メッセンジャーワイヤー（ちょう架用線）選定計算書

工事名：山田工場 構内配線工事　　区間・名称：本館〜倉庫 引込ケーブル　　計算書No：E-501　　作成：鈴木

日付：2026/10/22

1. 計算条件

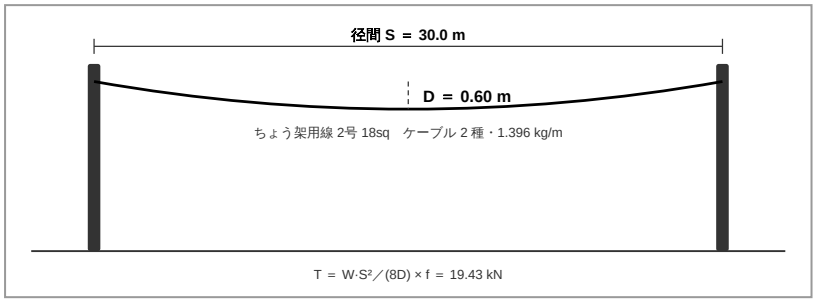
径間 S	30.0 m	**弛度 D**	0.60 m（手入力（径間の 2%））
風圧荷重	甲種（980 Pa）	**安全率 f**	2.5（解釈 66 条：その他の電線 2.5 以上）
受風幅	34.0 mm（ケーブル外径の合計）＋ちょう架用線の外径	**方法**	T = W·S²／(8D) × f、許容引張荷重 ≥ T の最小サイズを選定

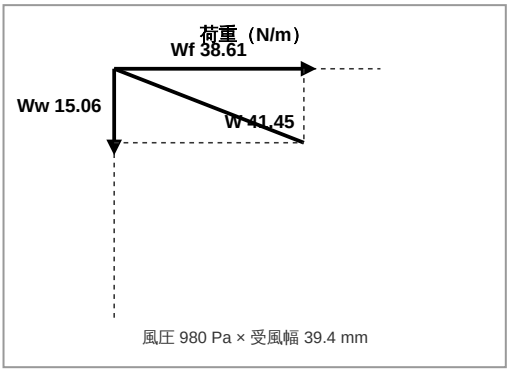
必要引張張力 T	選定 ちょう架用線	合成荷重 W	弛度 D
19.43 kN	**2号 18sq** 許容引張荷重 20.10 kN	**41.45 N/m** Ww 15.06 + Wf 38.61	**0.60 m**

2. ちょう架するケーブル

ケーブル	本数	質量 kg/m	仕上外径 mm	小計 kg/m	外径計 mm
600V CVT 38	1	1.360	28.0	1.360	28.0
UTP Cat6	1	0.036	6.0	0.036	6.0
合計				**1.396**	**34.0**

3. 図





4. 計算

1. 弛度 D = S × 弛度率 = 30.0 × 2% = 0.60 m
2. 自重 Ww = (ケーブル 1.396 + ちょう架用線 0.1410) kg/m × 9.8 = 15.06 N/m
3. 風圧荷重 Wf = 980 Pa × 39.4 mm = 38.61 N/m
4. 合成荷重 W = √(Ww² + Wf²) = 41.45 N/m
5. 必要引張張力 T = W·S²／(8D) × f = 41.45 × 30.0² ÷ (8 × 0.60) × 2.5 = **19.43 kN**
6. 許容引張荷重 20.10 kN ≥ 19.43 kN → **2号 18sq** を選定（解釈 67 条：引張強さ 5.93 kN 以上を満たす）

5. ちょう架用線ごとの判定

ちょう架用線	許容引張荷重 kN	自重 Ww N/m	風圧 Wf N/m	必要張力 kN	判定
2号 5.5sq	6.19	14.11	36.26	18.24	不足
2号 8sq	8.90	14.30	36.85	18.53	不足
2号 10sq	12.20	14.52	37.44	18.82	不足
2号 14sq	15.90	14.77	38.02	19.12	不足
2号 18sq	**20.10**	**15.06**	**38.61**	**19.43**	**選定**
2号 22sq	24.80	15.39	39.20	19.74	OK
2号 30sq	32.80	15.93	40.08	20.22	OK
2号 38sq	42.00	16.56	40.96	20.71	OK
2号 45sq	52.20	17.27	41.85	21.22	OK

ちょう架用線	許容引張荷重 kN	自重 Ww N/m	風圧 Wf N/m	必要張力 kN	判定
2号 55sq	63.70	18.05	42.73	21.74	OK
2号 70sq	75.80	18.90	43.61	22.28	OK

風圧荷重は電気設備の技術基準の解釈 58 条（甲種 980 Pa／丙種 490 Pa（着氷荷重は対象外））、安全率は 66 条、ちょう架用線は 67 条（引張強さ 5.93 kN 以上または 22 mm² 以上の亜鉛めっき鉄より線、ハンガー間隔 50 cm 以下、D 種接地）による。弛度率 低圧 1%・高圧 2% は実務上の目安。ケーブルの質量・外径とちょう架用線の許容引張荷重は一般的なカタログ値であり、実製品の値はメーカー資料で確認すること。
セコサポ メッセンジャーワイヤーサイズ選定