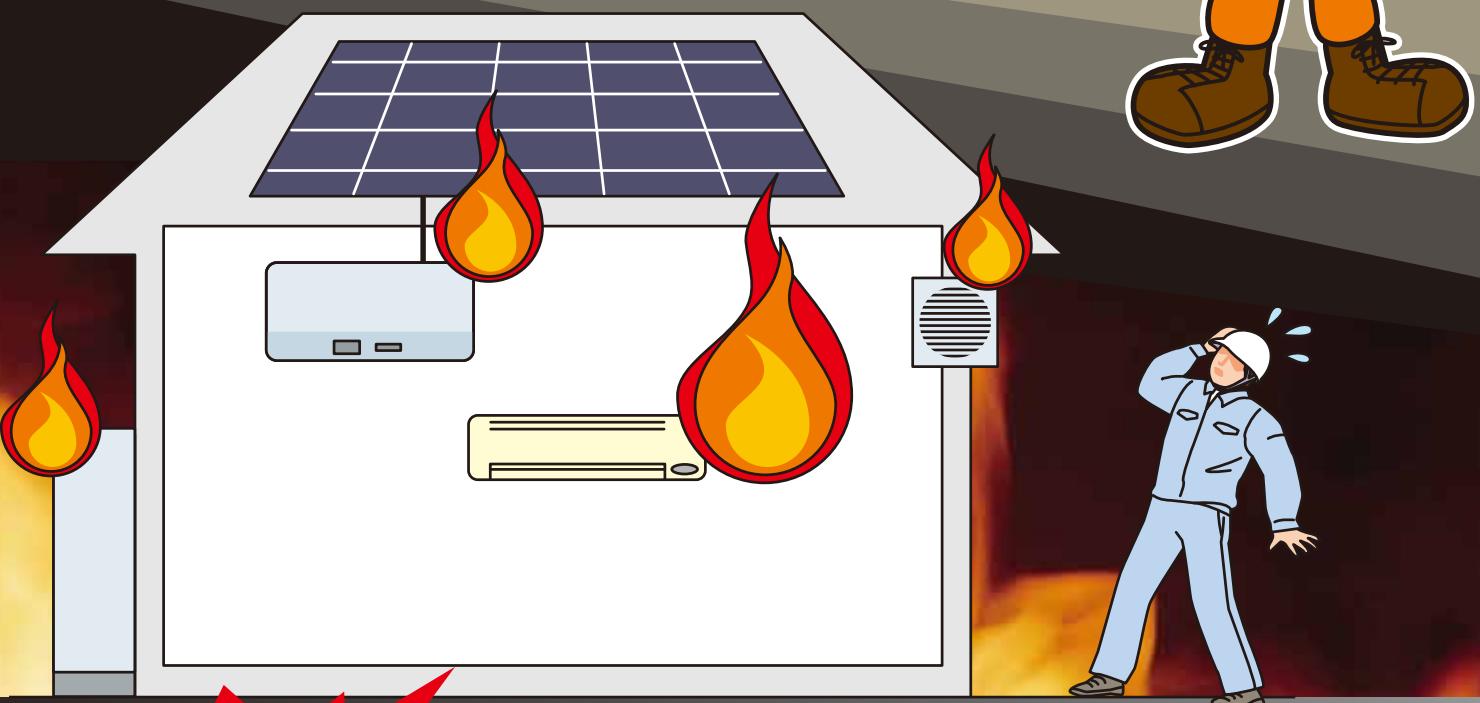


# 住宅設備に関する 電気工事 ここにご注意!



注意!! 誤った電気工事で  
発煙・発火事故が  
発生しています!

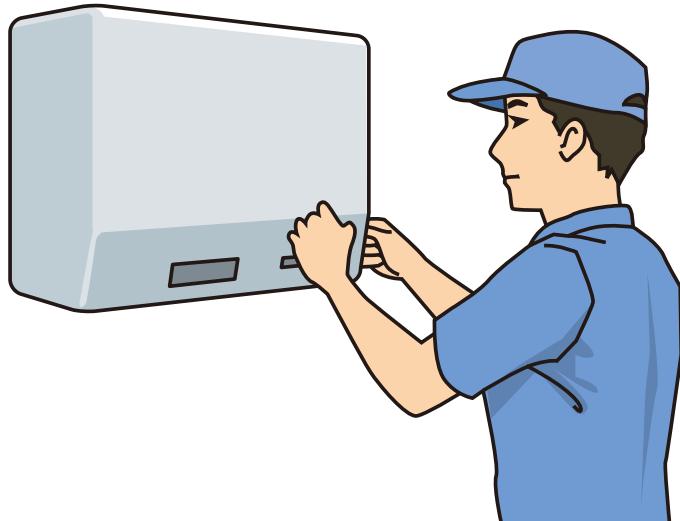


経済産業省

nite

# はじめに

この冊子は、住宅設備に関する電気工事による製品事故を予防するための、特に注意していただきたい事項を整理したものです。  
施工先のお客様の安全確保のために、是非ご活用ください。

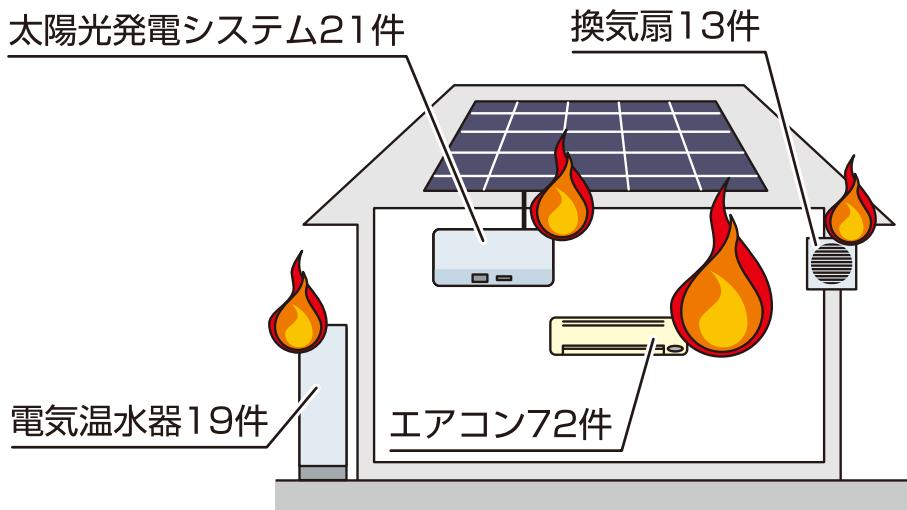


## 危

エアコン、換気扇、電気温水器、太陽光発電システム等の住宅設備に関する施工・移設・修理作業において、電源コード類の誤配線や改造、不適切な接続(例:ねじり接続、延長コードとの接続)等、正しく適切に作業しなかったことによる製品事故が発生しています。最悪の場合は、発煙・発火事故につながるおそれがあります。

住宅設備の電気工事は「据付説明書」「電気設備技術基準」に従って適切に行ってください。

## 火災事故の概況



NITE(独立行政法人製品評価技術基盤機構)に寄せられた、平成17年～平成26年に発生した業者の設置・施工・修理の不良に起因する住宅設備の火災事故のなかで、「エアコン」が最も多く72件発生しています。その他では、「太陽光発電システム」が21件、「電気温水器」が19件、「換気扇」が13件発生しています。

# 住宅設備に関する電気工事のここにご注意!

## 作業前に・・・1



- 施工対象製品の施工説明書を必ず確認してください。

施工説明書には、施工手順だけでなく、製品の安全に関する注意事項（「安全上のお願い」「施工上のご注意」）が記載されています。間違った施工をおこなわないために、必ず施工説明書を読んでください。なお、同じ製品でもメーカー・機種が異なる場合、施工方法が異なる場合があります。過去に発生した事例を詳しく調べてみると、思い込み、確認不足、作業の省略などによるケースが大半を占めます。必ず施工対象製品に付属している施工説明書を読んでください。



## 事故事例（「NITE事故データ」より）

■製 品：電気温水器

■事 故 内 容：電気温水器付近から異音がし、発煙した。

■事故原因(推定)：温水器本体に専用の電源ケーブル引き込み口があるにもかかわらず、設置時に金属製本体カバーに穴を開けて電源ケーブルを引き込んだため、本体カバーの穴のバリによりケーブルの被覆に傷が付いて芯線が露出し、短絡・発火したものと推定される。

なお、施工説明書には『200V電源ケーブルを専用の穴に通す。』と記載されている。

■製 品：接続ユニット（太陽光発電システム用）

■事 故 内 容：太陽光発電器の接続ユニットから出火し、配線ケーブルと樹脂製天窓が焼損した。

■事故原因(推定)：設置業者が施工説明書に従わず、本来接続ユニットは軒下などに取り付けるべきであるが、屋根上に平置きに取り付けた。更に、接続ユニットの前面扉の固定ビスを固定していなかったため、前面扉が開いた状態になり、雨水や埃が浸入したことから、接続端子部で絶縁性が低下してトラッキング等が発生し、焼損したものと推定される。

なお、施工説明書には、「屋外の場合は、家屋等の軒下など、直接雨がかかりにくい場所を選定し、直接雨にさらされるところに設置しない。感電・漏電・故障の原因になる。」と記載されている。



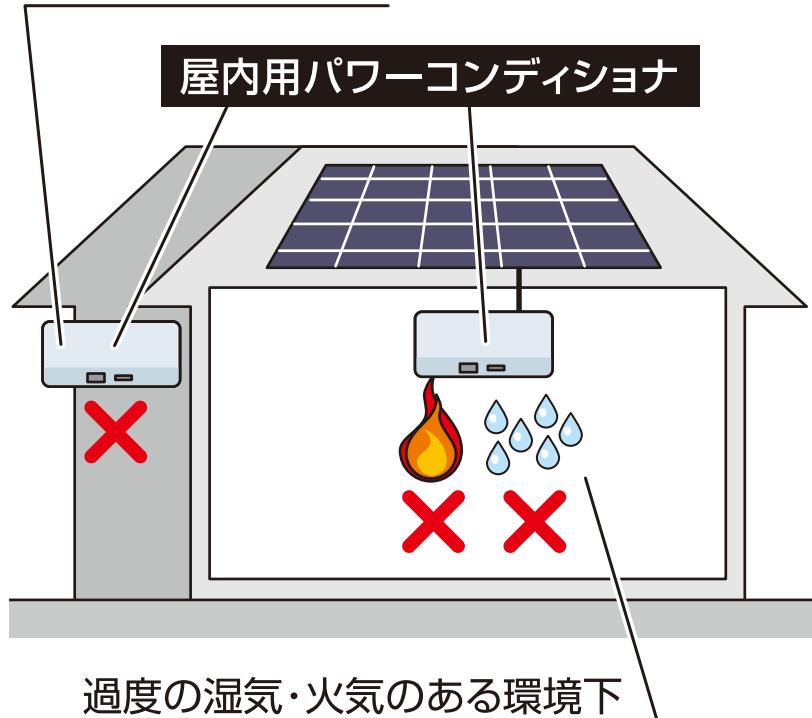
## ここにご注意! 設置場所

### 作業前に・・・2

- 【屋内設置機器】屋外に設置しないでください。
- 屋内・屋外問わず設置機器は、高温・高湿を避け、油煙、煙、腐食性ガス、可燃性ガス、塵埃、塩分、火気・引火物等がないことを確認してください。

施工対象製品の設置場所の環境によっては、電気回路や部品の劣化や導通部分の接触不良、回路内の絶縁劣化等が進み、発煙・発火につながるおそれがあります。施工前には、必ず施工説明書に記載された設置場所の条件を確認するとともに、設置場所が適切であるか現場で確認してください。

#### 屋内用を屋外に設置



### 事事故例（「NITE事故データ」より）

- 製 品：パワーコンディショナ（太陽光発電システム用）
- 事 故 内 容：パワーコンディショナ及び周辺を焼損する火災が発生した。
- 事故原因(推定)：屋内設置型のパワーコンディショナを屋外階段下の外壁に設置していたため、雨水が製品内部に浸入し、内部配線にトラッキング現象が発生して火災に至ったものと推定される。  
なお、製品本体には「屋外、軒下、風の影響で壁面・柱などを伝って内部回路に雨水など液体の浸入が想定される場所に取り付けない。」と記載されている。
- 製 品：パワーコンディショナ（太陽光発電システム用）
- 事 故 内 容：住宅用太陽光発電システムで発電中、パワーコンディショナ内の基板部分が発熱し、基板と冷却ファンが溶融した。
- 事故原因(推定)：パワーコンディショナの外観に塩害による錆と上部から雨水等が浸入した痕跡がみられることから、水分や異物等が外部から浸入し、電解コンデンサの端子間でトラッキングが発生したため発熱し、隣接された冷却ファンの樹脂まで溶解し、発煙に至ったものと推定される。  
なお、設置工事マニュアルの注意・確認事項に「水滴等が落ちないところに設置する。」「塩害地域には設置しない。」と記載されている。

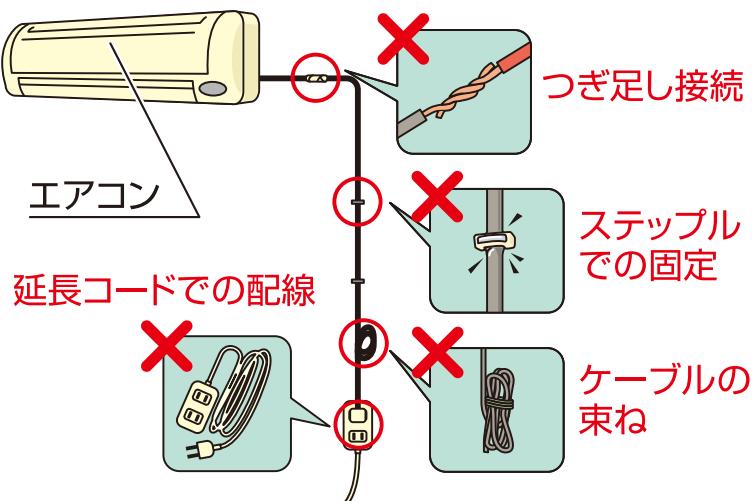
## ここにご注意! 電源コード



- 切断やつぎ足し接続などの加工はしないでください。
- 延長コードの使用やタコ足配線はしないでください。
- ステップル等での固定はしないでください。
- 極度に折り曲げたり、束ねたりしないでください。

電源コードをねじり接続などによって他のコードと途中接続する、接続部分をビニールテープで覆う等、電源コードの改造や不適切な接続は行わないでください。接続不良によって、発煙・発火するおそれがあります。

施工前には、必ず施工説明書を確認するとともに、設置する電源コードが施工場所に適切であるか現場で確認してください。



### 事故事例（「NITE事故データ」より）

- 製品：エアコン  
 ■事故内容：エアコン室内機付近から発煙し、壁面が焼損した。  
 ■事故原因(推定)：室内機と室外機を接続する配線において、圧着スリーブを圧着せず、より線と単線を接続していたため、接続部で接触不良が生じて異常発熱を起こし、短絡して出火したものと推定される。
- 製品：エアコン  
 ■事故内容：エアコンから出火し、建物の一部を焼損する火災が発生した。  
 ■事故原因：施工業者が電源コードをステップルで柱等に固定していた。固定部位に溶痕が確認されたことから、ステップル固定部分で電源コードの絶縁被覆の破れや素線切れ等が発生し、過熱、発火したものと推定される。  
 なお、施工説明書には「電源コードはステップルなどで固定しない」と記載されている。
- 製品：エアコン  
 ■事故内容：エアコンのプラグ部分が焦げた。  
 ■事故原因(推定)：施工業者が、延長コードを使用してエアコンの差込みプラグを接続したため、エアコン使用時の突入電流により、差込みプラグと延長コードの刃受け部の樹脂が、徐々に焦げたものと推定される。  
 なお、施工説明書には「延長コードは使用しない」と記載されている。
- 製品：エアコン  
 ■事故内容：エアコンから出火し、建物の一部を焼損する火災が発生した。  
 ■事故原因：設置・施工業者が、電源コードを壁面のエアコン取付板（金属板）に極度に折れ曲がった状態で接触させていた。当該部分に機械的ストレスが加わってコードが発熱・溶融し、取付板に芯線が接触し、短絡・スパークして、周囲の可燃物に着火・延焼したものと推定される。

## ここにご注意! 配線接続

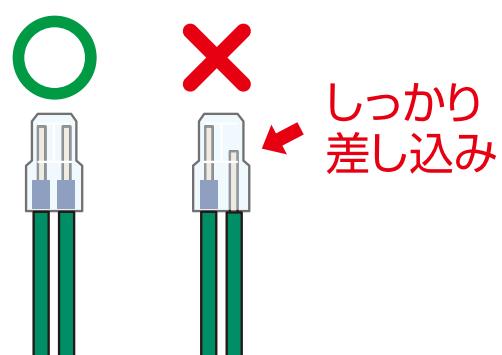
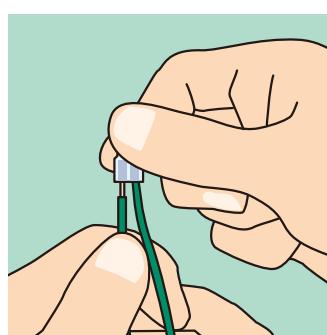
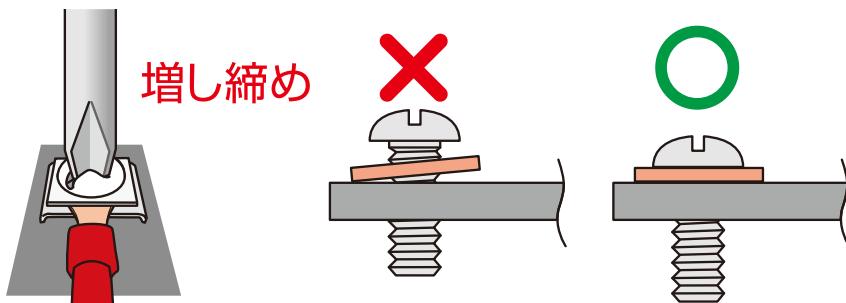


間違った接続位置にケーブル類を接続したり、端子やコネクタを確実に締めなかつたことによる接触不良によって、発煙・発火につながるおそれがあります。

配線接続の作業ミスは、現場経験の少ない作業者だけではなく、ある程度経験を積んだ作業者でも起こしてしまっています。

配線作業中だけでなく、作業後に配線が正しくできているか確認することを心掛けてください。また、複数人で確認すること(ダブルチェック)も配線接続ミスを無くすことに繋がります。

- 配線接続では適切なトルクでしっかりと増し締めしてください。
- 差し込みコネクタはしっかりと差し込まれていることを目視してください。



### 事故事例（「NITE事故データ」より）

■製品：パワーコンディショナ（太陽光発電システム用）

■事故内容：パワーコンディショナを焼損し、周辺を汚損する火災が発生した。

■事故原因(推定)：施工時において、端子台へ接続する外部配線と圧着端子の装着不良があったことから、端子台に確実に締め付けられない状態となり、接触不良が生じて異常発熱し、外部配線が短絡して、出火に至ったものと推定される。

■製品：電気温水器

■事故内容：台所の勝手口付近に設置された、電気温水器の端子台部分より発煙した。

■事故原因(推定)：施工時に電源端子台のネジ止めが不十分であったため、使用に伴いネジが徐々に緩み、接触不良により異常発熱し、発煙・焼損したものと推定される。

■製品：エアコン

■事故内容：エアコンを運転中に、外壁にある室内機と当該製品をつなぐパイプ部分から出火した。

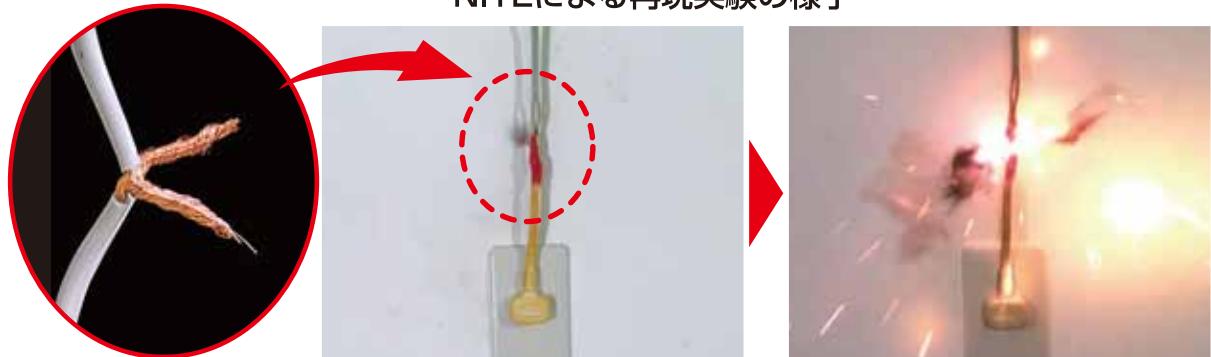
■事故原因(推定)：工事業者による配線工事の不良によって、コネクタ端子への芯線の挿入不足による接触不良が生じたため、異常発熱し、発火したものと推定される。

# 事故原因解説

## ショート(短絡)

電圧がかかっている部分の2点間が直接接触するか、同時に別の導体に接触することを「ショート(短絡)」と言います。電気機器の電源コードにおいて、間違った配線接続や故障などが原因で、2線間が接触したり、2線間の絶縁抵抗が極端に低下した時にショートが発生し、配線や電気機器に通常よりも大きな電流が流れます。その大きな電流によって、電源コードが過熱して配線被覆が発煙・発火するおそれがあります。

NITEによる再現実験の様子



ねじり接続した  
エアコン電源コードからの  
出火再現テスト

## トラッキング現象

たまたまホコリや水分によって、本来電気が流れない配線や部品の間に微弱な電流が流れることとなり、火花放電を繰り返すことによって基板の樹脂部分が徐々に炭化して、発火へと至る現象を「トラッキング現象」といいます。

NITEによる再現実験の様子



プラグの刃の間に  
電解液を滴下して  
プラグをつくった  
プラグからの出火再現テスト

## コードの蓄熱

延長コードを束ねて使用すると、熱の逃げ場がなくなり蓄熱し出火することがあります。

NITEによる再現実験の様子



束ねたコードからの  
出火再現テスト

# リコール製品情報



住宅設備に関する電気工事の際に、  
リコール製品を発見した場合には、  
すぐに所有者に

- リコール製品であること
- 製品の使用を中止すること
- メーカーに連絡すること

をお伝えしてください。

## 2015年4月から2016年2月までの 電気工事を伴う住宅設備に関するリコール情報

品 名：パワーコンディショナ

メーカー：株式会社GSユアサ

対象製品：[ラインバックFX(日本電池株式会社ブランド)]

LBSC-4.5-S3C／LBSC-4.5-S3CX／LBSC-4.5-S3CW／LBSC-4.5-S3CLL

[キヤノンソーラーインバーター(キヤノン株式会社ブランド)]

SI-04

(備考)型名：LBSC-4.5-S3CFおよびLBSD-4.5-S3Cは対象製品ではありません。

連絡先：◆日本電池株式会社ブランド フリーダイヤル：0120-291-412

◆キヤノン株式会社ブランド フリーダイヤル：0120-221-315

品 名：電気式浴室換気乾燥暖房機

メーカー：マックス株式会社

対象製品：[マックス株式会社] BS-101

[トステム株式会社(現 株式会社LIXIL)] BS-58H／BS-58HCX

連絡先：マックス・LIXIL(リクシル)受付窓口 フリーダイヤル：0120-264-803

品 名：エアコン

メーカー：ダイキン工業株式会社

対象製品：エアコン(2006年～2010年)

空気清浄機「光クリエール」(2006年～2007年)

対象機種は関連URLをご参照ください。

連絡先：ダイキン工業株式会社 お客様専用窓口 フリーダイヤル：0120-330-696

関連URL <http://www.daikin.co.jp/taisetsu/2014/141017/index.html>

その他のリコール情報については、経済産業省「製品安全ガイド」をご覧ください  
「製品安全ガイド」 [http://www.meti.go.jp/product\\_safety/](http://www.meti.go.jp/product_safety/)