

# 技 術 資 料

技資第104号

低圧ケーブルの許容電流表

平成元年6月

社団法人 日本電線工業会

絶縁電線専門委員会

## 低圧ケーブルの許容電流表

### 1. 計算対象ケーブル

電圧	品 種	記号
600V	ビニル絶縁ビニルシースケーブル	VV
600V	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル	CV
600V	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシース単心2個よりケーブル	—
600V	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシース単心3個よりケーブル	—
600V	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシース単心4個よりケーブル	—

備考：シースの材質がビニル以外の場合でも本許容電流値を採用してよい。

### 2. 算出基準及び計算条件

#### 2-1. 算出基準

許容電流値は、JCS第168号D(1980)「電力ケーブルの許容電流(その1)」により計算した。

#### 2-2. 計算条件

計算条件は、次に示すとおりとする

(1) 導体は軟銅線で、その形状は下表に示すとおりとした。

ケーブルの種類	導 体 形 状
ビニルケーブル	3.2mm 以下 : 単線
	8mm <sup>2</sup> 以下 : 円形より線
	14 ~ <b>325</b> mm <sup>2</sup> : 円形圧縮より線
架橋 ポリエチレン ケーブル	8mm <sup>2</sup> 以下 : 円形より線
	14 ~ <b>500</b> mm <sup>2</sup> : 円形圧縮より線

(2) ケーブルの定数

ケーブルの種類	ビニルケーブル	架橋ポリエチレンケーブル
導体許容最高温度 (°C)	60	90
基底温度 (°C)	40	
日射ありの場合の ケーブル表面温度 (°C)	50	60
周波数 (Hz)	60	

備考：基底温度とは、基準とした周囲温度をいう。

(3) 布設条件

布設方法	布 設 条 件			
気中及び暗渠硬質ビニル管内布設（日射の影響なし）	硬質ビニル管内布設は1条布設とし、硬質ビニル管の選定はケーブル占積率40%以下となる最小内径の管とした。尚、計算に使用した硬質ビニル管サイズを参考として許容電流表に記載したが、表中の管サイズより大きいサイズを使用してもよい。 多心ケーブル 単心2個より 単心3個より 単心4個より ケーブル                  ケーブル                  ケーブル			
架空布設（日射の影響あり）	多心ケーブル 	単心2個より ケーブル 	単心3個より ケーブル 	単心4個より ケーブル 

備考1：基底温度が異なる場合の許容電流値は、JCS第168号Dその2-1の付録2による電流補正係数を乗じて求める。

備考2：硬質ビニル管には、JIS C 8430の硬質ビニル電線管（VE）とJIS K 6741の硬質塩化ビニル管（VP）があるが、ケーブルの占積率40%以下で選定したサイズの管であれば、いずれの硬質ビニル管であっても本許容電流値を採用してよい。

3. 許容電流表

3-1. 600V ビニルケーブル

(1-1) 気中及び暗渠硬質ビニル管内布設 (VV)

単位：A

布設条件 直径又は 公称断面積	気中及び暗渠硬質ビニル管内布設			
	VV			
	2心		3心	
	1		条	
	管種類、サイズ	許容電流	管種類、サイズ	許容電流
1.0mm	VP 16	8	VP 16	7
1.2	16	10	16	9
1.6	16	15	20	12
2.0	20	19	20	16
2.6	20	26	25	22
3.2	25	34	25	29
2mm <sup>2</sup>	VP 20	15	VP 20	12
3.5	20	21	20	17
5.5	25	28	25	23
8	25	34	30	29
14	30	48	30	40
22	40	65	40	54
38	50	90	65	77
60	50	120	50	100
100	65	165	65	135
150	75	215	75	180
200	100	260	100	220
250	100	300	100	250
325	100	345	125	295

3-1. 600V ビニルケーブル

(1-2) 架空（日射の影響あり）布設（VV）

単位：A

布設条件 直径又は 公称断面積	架空（日射の影響あり）布設	
	VV	
	2 心	3 心
	1 条	条
1.0mm	8	7
1.2	10	8
1.6	14	11
2.0	18	15
2.6	23	19
3.2	29	24
2mm <sup>2</sup>	14	12
3.5	19	16
5.5	24	20
8	29	24
14	38	32
22	48	39
38	61	50
60	75	60
100	89	70
150	96	73

3-2. 600V 架橋ポリエチレンケーブル

(1-1) 気中及び暗渠硬質ビニル管内布設 (CV、単心2個より、単心3個より、単心4個より)

単位：A

布設条件 公称断面積	気中及び暗渠硬質ビニル管内布設										
	C		V		単心2 個より		単心3 個より		単心4 個より		
	2心		3心								
	1条										
管種類 サイズ	許容 電流	管種類 サイズ	許容 電流	管種類 サイズ	許容 電流	管種類 サイズ	許容 電流	管種類 サイズ	許容 電流	管種類 サイズ	許容 電流
2mm <sup>2</sup>	VP 20	23	VP 20	19	—	—	—	—	—	—	—
3.5	20	32	20	26	—	—	—	—	—	—	—
5.5	25	42	25	35	—	—	—	—	—	—	—
8	25	52	25	43	—	—	—	—	—	—	—
14	30	73	30	61	VP 25	72	VP 30	65	VP 30	58	
22	30	96	40	82	25	94	30	85	40	79	
38	30	130	40	110	30	130	40	120	50	110	
60	50	185	50	150	40	175	50	160	50	145	
100	65	255	65	210	50	245	65	225	65	205	
150	75	330	75	275	50	310	65	290	75	265	
200	100	405	100	340	65	390	75	355	100	330	
250	100	460	100	385	65	440	75	400	100	380	
325	100	535	125	460	75	520	100	485	100	440	
400	—	—	—	—	75	585	100	545	125	510	
500	—	—	—	—	100	690	125	640	125	575	

備考：単心4個よりの許容電流は、単相2線式2系統など4心全部に通電して使用した場合の値である。

3-2. 600V 架橋ポリエチレンケーブル

(1-2) 架空（日射の影響あり）布設（C V、単心2個より、単心3個より、単心4個より）

単位：A

布設条件 公称断面積	架空（日射の影響あり）布設					
	C		V	単心2個より	単心3個より	単心4個より
	2心	3心	1			
条						
2mm <sup>2</sup>	29	24	-	-	-	
3.5	40	34	-	-	-	
5.5	52	44	-	-	-	
8	65	54	-	-	-	
14	90	75	98	85	78	
22	115	99	125	110	100	
38	160	135	175	155	140	
60	215	180	235	205	185	
100	290	240	320	275	250	
150	370	310	415	355	320	
200	430	360	480	420	385	
250	490	410	550	475	435	
325	570	475	635	555	505	
400	-	-	715	620	565	
500	-	-	800	700	640	

備考：単心4個よりの許容電流は、単相2線式2系統など4心全部に通電して使用した場合の値である。

## 4. 解説

### 4-1. 単心4個よりケーブルの許容電流

従来から単心4個よりケーブルの許容電流値は、使用する際の電気方式が三相4線式で、中性線として使用する1線には、ほとんど電流が流れないものと判断し、単心3個よりケーブルの許容電流値が採用されて来た。

しかし、単相2線式で4線を使用する場合等、全線心に通電・使用する時には、単心3個よりケーブルの許容電流値を採用することは、好ましくないので、新たに4線心通電時の許容電流値を計算して、表を作成した。

### 4-2. ビニルケーブル、架空布設の許容電流

屋外用ビニル絶縁電線として使用するOV、DV電線の許容電流は、電気協同研究会引込線専門委員会（昭和31年6月）の計算値でもある配電規程（J E A C 7001-1978）の値が採用されており、この値の気中周囲温度条件は30℃となっている。

一方、JCS第168号Dその1 解説2項(3)の中では、我国での記録最高気温の40.8℃を根拠に、気中及び暗渠布設時の許容電流算出での周囲温度を40℃としているが、配電線の場合には一律40℃は不合理であることもうたい、使用地域・季節負荷状態等を考慮して決定する運用方法を勧めている。

今回も周囲温度を何度で計算するかが、ひとつの問題点であったが、本許容電流表は使用地域や季節負荷状態を限定したものではなく、国内全域が対象と考え、気中及び暗渠布設時と同じ40℃とした。

今回、周囲温度を40℃としたことで、ビニルケーブルの導体許容最高温度が60℃と架橋ポリエチレンケーブルの90℃に比べて低い（通電により生じる温度上昇幅が狭い）ことと、ケーブル外径が太くなると日射の影響による表面温度上昇が高くなることから、特定サイズを境に計算値が低くなっていく結果が出た。

600V ビニルケーブル  
(1-2) 架空（日射の影響あり）布設（VV）

単位：A

布設条件 直径又は 公称断面積	架空（日射の影響あり）布設	
	VV	
	2心	3心
	1	条
200	98	70
250	92	62
325	72	27

### 4-3. 日射の影響を受ける単心ケーブルの許容電流

今回、架空布設時の許容電流を計算する際に、単心ケーブルの計算値を表に記載すべきかの討議がなされたが、過去に単心ケーブルを架空布設した際の許容電流検討依頼を受けた事がほとんどない事及びJCS第168号Dの中でも架空多条布設する場合の計算方法が明確でないことから、表に記載しないこととした。