

コンクリートポールの概要

2019年11月14日
コンクリートパイル・ポール協会

(一社)コンクリートパイル・ポール協会

【設立概要】

- ✓ 1956年:コンクリートポール・パイルを供給するメーカーの任意団体として
コンクリートポール・パイル協会を創設
- ✓ 1988年:コンクリートパイルの設計・施工技術の向上・普及を目的として
コンクリートパイル建設技術協会を創設
- ✓ 2012年:両協会ともに、社団法人から一般社団法人に移行
- ✓ 2019年:重要課題の解決に向けて業界の力を結集するため、(一社)コ
ンクリートポール・パイル協会と(一社)コンクリートパイル建設
技術協会が合併し、(一社)コンクリートパイル・ポール協会として
発足

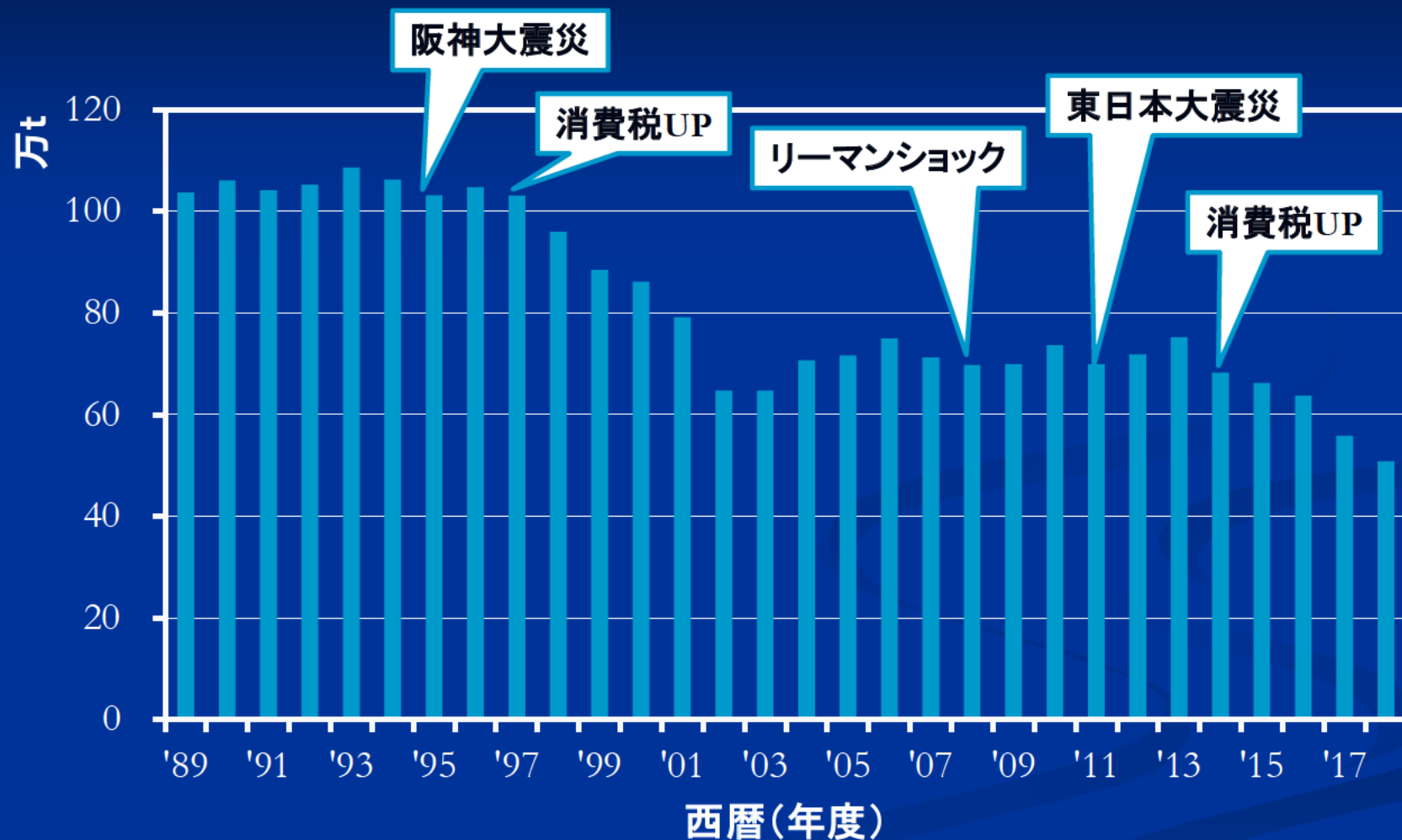
【事業目的】

コンクリートパイル・ポールの製造、品質、設計及び施工に関する調査研究、普及啓発等を行うことにより、コンクリートパイル・ポールに関する技術及び品質の向上等に努め、もって我が国産業と国民生活の向上に寄与することを目的とする。

【会員数(2019年11月現在)】

正会員39社、内コンクリートポール製造会員は15社

全国コンクリートポール需要推移

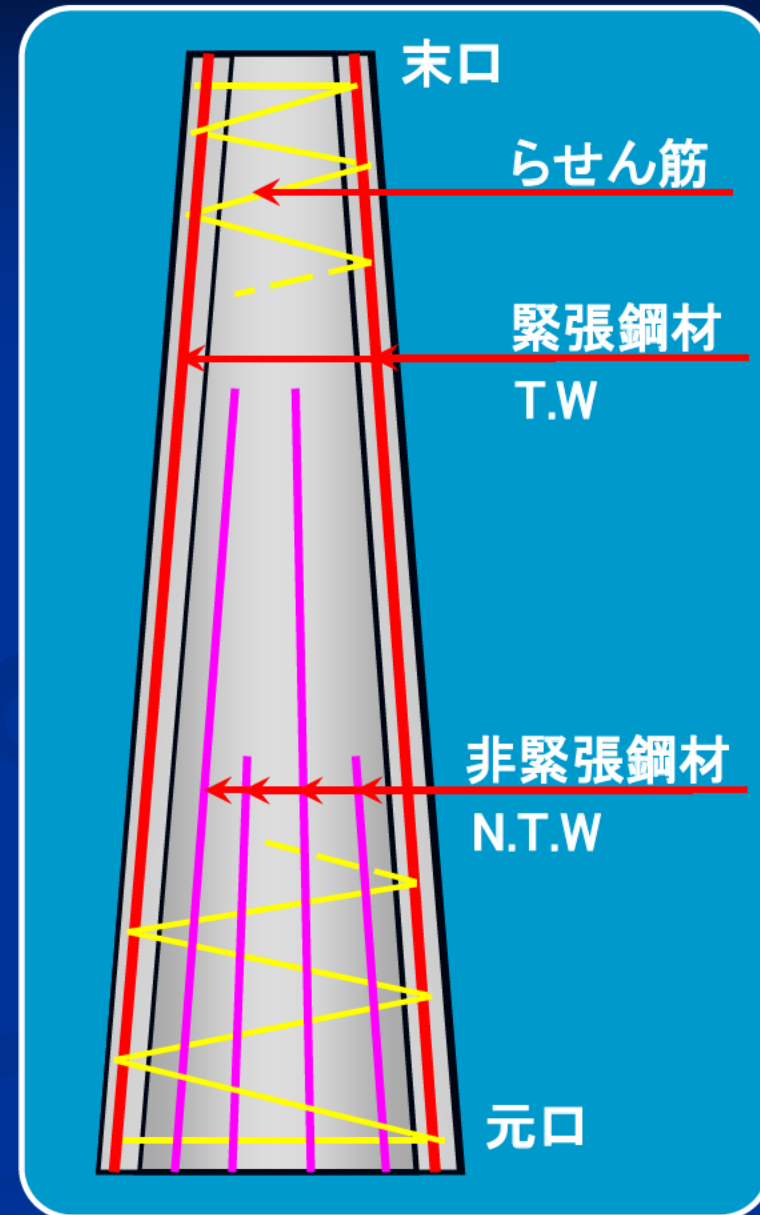


コンクリートポールの構造

構造および配筋



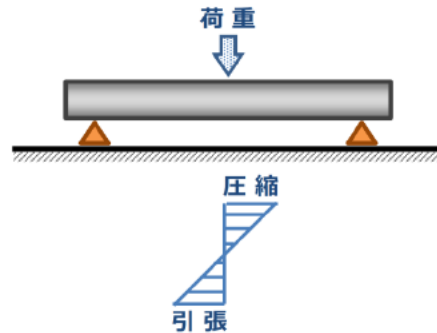
- コンクリート柱の断面は円環構造(写真参照)
- 地面側に向けて徐々に太い。(テーパ)
- 鉄筋は均等配置
 - ・ 緊張鋼材 (Tension Wire): T.W
全長に配筋し、プレストレスを導入。
 - ・ 非緊張鋼材 (Non Tension Wire): N.T.W
元口に向かって徐々に本数が増加。



プレストレストコンクリートの特徴

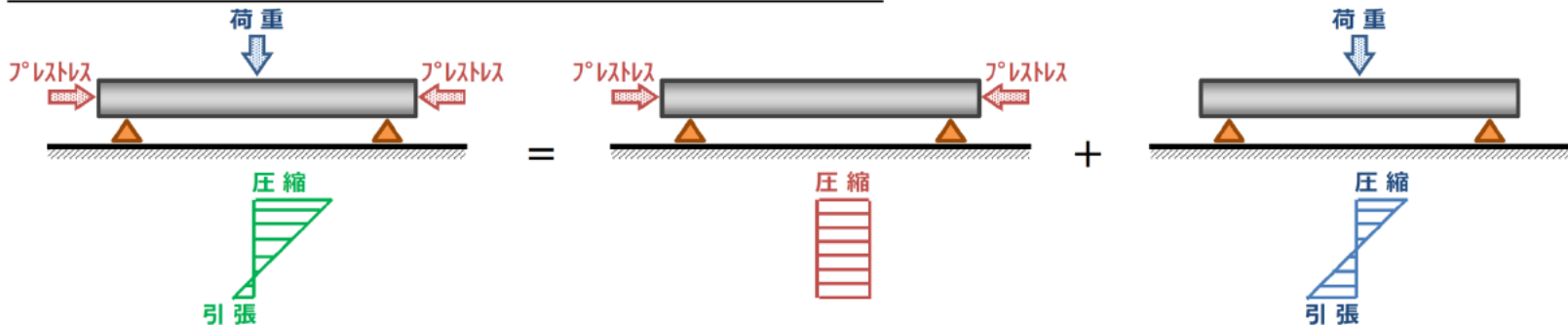
- 製造時、コンクリートに圧縮応力を導入
 - ・コンクリートの弱点部である引張強度を補う。
 - ・風圧など短期荷重によるひび割れ発生時も、除荷後はひび割れが閉じ、継続使用が可能。

プレストレスを与えていない場合 (一般的な鉄筋コンクリート造)



コンクリートは、圧縮に強い反面、引張に弱く、外力によって一定以上の引張応力を生じる場合には、ひび割れが発生する。

プレストレスを与えた場合 (プレストレストコンクリート造)



プレストレスにより外力による引張応力を打ち消す

コンクリートポールの種類(1)

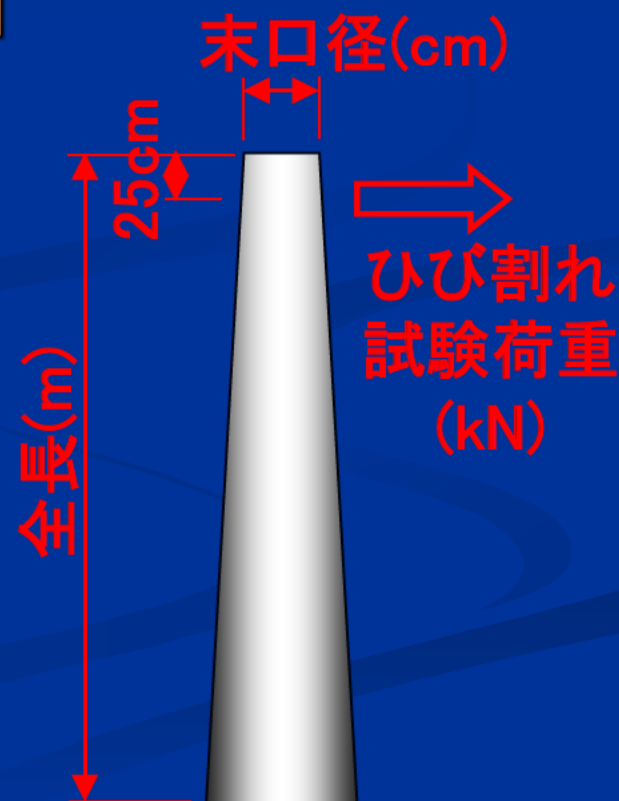
- コンクリートポールの種類は、JIS(A 5373)により、次のとおり定められている。
- 電力向け主力製品は、全長10m～16m、ひび割れ試験荷重3.5kN～15.0kN

14 - 19 - 5.0

全長
(m)

末口径
(cm)

ひびわれ
試験荷重
(kN)



コンクリートポールの種類(2)

■ 一般向け60種類の内、電力向け約10種類 (日本コンクリート工業(株)HPより)

一般ポール

一般ポールは、配電線路用、通信線路用、配電・通信共用用以外にも、照明用、防球ネット用、アンテナ用等の様々な用途にご利用いただける、幅広いバリエーションを取りそろえています。

ページ 1/75

●東京電力(株)配電線路用、NTT東日本(株)NTT西日本(株)通信線路用・共用 一般用

品 種	長さ (mm)	本口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の高さ (mm) 注1	荷重点の高さ (mm)	ひび割れ 試験荷重 (kg) 注2	支持点に付ける ひび割れ試験 荷重(kg) 注3	計算質量 (kg) 注4
6-12-1.2 (120)	6	12	20.0	1.00	4.75	1.2	5.70	190
7-14-1.5 (150)	7	14	23.3	1.20	5.55	1.5	8.33	290
8-14-1.5 (150)	8	14	24.7	1.33	6.42	1.5	9.63	340
8-14-2.0 (200)	8	14	24.7	1.33	6.42	2.0	12.84	340
9-14-2.5 (250)	9	14	26.0	1.50	7.25	2.5	18.13	430
9-14-4.3 (430)	9	14	26.0	1.50	7.25	4.3	31.18	450
7-19-4.3 (430)	7	19	28.3	1.20	5.55	4.3	23.87	460
8-19-4.3 (430)	8	19	29.7	1.33	6.42	4.3	27.61	550
9-19-4.3 (430)	9	19	31.0	1.50	7.25	4.3	31.18	640
10-19-4.3 (430)	10	19	32.3	1.67	8.08	4.3	34.74	710
11-19-4.3 (430)	11	19	33.7	1.83	8.92	4.3	38.36	800
7-19-6.0 (600)	7	19	28.3	1.20	5.55	6.0	33.30	470
8-19-6.0 (600)	8	19	29.7	1.33	6.42	6.0	38.52	560
9-19-6.0 (600)	9	19	31.0	1.50	7.25	6.0	43.50	650
10-19-6.0 (600)	10	19	32.3	1.67	8.08	6.0	48.48	750
11-19-6.0 (600)	11	19	33.7	1.83	8.92	6.0	53.52	850
9-19-6.1 (610)	9	19	31.0	2.00	6.50	6.1	39.65	640
9.5-22-12.6(SS)(1260)	9.5	22	34.7	2.80	6.20	12.6	78.12	1,000
9.5-25-16.7(SS)(1670)	9.5	25	38.7	2.80	6.20	16.7	103.54	1,330
10-19-3.5 (350)	10	19	32.3	1.70	8.05	3.5	28.18	670
11-19-3.5 (350)	11	19	33.7	1.90	8.85	3.5	30.98	780
12-19-3.5 (350)	12	19	35.0	2.00	9.75	3.5	34.13	830
13-19-3.5 (350)	13	19	36.3	2.20	10.55	3.5	36.93	950
14-19-3.5 (350)	14	19	37.7	2.40	11.35	3.5	39.73	1,140
10-19-5.0 (500)	10	19	32.3	1.70	8.05	5.0	40.25	740
11-19-5.0 (500)	11	19	33.7	1.90	8.85	5.0	44.25	830
12-19-5.0 (500)	12	19	35.0	2.00	9.75	5.0	48.75	940
13-19-5.0 (500)	13	19	36.3	2.20	10.55	5.0	52.75	1,040
14-19-5.0 (500)	14	19	37.7	2.40	11.35	5.0	56.75	1,160
15-19-5.0 (500)	15	19	39.0	2.50	12.25	5.0	61.25	1,270
16-19-5.0 (500)	16	19	40.3	2.70	13.05	5.0	65.25	1,390
10-19-7.0 (700)	10	19	32.3	1.70	8.05	7.0	56.35	850
11-19-7.0 (700)	11	19	33.7	1.90	8.85	7.0	61.95	970
12-19-7.0 (700)	12	19	35.0	2.00	9.75	7.0	68.25	1,090
13-19-7.0 (700)	13	19	36.3	2.20	10.55	7.0	73.85	1,220
14-19-7.0 (700)	14	19	37.7	2.40	11.35	7.0	79.45	1,350
15-19-7.0 (700)	15	19	39.0	2.50	12.25	7.0	85.75	1,490
16-19-7.0 (700)	16	19	40.3	2.70	13.05	7.0	91.35	1,630
17-19-7.0 (700)	17	19	41.7	2.80	13.85	7.0	97.65	1,780

品 種	長さ (mm)	本口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の高さ (mm) 注1	荷重点の高さ (mm)	ひび割れ 試験荷重 (kg) 注2	支持点に付ける ひび割れ試験 荷重(kg) 注3	計算質量 (kg) 注4
7-19-10 (1000)	7	19	28.3	1.20	5.55	10.0	55.50	630
8-19-10 (1000)	8	19	29.7	1.40	6.35	10.0	63.50	710
9-19-10 (1000)	9	19	31.0	1.50	7.25	10.0	72.50	820
10-19-10 (1000)	10	19	32.3	1.70	8.05	10.0	80.50	950
11-19-10 (1000)	11	19	33.7	1.90	9.65	10.0	88.50	1,080
12-19-10 (1000)	12	19	35.0	2.00	10.75	10.0	97.50	1,220
13-19-10 (1000)	13	19	36.3	2.20	11.55	10.0	105.50	1,360
14-19-10 (1000)	14	19	37.7	2.40	12.35	10.0	113.50	1,510
15-19-10 (1000)	15	19	39.0	2.50	13.15	10.0	119.50	1,650
16-19-10 (1000)	16	19	40.3	2.70	13.95	10.0	129.50	1,810
17-19-10 (1000)	17	19	41.7	2.80	14.75	10.0	139.50	2,000
14-22-10 (1000)	14	22	40.7	2.70	11.05	10.0	110.50	1,550
15-22-10 (1000)	15	22	42.0	2.80	11.95	10.0	119.50	1,690
16-22-10 (1000)	16	22	43.3	2.90	12.85	10.0	129.50	1,850
17-22-10 (1000)	17	22	44.7	2.90	13.85	10.0	139.50	2,010
14-22-13 (1300)	14	22	40.7	2.90	10.85	13.0	141.05	1,810
15-22-13 (1300)	15	22	42.0	3.00	11.75	13.0	152.75	1,990
16-22-13 (1300)	16	22	43.3	3.00	12.75	13.0	165.75	2,170
17-22-13 (1300)	17	22	44.7	3.00	13.75	13.0	178.75	2,370
14-22-15 (1500)	14	22	40.7	2.90	10.85	15.0	162.75	1,950
15-22-15 (1500)	15	22	42.0	3.00	11.75	15.0	176.25	2,130
16-22-15 (1500)	16	22	43.3	3.00	12.75	15.0	191.25	2,350
17-22-15 (1500)	17	22	44.7	3.00	13.75	15.0	206.25	2,560

細径柱

細径柱(呼び名前に細で表示)は、環境調和を考慮スリム化したポールで、配電線路用、通信線路用以外にも照明用、防球ネット用等の様々な用途にご利用いただけます。

品 種	長さ (mm)	本口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の高さ (mm) 注1	荷重点の高さ (mm)	ひび割れ 試験荷重 (kg) 注2	支持点に付ける ひび割れ試験 荷重(kg) 注3	計算質量 (kg) 注4
細10-35 (細径) 1000	10	19	25.3	1.70	8.05	3.5	28.18	700
細12-35	12	19	26.5	2.00	9.75	3.5	34.13	870
細12-50	12	19	26.5	2.10	9.65	5.0	48.25	800
細14-50	14	19	27.8	2.40	11.35	5.0	56.75	1,080
細15-50	15	19	29.4	2.50	12.25	5.0	61.25	1,200
細14-70 (細径) 1110	14	19	31.7	2.40	11.35	7.0	79.45	1,220
細15-70	15	19	32.6	2.50	12.25	7.0	85.75	1,330
細16-70	16	19	33.5	2.70	13.05	7.0	91.35	1,460

自立ポール(主に支線や支線の切替に使用)は、配電線路用として、またネットや防球の支柱としても幅広く使用できます。

品 種	長さ (mm)	本口径 (mm)	元口径 (mm)	ひび割れ試験荷重 (kg) 注2	計算質量 (kg) 注4
14-24-18 (1800) (細径) 175	14	24	42.7	18.0	2,260
15-24-22 (2200) (細径) 180	15	24	41.6	22.0	2,410

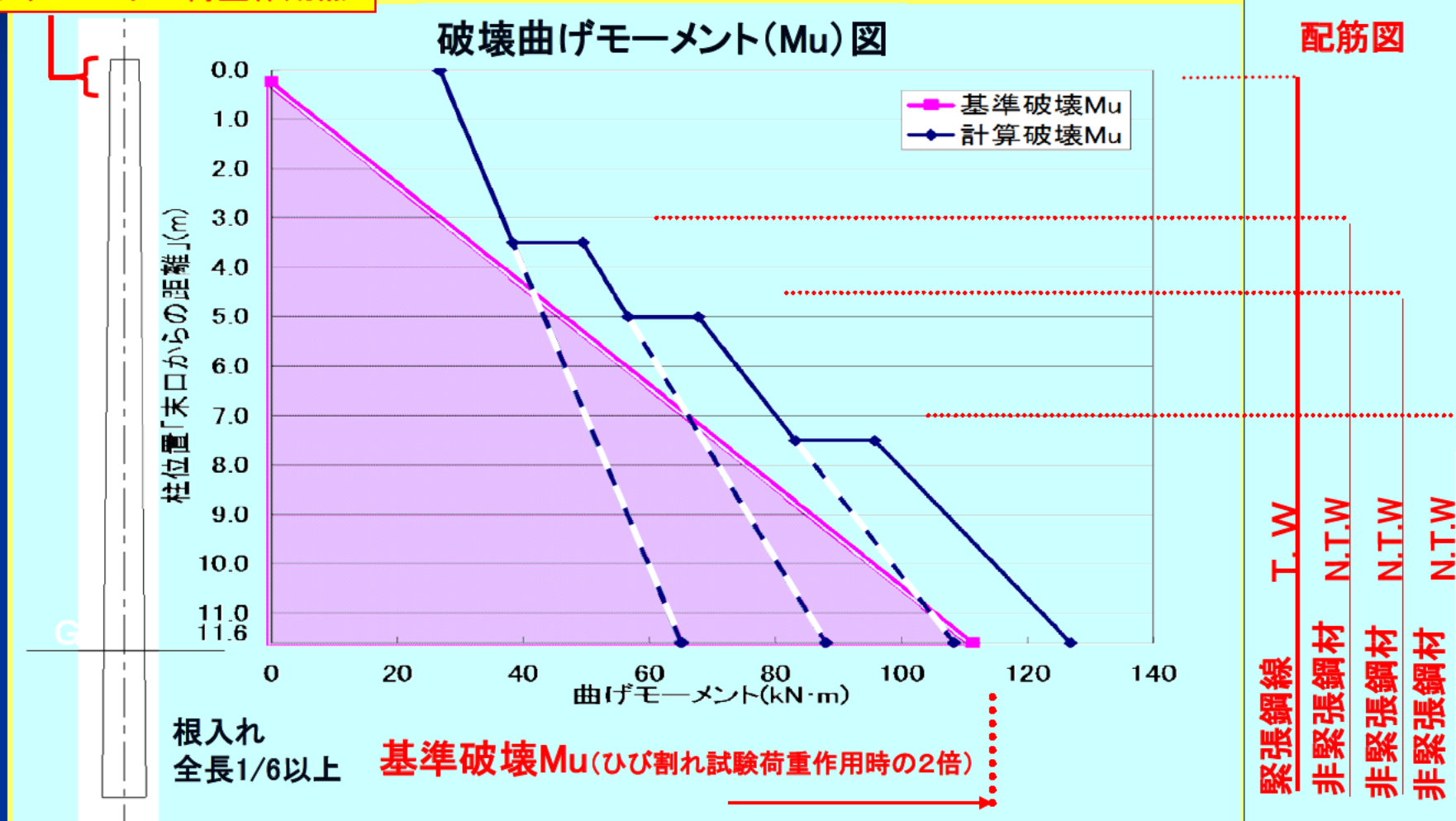
注1、支持点の高さは「電気設備技術基準とその解釈」に準拠した値入長です。但し、その値入長が個々の規格によって基準の安全性が確認されている場合、この限りではありません。(ネット用ポール、照明用ポール、アンテナポール等の値入長は、個々の規格によって決められた地震時の作用力(モーメント)と、そのモーメントを支持する地盤の性状によって変わります。)

注2、※1は質量(電力向け)仕様の配電線路用ポールです。※2は電力向け仕様の通信線路用ポールです。※3は共用ポールで、電力会社の配電線路用と通信会社の通信線路用とに共通の仕様で製造されています。※4の質量は、10mの長さ、20kg/mの重量に換算した値です。その他の規格については、お問い合わせください。

コンクリートポールの製品設計例

破壊曲げモーメント図(テーパ柱)

末口より25cm下が荷重作用点



コンクリートポールの製造方法

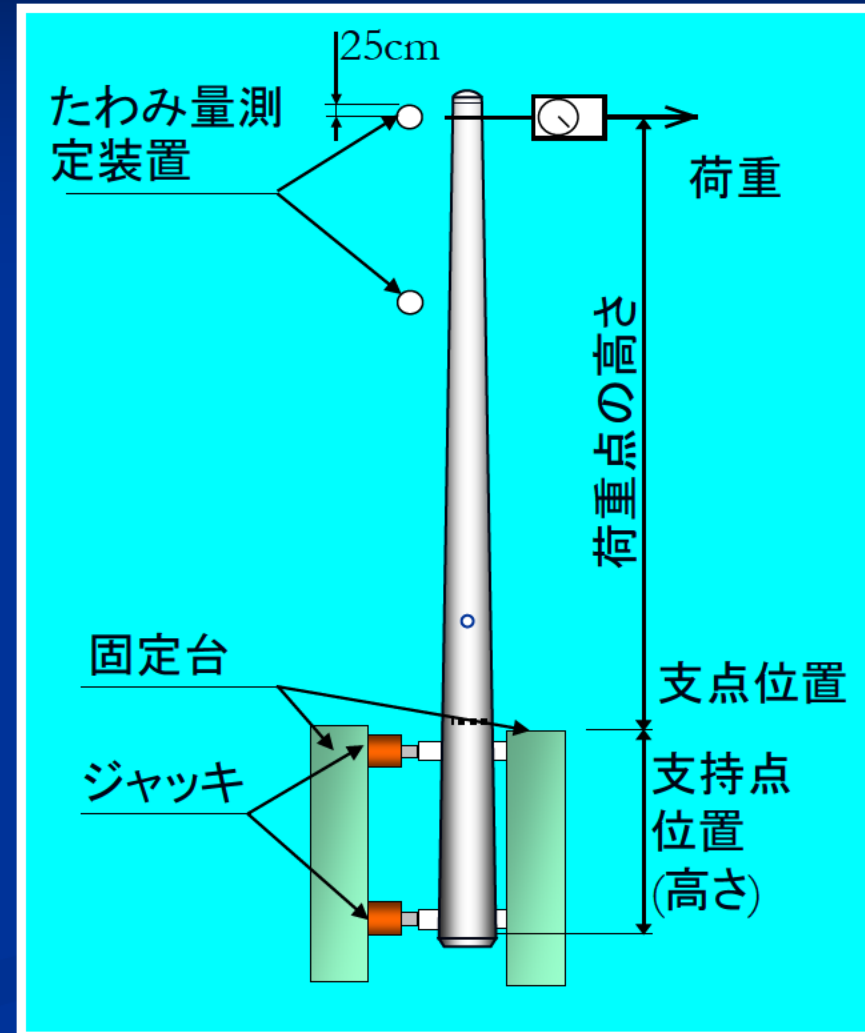
コンクリートポールの性能(1)

JIS A 5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」推奨仕様A-1

「プレストレストコンクリートポール」より

要求されるポールの性能は、右図の試験方法により、各製品ごとに規定されている下記値をもとに行い確認する。

- 長さ(ポール全長)
- 荷重点高さ
- 支持点高さ
- ひび割れ試験荷重



曲げ耐力試験方法 9

コンクリートポールの性能(2)

【曲げ強度試験判定基準】

- ひび割れ試験荷重時に、幅0.25mmを超えるひび割れが発生してはならない。
- 又、除荷時に、幅0.05mmを超えるひび割れが残留してはならない。
- ひび割れ試験荷重の2倍で破壊してはならない。



コンクリートポールの破壊性状

コンクリートポールの規格

- 電力向けコンクリートポールはJISや民間規格などに準拠

主な準拠規格	規格名
JIS A 5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
JIS A 5361	プレキャストコンクリート製品－種類、製品の呼び方及び表示の通則
JIS A 5362	プレキャストコンクリート製品－要求性能とその照査方法
JIS A 5363	プレキャストコンクリート製品－性能試験方法通則
JIS A 5364	プレキャストコンクリート製品－材料及び製造方法の通則
JIS A 5365	プレキャストコンクリート製品－検査方法通則
JEAC 7001	配電規定(民間規格)



ご静聴ありがとうございました。