

日 本 電 線 工 業 会 規 格

J C S

33 kV以下電力ケーブルの許容電流計算一
第1部：計算式及び定数

JCS 0168-1 : 2026

無断複写禁止

Unauthorized Duplication/Copying is Strictly Prohibited

(一社) 日本電線工業会

2026年2月 改正

一般社団法人 日本電線工業会

まえがき

この規格は、日本電線工業会規格管理規程に基づいて制定した団体規格である。

この規格の適用は、知的財産権に関わるか否かの確認を含めて、製品の生産者又は規格の利用者の責任において行われなければならない。

この規格は、日本電線工業会 産業用電線・ケーブル専門委員会の審議によって改正したものであり 2026 年 2 月 27 日から発効し、発効の日から少なくとも 5 年を経過するまでに日本電線工業会の専門委員会の審議に付され、速やかにこれを確認し、継続、改正又は廃止の処置がなされる。

目 次

	ページ
I 計算式	1
1 常時許容電流 (I_1)	1
1.1 直埋, 管路布設及びトラフ布設	1
1.2 気中及び暗渠布設	1
1.3 架空布設 (日射の影響のある場合)	2
2 電気抵抗及びリアクタンス	2
2.1 交流導体抵抗 (r)	2
2.2 金属シース及び遮蔽層の抵抗 (r_s)	4
2.3 がい装鉄線の抵抗 (r_A)	6
2.4 金属シース及び遮蔽層のリアクタンス (X_s)	6
3 誘電体損失による温度上昇及び日射による温度上昇	7
3.1 誘電体損失 (W_d)	7
3.2 シース損失率 (P_s)	7
3.3 がい装損失率 (P_3)	10
4 熱抵抗	13
4.1 ケーブル絶縁体の熱抵抗 (R_1)	13
4.2 ケーブル防食層, がい装座床層及び外装の熱抵抗	13
4.3 ケーブルの表面放散熱抵抗	14
4.4 土壌及び管路の熱抵抗 (R_5)	16
4.5 トラフの熱抵抗	17
4.6 電線管の熱抵抗 (R_{vp})	18
4.7 電線管の表面放散熱抵抗 (R_{3d})	18
4.8 全熱抵抗 (R_{th})	18
5 誘電体損失による温度上昇及び日射による温度上昇	20
5.1 誘電体損失による温度上昇 (T_d)	20
5.2 日射による温度上昇 (T_s)	21
II 特殊な場合の取扱い方	21
1 短絡時又は地絡時の許容電流 (I_2)	21
2 短時間許容電流 (I_3)	22
3 地絡時の銅テープ遮蔽層許容電流	23
4 異種ケーブルの同時布設	25
5 同相多条布設	28
6 バックフィルを施した場合の等価土壌固有熱抵抗 (g_{eff})	29
7 洞道布設	30
8 密閉ダクト布設	31

Ⅲ 定数	34
1 布設方法と基底温度及びケーブルの常時許容温度	34
2 土壌及び管路の熱抵抗の低減率 (η_2) 並びに損失率 (L_f)	35
3 気中多条布設における低減率 (η_0)	37
4 各種金属材料の定数	38
5 $F(x)$, $G(x)$ の値	40
6 M , N , A_1 及び A_2 の値	43
7 比誘電率 (ε) 及び誘電正接 ($\tan \delta$)	46
8 固有熱抵抗及び表面放散固有熱抵抗 (ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 及び g)	47
9 ケーブル構成材料の単位体積当たりの熱容量 (Q)	48
10 形状係数 (G_1) (シモンズの曲線)	49
11 クロスバンド時のシース回路損失と区間長の関係	50
12 誤差関数表	51
解説	53
付録・許容電流計算例	81

33 kV 以下電力ケーブルの許容電流計算一

第 1 部：計算式及び定数

Calculation of the current rating of power cables for rated voltage up to and including 33kV -
Part 1: Formula and constant

この規格は、33 kV 以下の電力ケーブルの許容電流計算式について規定する。

本規格の前身である JCS 0168:1995 との主な相違点は、66 kV 以上の電力ケーブルの許容電流計算については別規格 JCS 0501:2002（66 kV 以上電力ケーブルの許容電流計算）を規定したため、66 kV 以上の電力ケーブルだけに関係する計算式及び定数を削除し、布設実績の多い計算例を新規に追加した。

電力ケーブルの許容電流計算式については、海外では代表的な規定に IEC 規格がある。なお、解説 4.18 に本規格と、IEC 規格の相違点についてまとめた。

I 計算式

1 常時許容電流 (I_1)

ケーブルの許容電流は、ケーブルの導体抵抗、誘電体損失、熱的定数及び周囲条件によって決定される。代表的な布設方式における常時許容電流計算式は、次のとおりである。

1.1 直埋、管路布設及びトラフ布設

$$I_1 = \sqrt{\frac{T_1 - T_2 - T_d}{nrR_{th}}} \quad (A)$$

1.2 気中及び暗渠布設

$$I_1 = \eta_0 \sqrt{\frac{T_1 - T_2 - T_d}{nrR_{th}}} \quad (A)$$