

6A-089 600V CVケーブル  
(Cランク)



2014年12月4日 制定

2016年8月30日(改定01)承認

2016年9月30日 施行

配電部

東京電力パワーグリッド株式会社

## 1. 適用範囲

この規格は、600V以下の電路に用いる架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブルに適用する。

## 2. 関連規格

### 2.1 日本工業規格

JIS C 3005 (2014) ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法

JIS C 3605 (2002) 600Vポリエチレンケーブル

JIS C 3102 (1984) 電気用軟銅線

## 3. 種類

種類は、単心、単心2個より、単心3個よりがあり、心線数、公称断面積にて区分し、付表1～付表3のとおりとする。記号およびサイズは表1のとおりとする。

表 1

種類	記号	導体サイズ
単心	CV	8mm <sup>2</sup> , 14mm <sup>2</sup> , 22mm <sup>2</sup> , 38mm <sup>2</sup> , 60mm <sup>2</sup> , 100mm <sup>2</sup> , 150mm <sup>2</sup>
単心2個より	CVD	8mm <sup>2</sup> , 14mm <sup>2</sup> , 22mm <sup>2</sup> , 38mm <sup>2</sup> , 60mm <sup>2</sup> , 100mm <sup>2</sup> , 150mm <sup>2</sup>
単心3個より	CVT	8mm <sup>2</sup> , 14mm <sup>2</sup> , 22mm <sup>2</sup> , 38mm <sup>2</sup> , 60mm <sup>2</sup> , 100mm <sup>2</sup> , 150mm <sup>2</sup>

(注) CVとは、Cross-linked Polyethylene insulated Polyvinyl chloride sheathed Cables の略号である。

CVDとは、Duplex type Cross-linked Polyethylene insulated Polyvinyl chloride sheathed Cables の略号である。

CVTとは、Triplex type Cross-linked Polyethylene insulated Polyvinyl chloride sheathed Cables の略号である。

## 4. 構造および材料

### 4.1 一般事項

本品は、銅導体を架橋ポリエチレンで絶縁し、塩化ビニル樹脂を主体としたコンパウンド（以下ビニルという）を保護被覆として使用した600V単心、単心2個または3個より合わせ形架橋ポリエチレンケーブルであって、絶縁層にあっては十分な絶縁性をもち、ヒビワレ、気泡等があってはならない。

保護被覆にあっては柔軟で、防水性および耐久性に富むもので、ヒビワレ、ハガレをおこすことのないものでなければならない。

### 4.2 導体

JIS C 3102（電気用軟銅線）に定められた軟銅線または、これに準じた素線を使用すること。

8, 14mm<sup>2</sup>は、同心より線または円形圧縮より線、22～150mm<sup>2</sup>は、円形圧縮より線とする。

同心より線は最外層のピッチを層心径の20倍以下で素線を同心円形により合わせ、よりの方向はSより（右より）とする。圧縮円形より線は素線を同心円形により合わせ円形に圧縮成形したもので、より方向は最外径をSより（右より）とする。

### 4.3 絶縁体

導体上に架橋ポリエチレンを付表の厚さに導体と同心円状に被覆する。ただし、この際導体内に架橋ポリエチレンがおちこまないものとする。この場合導体に接する部分にはセパレーターを設けることができる。絶縁体厚さの平均値は、付表の値の90%以上、測定値の最小は付表の値の80%以上を許容する。表面には有害なキズ及び気泡があってはならない。なお、絶縁体には当社配電機材の撤去品から架橋ポリエチレン被覆材を熱可塑化した材料（以

下 XLPE リサイクル材) をポリエチレン原料に配合したものを使用しても良い。ただし、XLPE リサイクル材の配合率は、15%～25%とし、その混合率を製作仕様書、品質管理工程図に明記すること。

#### 4.4 線心の識別

線心の識別は、相識別が確実にできる方法によって行い、その色別は次のとおりとする。

2心ケーブル 黒, 黒/白

3心ケーブル 黒, 黒/白, 黒/赤

ここで黒/白は、黒はシースの色を示し、白はラインの色を示す。

##### 【解説】

相識別が確実にできるとは、相対する位置に電線長手方向に連続した2本以上ラインがあることが一つの判断基準となる。

#### 4.5 シース

線心の上に耐候性を有する黒色ビニルを付表の厚さに被覆する。

シースの厚さの平均値は、付表の値の90%以上、測定値の最小は付表の85%以上を許容する。表面には有害なキズ及び気泡があってはならない。

なお、ビニルは、当社配電機材撤去リサイクル材を再生ビニルとして使用しても良いこととする。

また、リサイクル材の混合率は製作仕様書、QC工程図、試験成績表に明記すること。

#### 4.6 より合わせ

ビニルシースを施した各線心をSより(右より)により合わせる。

#### 4.7 呼び方

呼び方は次の例のとおりとする。

例：「600V 単心3個より合わせ形架橋ポリエチレン絶縁ビニルシース電力ケーブル3×100mm<sup>2</sup>」

または「600V CVT 100mm<sup>2</sup>」

#### 4.8 寸法

寸法は付表を標準とする。

## 5. 性能

ケーブルの性能は、7項の試験を行ったとき表2のとおりとする。

表2

項目		性能		
導体抵抗		付表の値以下		
耐電圧	水中	付表の試験電圧に1分間耐えること		
絶縁抵抗		付表の値以上		
引張り強さおよび伸び	架橋ポリエチレン絶縁体	常温	引張り強さ	10MPa
			伸び	200%以上
		加熱後の残率	引張り強さ	加熱前の値の80%以上
			伸び	加熱前の値の80%以上
	ビニルシース	常温	引張り強さ	10MPa
			伸び	120%以上
		加熱後の残率	引張り強さ	加熱前の値の85%以上
			伸び	加熱前の値の80%以上
耐加熱変形性	厚さの減少率	絶縁体	40%以下	
		ビニルシース	50%以下	
耐寒性		ビニル	試験片が破壊しないこと	
難燃性		ビニル	燃焼することなく60秒以内に消えること	

## 6. ケーブル表示

ケーブルに次の事項を容易に消えない方法で連続表示する。なお、XLPEリサイクル材又はビニルリサイクル材仕様の場合の品名、略号は「CV/R」

- a. 公称電圧： 例：「600V」
- b. 品名、略称： 例：「CV」
- c. 公称断面積： 例：「150mm<sup>2</sup>」
- d. 製造者名またはその略称
- e. 製造年： 例：「2014」
- f. 電気用品安全法の適用をうけるものではその旨の表示

## 7. 試験及び検査方法

### 7.1 外観検査

目、手触りなどによってきずの有無、表面の平滑度、色表示などを調べる。

### 7.2 構造検査

適切な長さの試料をとり JIS C 3005（ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法）の4.3項により行う。

### 7.3 導体抵抗試験

JIS C 3005（ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法）の4.4項により行う。

## 7.4 絶縁抵抗試験

JIS C 3005 (ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法) の 4.7 項により行う。

## 7.5 耐電圧試験

JIS C 3005 (ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法) の 4.6 項 a) 水中により行う。

## 7.6 絶縁体試験

### (1) 引張試験

#### a. 常温試験

JIS C 3005(ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法)の 4.16 項により行う。なお、引張速さは表 4 の B(200mm/min) とする。

#### b. 加熱試験

JIS C 3005(ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法)の 4.17 項により行う。なお、引張速さは表 4 の B(200mm/min) とする。試験片を  $120 \pm 3^{\circ}\text{C}$  の流通空気中に 96 時間加熱した後、これを取り出してから常温で 4 時間以上放置し、96 時間以内に 7.6 項 (1) a) の試験を行う。

### (2) 加熱変形試験

JIS C 3005 (ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法) の 4.23 項により行う。なお、平行板に加える荷重は次のとおりとする。

公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	荷重 (N)
8~14	10
22~38	15
60	20
100~150	25

## 7.7 シース試験

### (1) 引張試験

#### a. 常温試験

7.6 項 (1) により行う。ただし、引張り速さは、500mm/min とする。

#### b. 加熱試験

7.6 項 (1) により行う。ただし、 $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$  において 48 時間加熱する。

### (2) 加熱変形試験

7.6 項 (2) により行う。ただし、荷重は次のとおりとする。

公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	荷重 N
8~22	7
38~150	10

### (3) 耐寒試験

JIS C 3005 (ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法) の 4.22 項により行う。

#### (4) 難燃性試験

JIS C 3005 (ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法) の 4.26.2 項 b) (傾斜試験) により行う。

### 7.8 架橋度試験

絶縁体にXLPEリサイクル材を用いた場合、熱可塑化後のXLPEリサイクル材に対して架橋度試験を行う。架橋度試験はJIS C 3005の4.25項により行い、架橋度は40%以下とする。

## 8. 試験および検査

### 8.1 一般事項

本品は、7項の試験方法により8.2項の型式試験、8.3項の製造工程検査及び、8.4項の受入検査を行い、その全ての規定に合格しなければならない。

### 8.2 型式試験

型式試験は製造者の品質基準を確認するために、次の試験項目について行い、4項、5項の規定に適合しなければならない。なお、試料はケーブル長100m以上の1ドラムとする。

- (1) 外観検査
- (2) 構造検査
- (3) 導体抵抗試験
- (4) 絶縁抵抗試験
- (5) 耐電圧試験
- (6) 絶縁体試験
  - a. 引張試験
    - (a) 常温試験
    - (b) 加熱試験
  - b. 加熱変形試験
- (7) シース試験
  - a. 引張試験
    - (a) 常温試験
    - (b) 加熱試験
  - b. 加熱変形試験
  - c. 耐寒試験
  - d. 難燃性試験
- (8) 架橋度試験 (XLPE リサイクル材に対して行う)

### 8.3 製造工程検査

型式試験に際して、生産工程において型式試験製品と全く同じものが生産されることを確認するため、使用材料、各製造工程の品質管理項目、品質管理方法、不具合対応、品質管理体制などの一連の検査を原則として実施する。

### 8.4 受入検査

受入検査は「8.2 型式試験」に定められている方法により納入先が指示する場合に立会で実施する。また、具体的な試験項目、抜取率については納入先との協議によるものとする。なお、立会による受入検査を実施しない場合、製造者は予め当社との協議により定めた社内試験を行い、試験成績書として納入先に提出するものとする。

## 9. その他

### 9.1 一般事項

- (1) 仕様書の規定事項以外で、製品の性能、機能を満足するために必要な事項については、当社との協議により決定するものとする。
- (2) 仕様書の一部を変更することにより、使用上または製造上相当の利益があるときは、当社の承認を得て変更することができる。
- (3) 当社が必要と認めるときには、工程立ち入り検査、材料検査などを実施できるものとする。

### 9.2 荷造

- (1) 貯蔵品については、1条ずつ束または付表に示す当社指定のプラスチックドラムに巻いて、運搬中損傷のないように荷造りをする。なお、当社指定のプラスチックドラムを使用することが困難と判断される場合は、当社と協議の上、日本電線工業会規格（JCS）に規定される木製ドラムを使用することができる。
- (2) プラスチックドラムには、付図1に準拠したラベルを貼付けること。
- (3) 木製ドラムには、その側面に容易に消えない適当な方法で付図1と同様な内容を表示すること。
- (4) 束巻はその各々の適当な所に次の事項を刷り込むか、またはこれを記載した荷札を2枚以上添付しなければならない。
  - a. 名称
  - b. 公称電圧
  - c. 線心数
  - d. 公称断面積
  - e. 長さ
  - f. 正味質量
  - g. 電気用品安全法による適合性検査済の表示
  - h. 総質量
  - i. 製造者名またはその略称および登録商標
  - j. 製造年月

### 9.3 試験品の負担

試験に使用する製品および試験片および実施費用については納入者または検査申請者の負担とする。

### 9.4 提出書類

#### 9.4.1 製作仕様書

当社が本仕様書との適合を審査するために下記(1)～(5)および必要な事項を具体的に製作仕様書へ記載し、寸法の公差、材質を記入した図面を添付すること。また、必要に応じて製作仕様書に準じた技術資料を添付すること。

- (1) 導 体：材質、構成、外径、性能、ピッチ
- (2) 絶 縁 体：材料、性能
- (3) 表 示：表示方法
- (4) より合わせ：線心外径、より合わせピッチ
- (5) 荷 姿：方法、寸法、表示

#### 9.4.2 試験成績書

8.2項の型式試験を実施し、その結果および試験条件などを記載すること。

#### 9.4.3 品質管理報告書

使用材料、各製造工程の品質管理項目、品質管理方法、不具合対応、品質管理体制等に関する内容を「品質管理工程図」、「外注購入先の管理」等に具体的に記載すること。なお、主要製造工程を外注する場合には、外注工程管理資料（外注先の工程管理状況を示すもので、品質管理工程図の書式に準じて記載されたもの）を提出すること。具体的な記載範囲は当社との協議とする。

#### 9.4.4 技術資料

型式審査にあたり、製品の性能、品質を十分かつ適切に判定するため、下記技術資料を提出すること。また、下記以外に技術資料の提出を求められることがある。

- (1) 絶縁体にXLPEリサイクル材を使用した場合は、以下の事項について技術的な説明
  - (a) 熱可塑化の条件
  - (b) 繰り返しリサイクルを行った場合の品質保証
  - (c) リサイクル材の異物・不純物除去と品質管理方法に関する技術資料
- (2) シースにビニルリサイクル材を使用した場合は、以下の事項について技術的な説明
  - (a) リサイクル混合率設定根拠
  - (b) 繰り返しリサイクルを行った場合の品質保証



付表1 600V 単心 (CV) ケーブル構造表

線心数		1								
導体	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	8		14		22	38	60	100	150
	形状または素線数/素線径	7/1.2	円形圧縮	7/1.6	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮
	外径 (mm)	3.6	3.4	4.8	4.4	5.5	7.3	9.3	12.0	14.7
絶縁体厚さ (mm)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0
絶縁後外径 (mm)		5.6	5.4	6.8	6.4	7.9	9.7	12.3	16.0	18.7
シース厚さ (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
仕上り (シース後) 外径 (約 mm)		8.6	8.4	9.8	9.4	10.9	12.7	15.3	19.0	21.7
電気試験	導体抵抗 20℃ (Ω/km)	2.31	2.29	1.30	1.31	0.832	0.481	0.305	0.183	0.122
	試験電圧 (V)	1500	1500	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3000
	絶縁抵抗 (MΩ・km)	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1000
概算質量 (約 kg/km)		140	140	200	200	290	460	690	1120	1610
標準条長 (m)		300		200		1500	1000	700	500	350
荷造	プラスチックドラム (当社指定)	束		束		RP6-6	RP6-6	RP6-6	RP6-6	RP6-6
	木製ドラム (日本電線工業会規格)					L6-6	L6-6	L6-6	L6-6	L6-6

※ タバ寸法 内径 300mm 以上, 幅 200mm 以下, 外径 680mm 以下

付表2 600V 単心 2 個より (CVD) ケーブル構造表

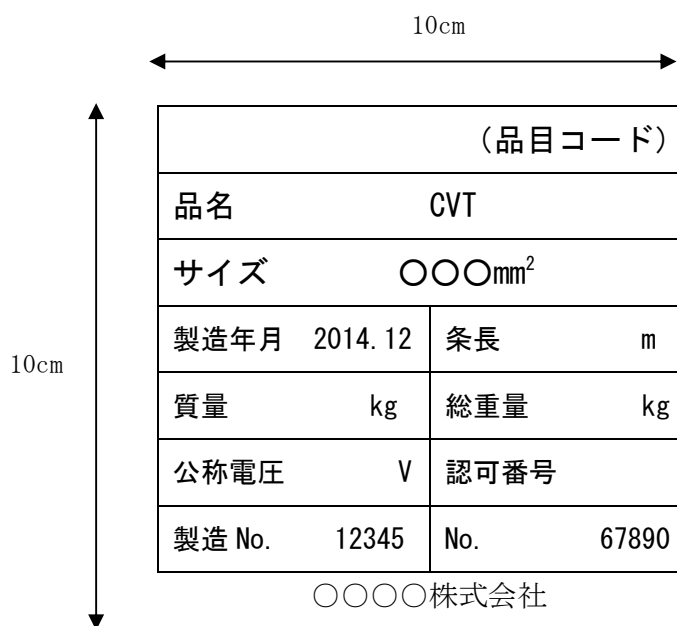
線心数		2								
導体	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	8		14		22	38	60	100	150
	形状または素線数/素線径	7/1.2	円形圧縮	7/1.6	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮
	外径 (mm)	3.6	3.4	4.8	4.4	5.5	7.3	9.3	12.0	14.7
絶縁体厚さ (mm)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0
絶縁後外径 (mm)		5.6	5.4	6.8	6.4	7.9	9.7	12.3	16.0	18.7
シース厚さ (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
シース後外径 (約 mm)		8.6	8.4	9.8	9.4	10.9	12.7	15.3	19.0	21.7
仕上り (より合後) 外径 (約 mm)		17.5	17.0	20.0	19.0	22.0	26.0	31.0	38.0	44.0
電気試験	導体抵抗 20℃ (Ω/km)	2.36	2.34	1.33	1.34	0.849	0.491	0.311	0.187	0.124
	試験電圧 (V)	1500	1500	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3000
	絶縁抵抗 (MΩ・km)	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1000
概算質量 (約 kg/km)		280	280	420	410	600	930	1400	2260	3250
標準条長 (m)		150		500		350	400	300	200	150
荷造	プラスチックドラム (当社指定)	束		RP6-6		RP6-6	RP8-6	RP8-6	RP8-6	RP8-6
	木製ドラム (日本電線工業会規格)			L6-6	L6-6	L8-6	L8-6	L8-6	L8-6	

※ タバ寸法 内径 300mm 以上, 幅 200mm 以下, 外径 680mm 以下

付表3 600V 単心3個より (CVT) ケーブル構造表

線心数		3								
導体	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	8		14		22	38	60	100	150
	形状または素線数/素線径	7/1.2	円形圧縮	7/1.6	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮	円形圧縮
	外径 (mm)	3.6	3.4	4.8	4.4	5.5	7.3	9.3	12.0	14.7
絶縁体厚さ (mm)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0
絶縁後外径 (mm)		5.6	5.4	6.8	6.4	7.9	9.7	12.3	16.0	18.7
シース厚さ (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
シース後外径 (約 mm)		8.6	8.4	9.8	9.4	10.9	12.7	15.3	19.0	21.7
仕上り (より合後) 外径 (約 mm)		19.0	18.5	22.0	21.0	24.0	28.0	33.0	41.0	47.0
電気試験	導体抵抗 20℃ (Ω/km)	2.36	2.34	1.33	1.34	0.849	0.491	0.311	0.187	0.124
	試験電圧 (V)	1500	1500	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3000
	絶縁抵抗 (MΩ・km)	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1000
概算質量 (約 kg/km)		420	420	630	620	890	1400	2100	3430	4870
標準条長 (m)		100		350		290	350	250	150	120
荷造	プラスチックドラム (当社指定)	束		RP6-6		RP6-6	RP8-6	RP8-6	RP8-6	RP8-6
	木製ドラム (日本電線工業会規格)			L6-6		L6-6	L8-6	L8-6	L8-6	L8-6

※ タバ寸法 内径 300mm 以上, 幅 200mm 以下, 外径 680mm 以下



付図1

- (注) 1. ラベルはドラム側面両側に貼り付けること。  
 2. ラベルの色は紫色とすること。  
 3. 納入後3ヶ月間屋外に放置しても色, 表示の識別が可能であり, はがれないものを使用すること。