

JESC E0005 (2011)  
日本電気技術規格委員会

電気技術規程  
使用設備編

# 内 線 規 程

J E A C 8 0 0 1 - 2 0 1 1

[2015年 追補版]

一般社団法人日本電気協会  
需要設備専門部会

## 「内線規程 JEAC8001-2011 (JESC E0005 (2011))」の一部改定について (お知らせ)

一般社団法人日本電気協会  
需要設備専門部会

.....  
需要設備専門部会では、「内線規程」の 3595 節（系統連系型小出力太陽光発電設備の施設）に関連して、同設備の逆潮流時の電圧降下に関する検討・審議を行ってきましたが、平成 27 年 3 月の日本電気技術規格委員会の審議を経て、改定内容を「内線規程」2015 年追補版として発行する運びとなりましたのでお知らせいたします。

### （改定の趣旨，目的と内容）

太陽光発電設備からの発電電力を電力系統へ逆潮流させる場合，屋内の電圧は電力系統の電圧よりも高くなるため，住宅に設置している太陽光発電設備には，屋内の電圧が高くなり過ぎないように発電出力を抑制する自動電圧調整装置（AVR）が備わっております。最近では，屋内の配線部分での電圧上昇が大きいため自動電圧調整装置（AVR）が動作し発電出力が抑制されることで，エネルギー有効利用の機会が失われるケースが出てきております。

この問題を解決すべく，内線規程では，今まで規定されていなかったパワーコンディショナの出力端から引込線取付点までの電線の電圧降下について検討を行いました。

この結果，パワーコンディショナの出力端から引込線取付点までの電線の電圧降下を 2% 以下とすることを勧告として規定化いたしました。

（改定内容）・・・下線部分が改定箇所（文字修正，追加，削除）です。

# 1編 総 則

## 3章 保安原則

【38頁】

### 1310節 電 圧 降 下

#### 1310-1 〔電 圧 降 下〕（対応省令：第4条）

1. 低圧配線中の電圧降下は、幹線及び分岐回路において、それぞれ標準電圧の2%以下とすること。ただし、電気使用場所内の変圧器により供給される場合の幹線の電圧降下は、3%以下とすることができる。（勧告）

〔注1〕 引込線取付点から引込口までの部分も幹線に含めて計算すること。

〔注2〕 電気使用場所内に設けた変圧器から供給する場合は、その変圧器の二次側端子から主配電盤までの部分も幹線に含める。

〔注3〕 配線方式、負荷電流及び電線太さによる電圧降下の値については、資料1-3-2参照のこと。

〔注4〕 系統連系型小出力太陽光発電設備からの逆潮流によるパワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下は、3595節（系統連系型小出力太陽光発電設備の施設）を参照のこと。

2. 供給変圧器の二次側端子（電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合は、引込線取付点）から最遠端の負荷に至る電線のこう長が60mを超える場合の電圧降下は、前項にかかわらず、負荷電流により計算し1310-1表によることができる。（勧告）

1310-1表 こう長が60mを超える場合の電圧降下

供給変圧器の二次側端子又は引込線取付点から最遠端の負荷に至る間の電線のこう長（m）	電 圧 降 下（%）	
	電気使用場所内に設けた変圧器から供給する場合	電気事業者から低圧で電気の供給を受けている場合
120 以 下	5 以下	4 以下
200 以 下	6 以下	5 以下
200 超 過	7 以下	6 以下

〔注〕 系統連系型小出力太陽光発電設備からの逆潮流によるパワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下は、3595節（系統連系型小出力太陽光発電設備の施設）を参照のこと。

〔関連条文〕

1310-1 電圧降下：3595-3, 資料1-3-2

## 3 編 電気使用場所等の施設

### 5章 特殊施設

【636頁】

#### 3595節 系統連系型小出力太陽光発電設備の施設

##### 3595-1 適用範囲

本節は、系統連系型小出力太陽光発電設備であつて、太陽電池モジュールから中継端子箱、パワーコンディショナ、引込口装置を経て引込線取付点に至る配線等の設備に適用する。（資料3-5-5参照）

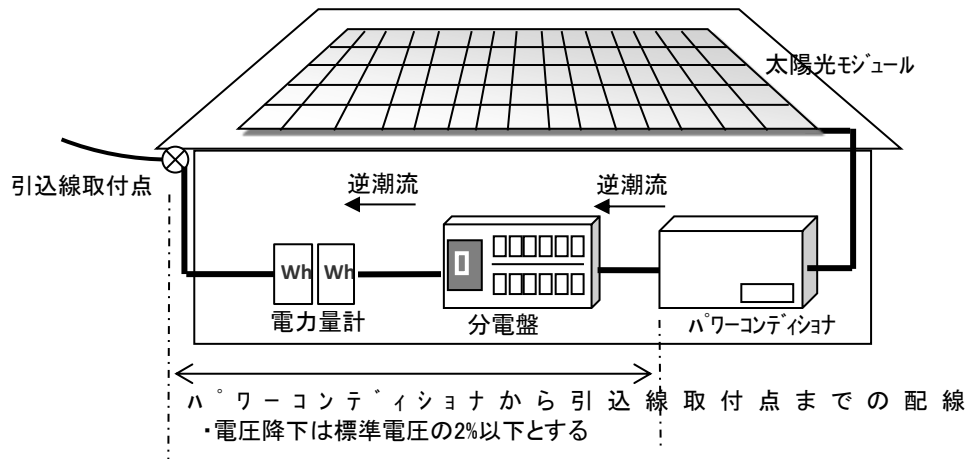
##### 3595-2 対地電圧（対応省令：第56条）

太陽電池モジュールに接続する負荷側の屋内電路の対地電圧は、1300-1（電路の対地電圧の制限）の規定によること。

##### 3595-3 〔逆潮流時の電圧降下〕（対応省令：第4条）

系統連系型小出力太陽光発電設備からの逆潮流によるパワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下は、標準電圧の2%以下とすること。（勧告）

〔注〕 系統連系型小出力太陽光発電設備からの逆潮流によるパワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下の計算方法については資料3-5-6を参照のこと。



3595-1図 パワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下

#### **3595-4 太陽光発電設備の配線（対応省令：第4, 7, 14, 56, 59条）**

（略）

5. 太陽光発電設備に至る回路が容易に識別できるよう、その過電流遮断器その他の器具の近い箇所には、太陽光発電設備に至る回路であることを明瞭に表示すること。

〔注1〕パワーコンディショナから配線側に設ける分電盤の遮断装置は、十分保護協調を図ること。

〔注2〕過電流遮断器その他の器具の配線施設例は、資料3-5-7参照。

6. 単相 3 線式で受電する場合であって、負荷の不均衡により中性線に最大電流が生じるおそれがある引込口装置などには 3 極に過電流引き外し素子を有する遮断器を用いること。（解釈 226）

〔注〕引込口装置など 3 極に過電流引き外し素子を有する遮断器（3P3E）の施設例については資料 3-5-7 を参照のこと。

#### **3595-5 太陽電池モジュールの支持物（対応省令：第4条）**

（略）

#### **3595-6 中継端子箱の施設（対応省令：第59条）**

（略）

#### **3595-7 アレイ出力開閉器の施設（対応省令：第59条）**

（略）

#### **3595-8 パワーコンディショナの施設（対応省令：第59条）**

（略）

#### **3595-9 接地（対応省令：第 10, 11 条）**

（略）

#### **3595-10 施設協議**

（略）

〔関連条文〕

3595-1 適用範囲：資料3-5-5

3595-3 逆潮流時の電圧降下：資料3-5-6

3595-4 太陽光発電設備の配線：3102-1表，資料3-5-7

# 資 料

【858 頁】

番号	件 名	関連する条
3-5-5	系統連系型小出力太陽光発電設備の施設例	3595 節

主に住宅などに施設した場合の系統連系型小出力太陽光発電設備の施設例を以下に示す。

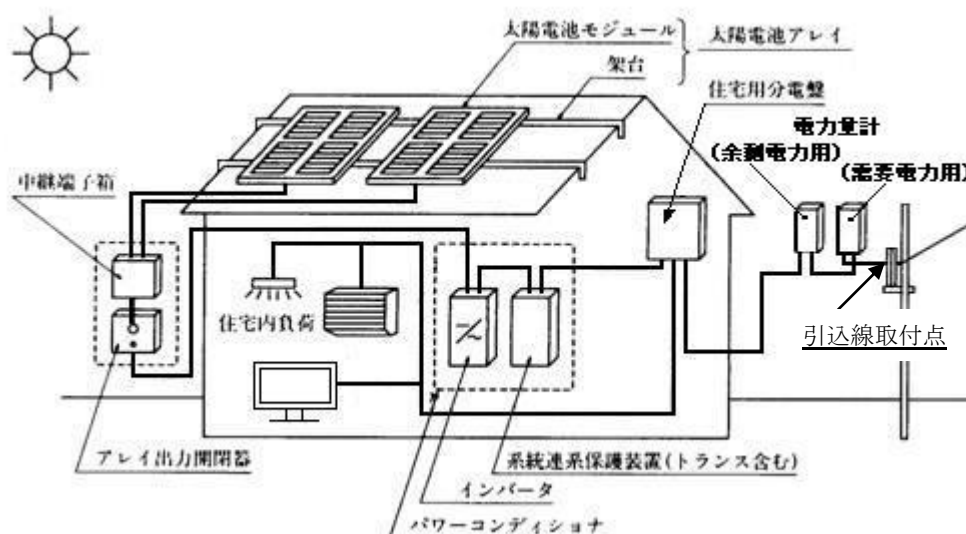
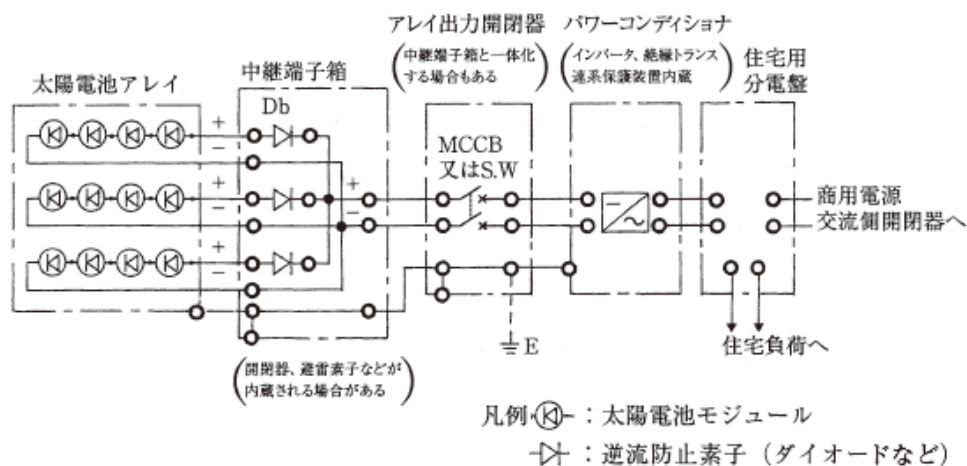


図 1 系統連系型小出力太陽光発電設備の概念図

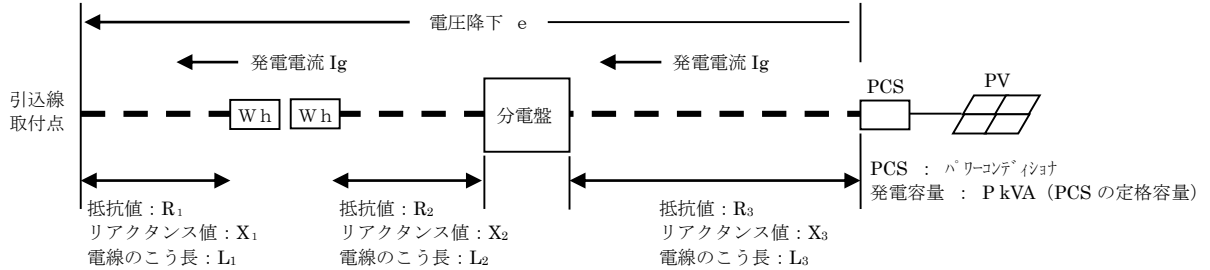


〔注〕トランスレス型のインバータでは絶縁トランスがない場合がある。

図 2 系統連系型小出力太陽光発電設備のシステム構成例

番号	件名	関連する条
3-5-6	パワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下の計算方法	3595-3

主に住宅などに施設した場合の、系統連系型小出力太陽光発電設備の発電電力による、パワーコンディショナから引込線取付点までの電圧降下の計算方法を以下に示す。



$$\text{電圧降下 } e = K_1 I_g \{ (R_1 L_1 + R_2 L_2 + R_3 L_3) \cos \theta_g + (X_1 L_1 + X_2 L_2 + X_3 L_3) \sin \theta_g \}$$

$e$  : 電圧降下 (V)

$K_1$  : 配線方式による係数 (下表による)

$I_g$  : 発電電流

$R_1, R_2, R_3$  : 電線1kmあたりの線路の交流導体抵抗 ( $\Omega/\text{km}$ )

$X_1, X_2, X_3$  : 電線1kmあたりの線路のリアクタンス ( $\Omega/\text{km}$ )

$\cos \theta_g$  : 発電端力率

$L_1, L_2, L_3$  : 電線のこう長(km)

配線方式	$K_1$	備考
単相2線式 100V	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	線間
単相2線式 200V	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	線間
単相3線式 100/200V	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	大地間
三相3線式 200V	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	線間

パワーコンディショナの発電端力率は、ほぼ1で運転しているため、線路のリアクタンスは省略できるものとし、以下の計算式により電圧降下値を計算する。

$$\text{電圧降下 } e = K_1 I_g (R_1 L_1 + R_2 L_2 + R_3 L_3)$$

また、発電電流の計算方法を以下に示す。

単相2線式100Vの場合 :  $I_g \text{ (A)} = P \text{ (kVA)} \times 1,000 / 105 \text{ (V)}$

単相2線式200Vの場合 :  $I_g \text{ (A)} = P \text{ (kVA)} \times 1,000 / 210 \text{ (V)}$

単相3線式100/200Vの場合 :  $I_g \text{ (A)} = P \text{ (kVA)} \times 1,000 / 210 \text{ (V)}$

三相3線式の場合 :  $I_g \text{ (A)} = P \text{ (kVA)} \times 1,000 / (\sqrt{3} \times 210)$

(V)

番号	件名	関連する条
3-5-7	系統連系型小出力太陽光発電設備の配線例	3595-4 3596-3

(略)

以上