

通信ケーブルの最大使用電圧・許容電流

1. 最大使用電圧

一般的な通信ケーブルは、電気設備技術基準における**弱電流電線**、**小勢力回路**の適用を受ける。

弱電流電線... 電気設備技術基準・解釈早わかり（電気設備基準研究会 編）より

電信線、電話線に用いる銅線、ケーブルを指している。電信線、電話線以外のものには、次のようなものが考えられる。

インターホン、拡声器等の音声の伝送回路。

高周波又はパルスによる信号の伝送回路。

最大使用電圧が 10V 以下で、使用電流が 5A を超えない電気回路。

短絡電流が 1mA 程度以下の電気回路。

電圧の最大値が 60V 以下の直流電気回路で、第 237 条第 1 項に規定する**小勢力回路**に準じたもの。

小勢力回路... 電気設備技術基準・解釈早わかり（電気設備基準研究会 編）より

電磁開閉器の操作回路又は呼鈴、警報ベル等に接続する回路であって、**最大使用電圧が 60V 以下**のもの（最大使用電流が、最大使用電圧が 15V 以下のものにあつては 5A 以下、最大使用電圧が 15V を超え 30V 以下のものにあつては 3A 以下、最大使用電圧が 30V を超えるものにあつては 1.5A 以下のものに限り）で、かつ、対地電圧が 300V 以下の強電流電気の伝送に使用する回路と変圧器で結合されるもの。

小勢力回路の最大使用電圧の区分	最大使用電流
15V 以下	5A 以下
15V を超え 30V 以下	3A 以下
30V を超え 60V 以下	1.5A 以下

但し、導体サイズについては、2 項「許容電流」に基づき選定することが望ましい。

以上より、**一般的な通信ケーブルの最大使用電圧は、60V 以下**となる。



【参考】

100V 以上で使用する場合は、電気用品安全法（PSE 法）の対象となる。

「電気用品の対象範囲」... 電気用品安全法関係法令集（社団法人 日本電気協会）より

- ・ 100V 以上 600V 以下
- ・ 線心数 7 心以下
- ・ 導体サイズ 1.0mm 以上 3.2mm 以下
- ・ 絶縁体の厚さ：標準 0.8mm

規制対象品には、PSE マークを表示することが義務付けられている。

特定電気用品に付される記号	特定電気用品以外の電気用品に付される記号
 又は < P S > E	 又は (P S) E

一般通信ケーブルは、絶縁体の厚さが薄いため、100V 以上では使用することが出来ない。100V 以上で使用する場合は、線心数 7 心以下に限らず全サイズ、絶縁体の厚さを 0.8mm 以上にしなくては耐電圧上危険である。

高電圧で使用する場合には、絶縁体の厚さが厚いケーブルを選定する必要があるということになる。

2. 許容電流

通信ケーブルの許容電流は、絶縁材料の耐熱性を考慮しなければならない。ケーブルに過度の電流を流すことによりケーブルは温度上昇する。その結果、絶縁材料が劣化し、ケーブルの寿命が短くなってしまうため、そのようなことが発生しないよう、適切な電流値におさえる必要がある。

許容電流は、ケーブルの構成、布設場所、周囲温度などにより異なるが、常温では、1mm²当り3~4Aで、これを導体サイズ別に求めると下表のようになり、これを超えないことが望ましい。

導体サイズ	許容電流 (A)
0.4 mm	0.5
0.5 mm	0.8
0.65mm	1.5
0.9 mm	2.5
1.2 mm	4.5
0.3 mm ²	1.2
0.5 mm ²	2.0
0.75mm ²	3.0
0.9 mm ²	3.5
1.25mm ²	4.4
2.0 mm ²	7.9