

# 太陽光発電設備のリスクの説明

2021年2月

一般社団法人 太陽光発電協会

# アジェンダ

## 1. 住宅用太陽光発電システムについて

- ・ 太陽光発電 2050年に至る想定導入量
- ・ 住宅用（10kW未満）太陽光発電導入件数
- ・ 太陽光発電システムの特徴
- ・ 一日の発電量と消費電力量について
- ・ 太陽光発電システムの構成機器

## 2. 太陽光発電システムの不具合事例

- ・ nite 施工、工事等の不良に伴う事故事例
- ・ 事故事例①～③

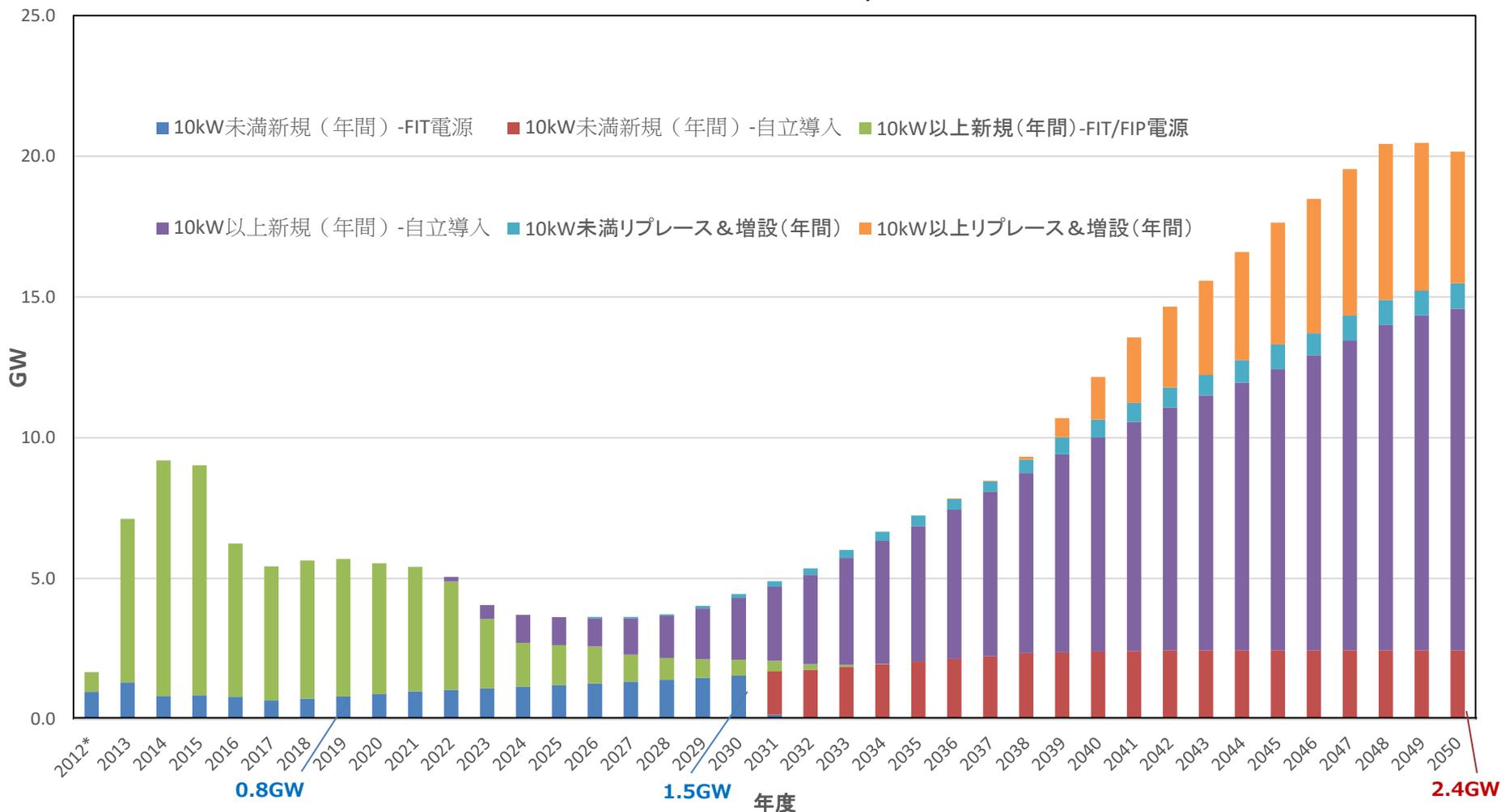
## 3. 太陽光発電設備の保守・点検

- ・ 日常点検（使用者・所有者にて実施）
- ・ 定期点検（専門技術者にて実施）
- ・ 太陽光発電システム保守点検ガイドライン
- ・ 住宅用太陽光発電システム 停電時の自立運転について

# 1. 住宅用太陽光発電システムについて

# 太陽光発電 2050年に至る想定導入量 最大化ケース 300GW<sub>AC</sub>

導入量は2020年代前半は4~6GW/年となるが、低コスト化・CO2削減の要求から2030年後半以降は、リプレース・増設分を含め10~20GW/年の導入を想定。



2019.11.6.一般社団法人太陽光発電協会JPEA ビジョPV OUTLOOK2050「太陽光発電の主力電源化への道筋」より引用

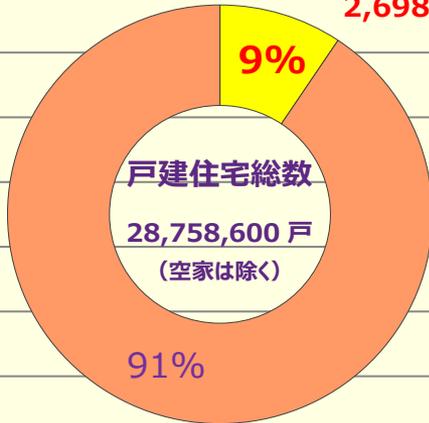
# 住宅用（10kW未満）太陽光発電導入件数

## 住宅用（10kW未満）太陽光発電導入件数（累計）

件数

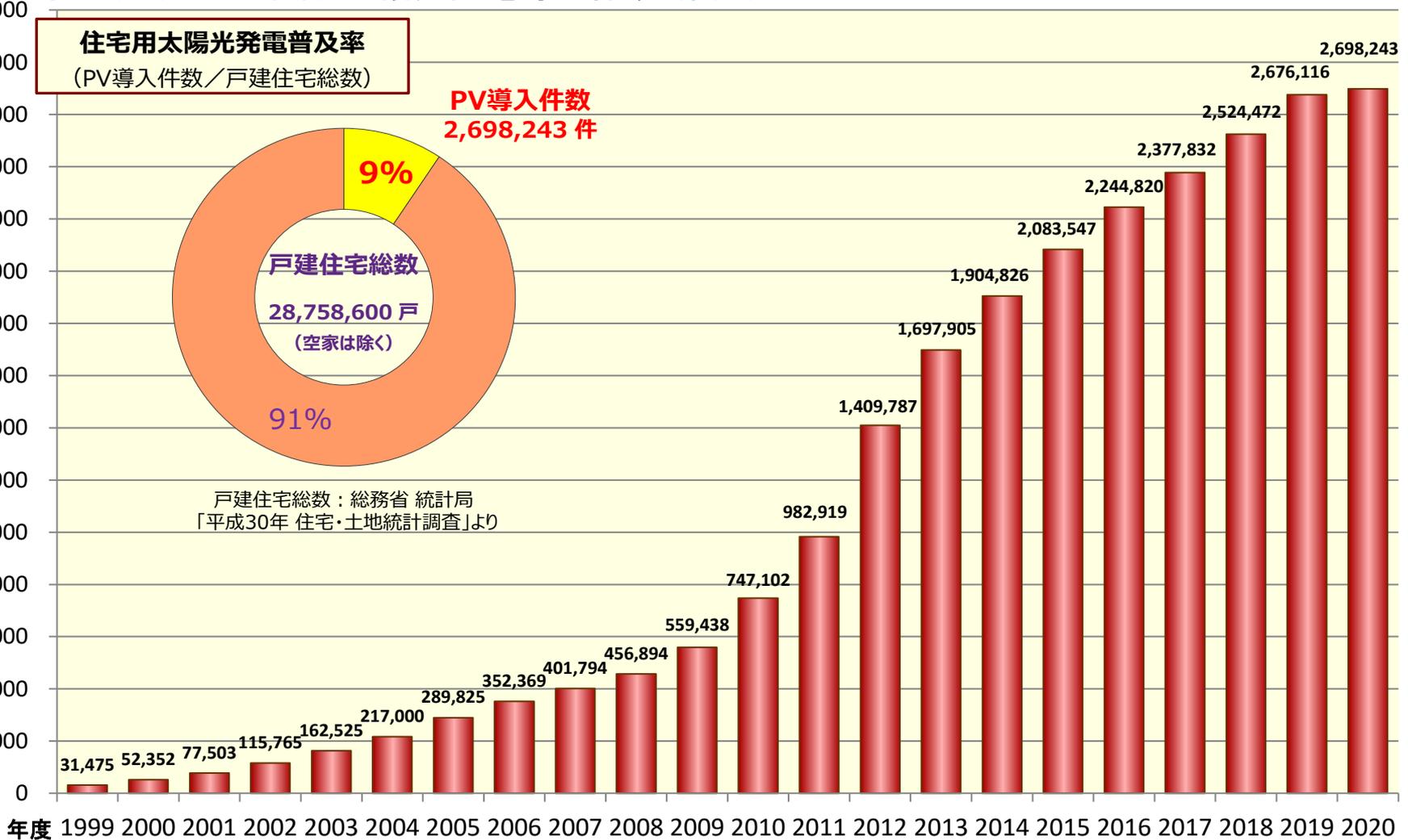
### 住宅用太陽光発電普及率

(PV導入件数 / 戸建住宅総数)



PV導入件数  
2,698,243 件

戸建住宅総数：総務省 統計局  
「平成30年 住宅・土地統計調査」より



1996～2005年度：財団法人 新エネルギー財団（NEF）の補助金交付実績より

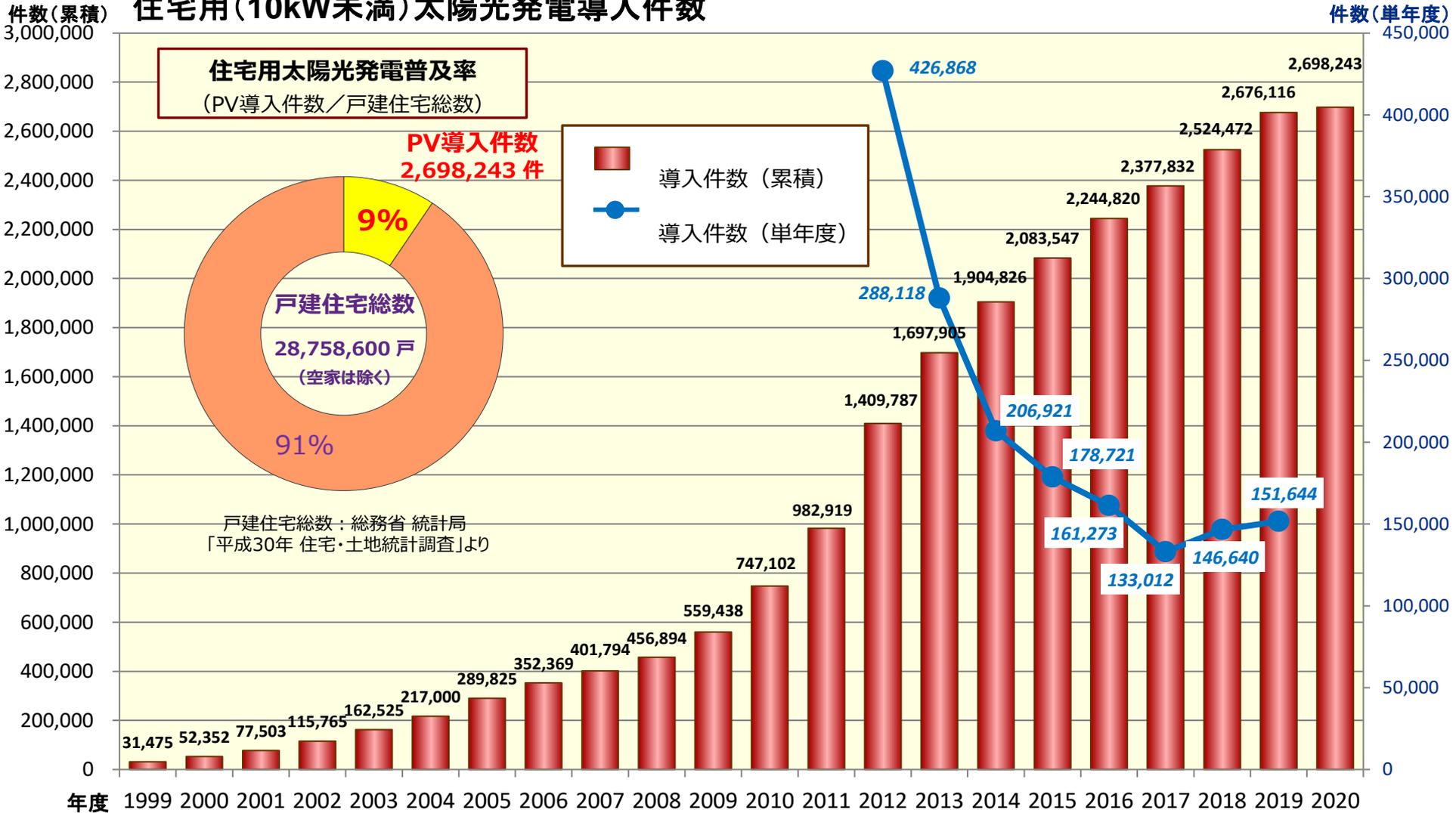
2006～2008年度：一般社団法人 新エネルギー導入促進協議会（NEPC）による調査より

2008～2011年度：太陽光発電普及拡大センター（J-PEC）での補助金交付決定件数より JPEA集計

2012～2020年度：経済産業省（METI）HP「なっとく再生可能エネルギー」設備導入状況資料より

(2020.6  
末時点)

## 住宅用(10kW未満)太陽光発電導入件数



1996~2005年度：財団法人 新エネルギー・財団 (NEF) の補助金交付実績より

2006~2008年度：一般社団法人 新エネルギー導入促進協議会 (NEPC) による調査より

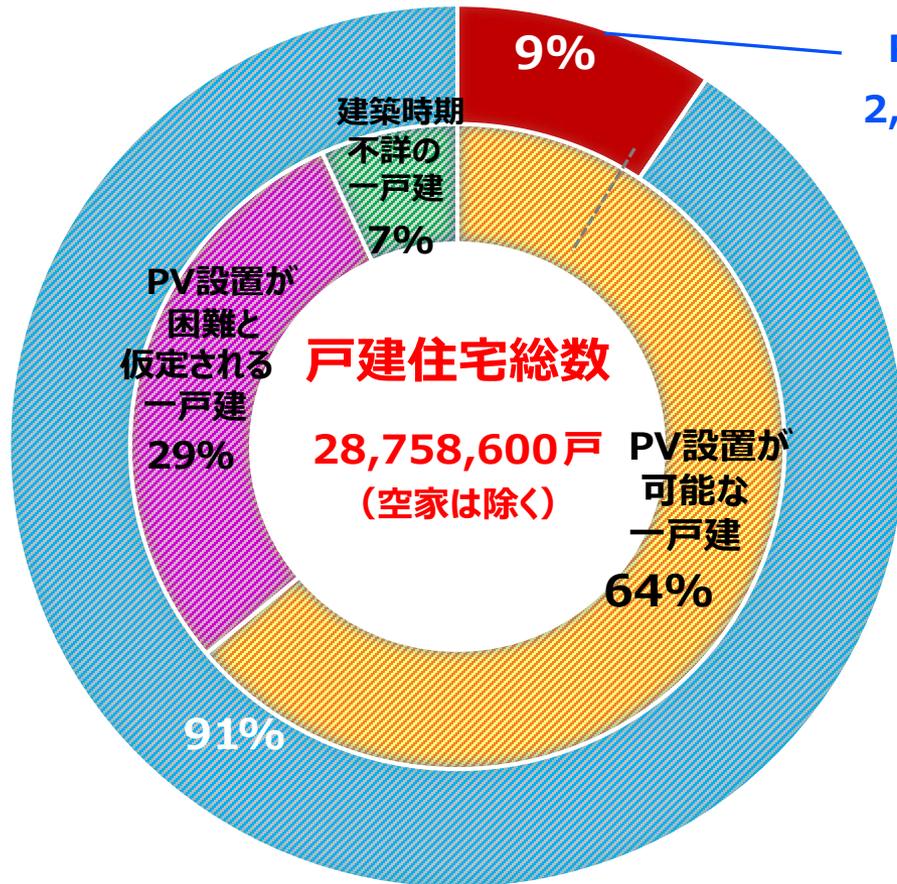
2008~2011年度：太陽光発電普及拡大センター (J-PEC) での補助金交付決定件数より JPEA集計

2012~2020年度：経済産業省 (METI) HP「なっとく再生可能エネルギー」設備導入状況資料より (2020.6 末時点)

# 住宅用(10kW未満)太陽光発電の普及率について

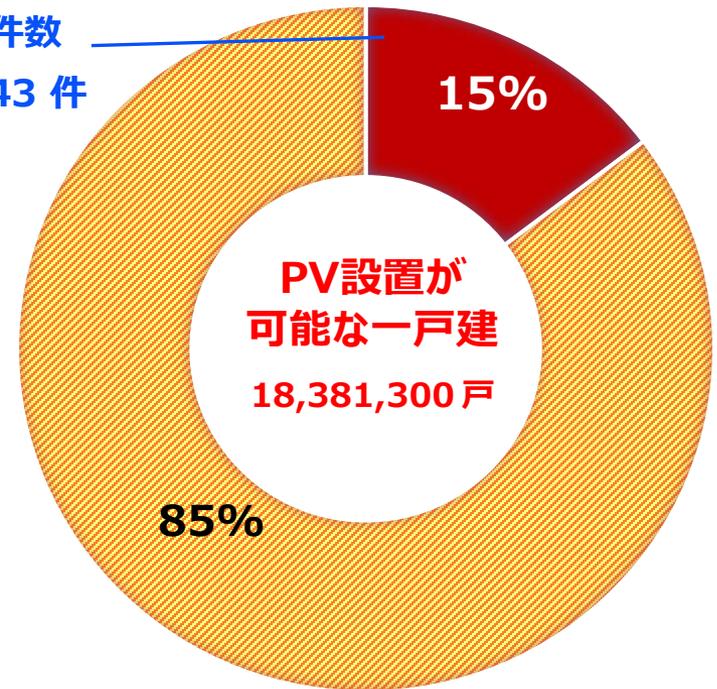
第1回調達価格等算定委員会の資料によれば、日本全国の一戸建の総数（空家は除く）のうち昭和55年以前の耐震基準しか満たしていない一戸建は、太陽光パネルを屋根に設置することは困難と仮定されている。

平成30年 住宅・土地統計調査に基づいて分類すると、設置が困難と仮定される一戸建、及び建築時期不詳の一戸建を除いた全体の約64%は、太陽光発電が設置可能と仮定して、PV普及率を算出。



PV導入件数 / 戸建住宅総数

PV導入件数  
2,698,243 件



PV導入件数 / PV設置が可能な戸建 戸数

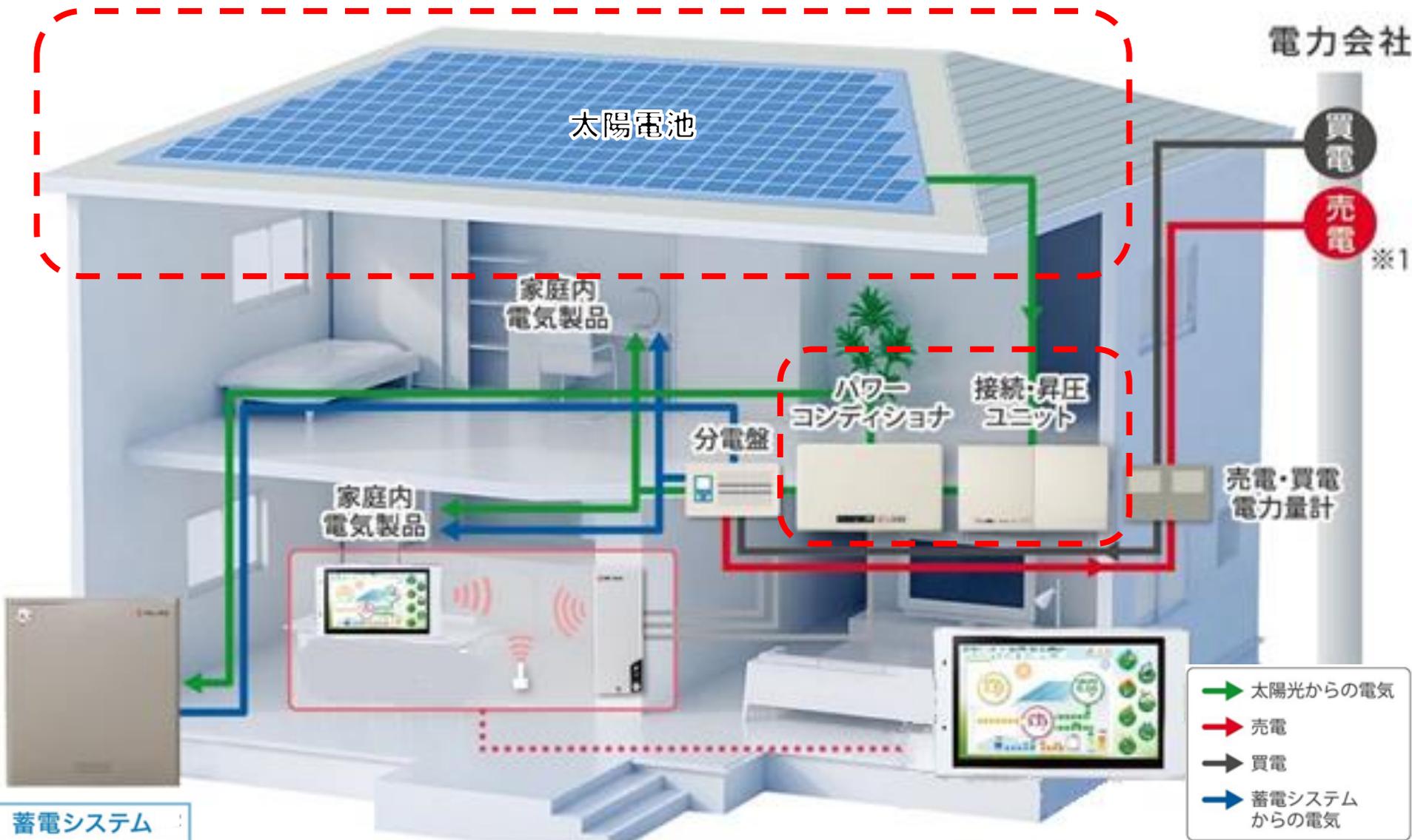
## 太陽光発電システムの特徴

- 太陽の光エネルギーを直接電気に変換します。
- 光を直接電気に変換するため、発電時にCO<sub>2</sub>を出しません。
- 光の強さで発電量が変化します。
- 太陽電池は、モジュール温度が上昇すると発電量が低下します。
- 太陽光発電システムの発電量は、季節や天候などで大きく変化します。
- 発生する電気は、直流です。※
- 名前は電池ですが、蓄電機能はありません。
- 直列に繋ぐと、電圧が上がります。



※乾電池・バッテリー等は直流であり、太陽電池も直流を発電しています。

# 住宅用太陽光発電のシステム構成

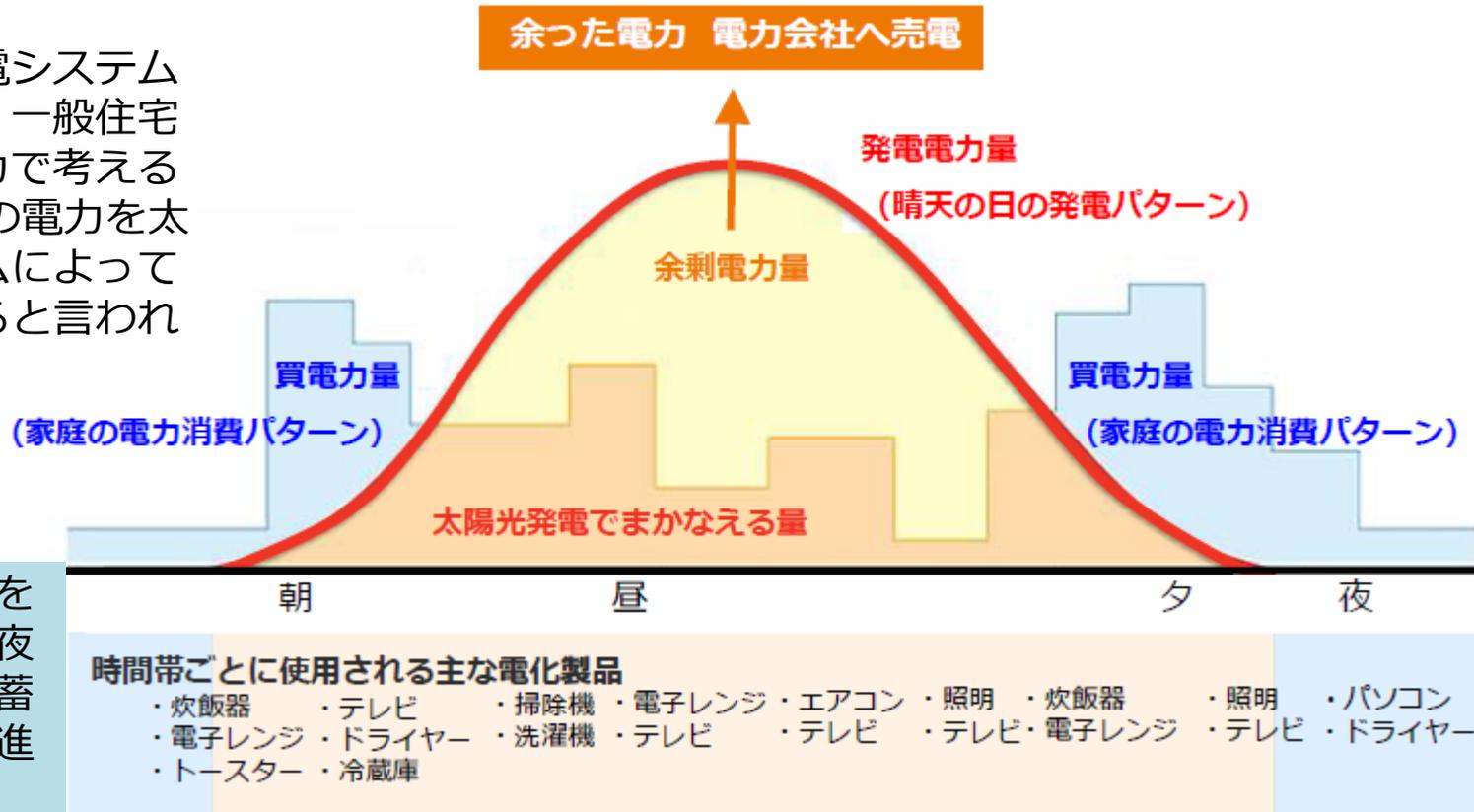


# 一日の発電量と消費電力量について

住宅用の「売電」と「買電」のイメージを図で表します。

太陽光発電システムの発電電力が多く、また家庭内の消費電力が少ない**昼**間は余剰電力が発生するため、逆潮流を行ない電力会社に電力を販売しています(売電)。また朝夕の消費電力が多いときは、足りない電力を電力会社からの供給で補います(買電)。

4 kW程度の発電システムを設置した場合、一般住宅の平均的消費電力で考えると、約70%程度の電力を太陽光発電システムによって賄うことが出来ると言われています。



最近では、余った電力を電力使用量が増える夜間に使用するため、蓄電システムの導入も進んでいます。

# 太陽光発電システムの構成機器

## 太陽電池の種類

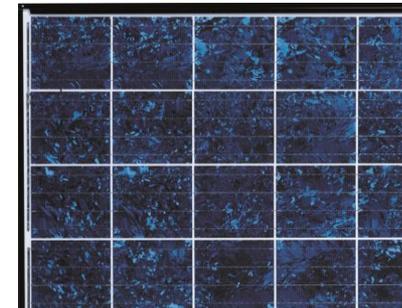
### 単結晶太陽電池

シリコン結晶が規則正しく並んだセルを使った太陽電池です。電気に変換する変換効率は高めですが、その分多くの高純度シリコンを使う為、製造コストは高くなります。



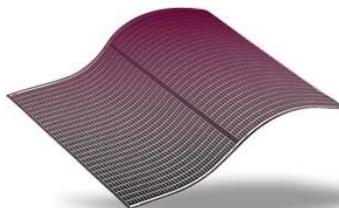
### 多結晶太陽電池

シリコン結晶が不規則に並んだセルを使った太陽電池です。単結晶に比べ、面積当たりの発電効率や変換効率が落ちますが、その分価格が安いという特徴があります。



### アモルファスシリコン太陽電池

薄膜シリコン太陽電池の一種。変換効率は低めです。結晶シリコンに比べると、太陽光を照射し続けると変換効率が悪くなる現象が起きる傾向にあるようです。

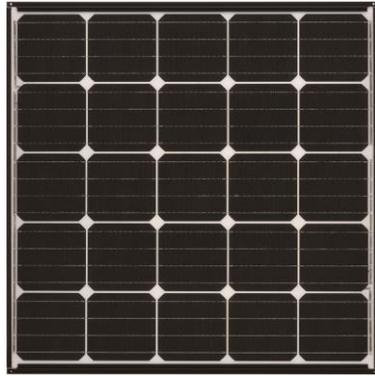


### CIS太陽電池

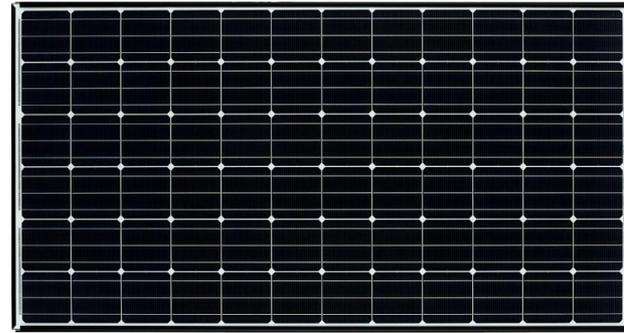
主成分に銅・インジウム・セレンを用いている太陽電池。特徴は薄膜系太陽電池の中で変換効率が高いことです。高温時の出力ロスや部分的な影の影響も少ない。太陽光に当たると出力が上がるという性質を持ちますが、結晶モジュールに比べて、変換効率はやや低い太陽電池となります。



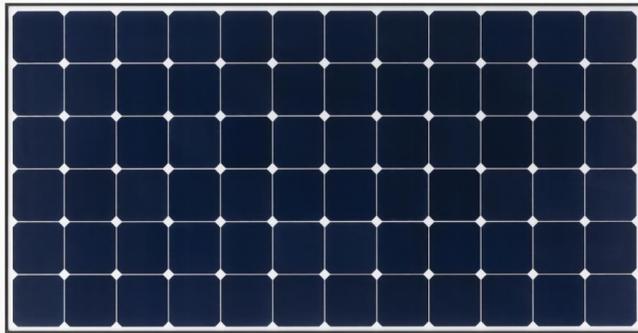
# 太陽電池モジュール



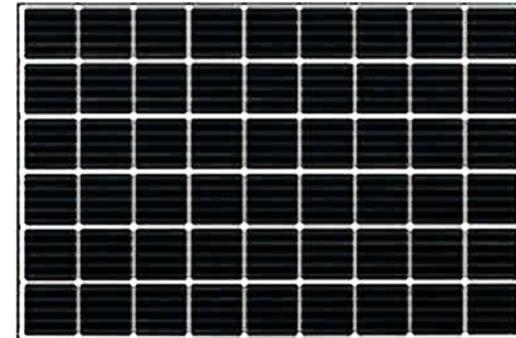
単結晶太陽電池



単結晶太陽電池（バックコンタクト）



ヘテロ接合（HIT太陽電池）



多結晶太陽電池



CIS太陽電池



CIGS太陽電池

## 屋根形状ごとの設置事例



切妻屋根



片流屋根



入母屋屋根



寄棟屋根



陸屋根

## 屋根に取り付ける様々な金具



瓦用支持金具



瓦用支持瓦

### 太陽電池架台



スレート用打ち込み金具



金属横葺き用掴み金具



金属縦葺き用掴み金具



金属用打ち込み金具

太陽電池モジュールを取り付けるための架台。  
金具の上側に架台を取り付け、太陽電池モジュールを固定します。  
一般的には**鋼材+亜鉛系めっき**や**アルミ合金製**のものが多い。

## 太陽電池モジュール以外の構成機器

### 接続箱

**複数の太陽電池の回路を一つにまとめる**  
 為に使用する機器です。  
 保守点検時に回路を切断する事で点検作業が容易にできます。



### 昇圧器

太陽光発電の系統電圧を一定の動作電圧まで引き上げる機器です。

太陽光パネルの**直列枚数が系統ごとに異なる**とき、**系統電圧を調整**する目的で使用します。  
 直列枚数の少ない系統の電圧を他系統に合わせて昇圧・電圧調整することで、小スペース部分に太陽光パネルを設置し、屋根のスペースを最大限活用が可能になります。



## パワーコンディショナ

太陽電池が発電する**直流電力を交流電力に変換**し、交流系統に接続された負荷設備に電力を供給すると共に、**余剰電力を系統に逆潮流する装置**です。

直流電力を交流電力に変換

- ①太陽電池の発電電力を最大限に取り出す、**最大電力追従制御**
- ②直流電力を交流電力に変換

パワーコンディショナ 屋内用



パワーコンディショナ 屋外用



## 2. 太陽光発電システムの不具合事例

## nite 施工、工事等の不良に伴う事故事例

### 施工、工事等の不良に起因する事故の年度別、上位5品目別の発生件数

施工及び工事等の不良に起因する事故の品目については、ガス機器やエアコンなどの事故が多い。

上位5品目	2014	2015	2016	2017	2018	総計
ガス給湯器	10	11	10	12	10	53
ガスふろがま	12	8	8	7	6	41
エアコン	7	10	6	8	6	37
石油ふろがま	5	5	9	5	2	26
太陽光・熱装置	7	8	0	6	2	23

### 2014年度から2018年度における施工、工事等の不良が事故原因に関与する事故件数の上位5品目

(NITEの受付事故データから施工、工事等の不良が事故原因に関与する事故件数を年度別、品目別で抽出)

## 施工、工事等の不良に起因する事故の上位5品目の主要な事故原因

施工及び工事等の不良に起因する事故について、主要な要因を一覧として以下に示す。

ガス給湯器	ガスふろがま	エアコン	石油ふろがま	太陽光・熱装置
外壁塗装に伴う 給排気の閉塞	外壁塗装に伴う 給排気の閉塞	室内外ユニット間 配線の途中接続	修理時の作業手順ミス (同一案件が多数あり、 事業者が対策済み)	雨水の浸入
配管の接続不良	修理、ガスの開栓時等 に点火操作を繰り返して、 未燃ガス滞留	電源コードの ねじり接続	施工・設置不良 (配線ミス等)	ねじの締め付け 不足
ガス接続部への シール材忘れ 及びシール不良	配管の接続不良	冷媒回収作業の 手順誤り	シール不良	出力ケーブルの 架台挟み込み

2014年度から2018年度における施工、工事等の不良が事故原因に関与する事故の上位5品目における主要な事故原因

(NITEの受付事故データから施工、工事等の不良が事故原因に関与する事故の主要な事故原因を抽出)

7

## 事故事例 太陽光発電装置の施工不良による事故

太陽光発電装置施工時における防水処置の不備に起因する事故が発生している。

### 【事故の概要】

異音がしたため確認すると、太陽光発電システムのパワーコンディショナを焼損する火災が発生していた。

### 【調査結果】

事故発生時は雨が降っており、事故品に外観上、焼損等の異常は認められなかったが、内部の開閉器及び接続端子の一部に焼損が認められた。事故品内部には雨水の浸入による汚れが認められ、焼損した開閉器の電源入力接続端子部まで水没した痕跡が認められた。また、事故品内部の配線用配管開口部に水浸入防止が講じられておらず、太陽光モジュールから事故品間のケーブル配線を収納する配管(PF管)には水抜き用の穴加工が施されていないかった。

### 【事故の原因】

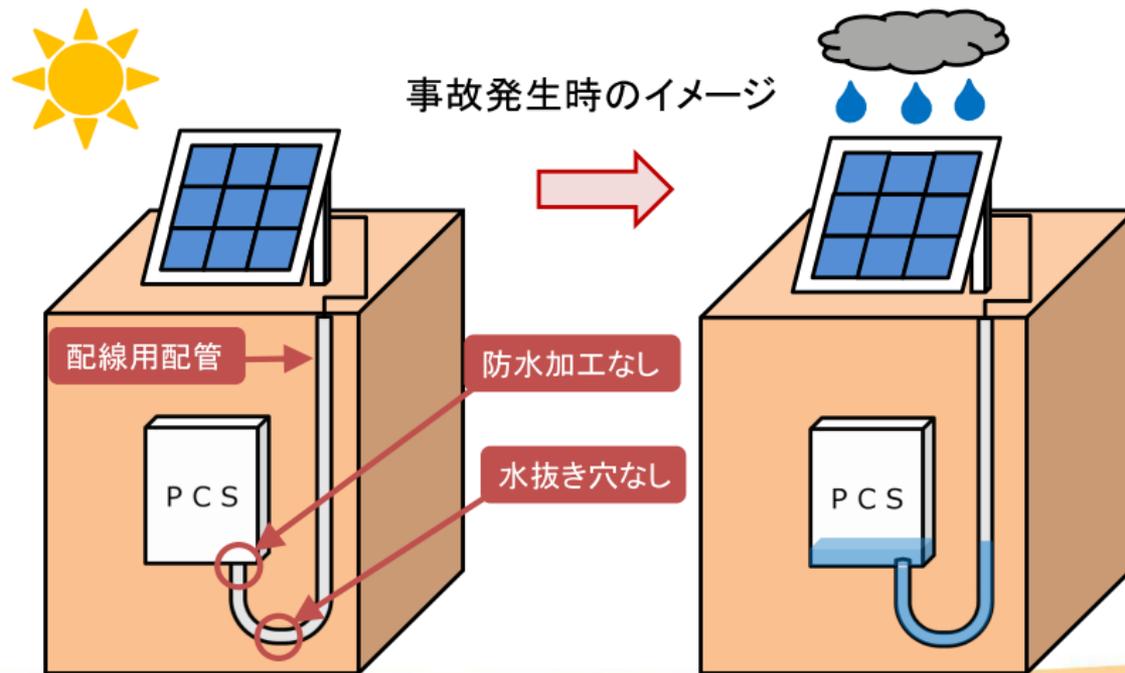
事故品は、太陽光モジュールの配線用配管から製品本体内部に水浸入を防止する処置並びに製品内部に水が溜まらないようにする施設を講じていなかったため、配管から浸入した水が製品内部に溜まったことで、閉開器の入力端子部でトラッキング現象が発生し焼損したものと推定される。なお、施工説明書には、「配線開口部をシールする。配管に水抜き穴を設ける。」旨、記載されていた。

太陽光発電装置の施工不良に伴う事故が発生しており、太陽光発電装置の事故原因の約4割が施工不良による事故であった。施工不良の内容としては、防水処置の不備等の配線不備が主要な原因であり、その他に不適切な設置や、作業漏れによる事故が見受けられた。

## 事故事例 太陽光発電装置の施工不良による事故

太陽発電装置は装置の性質上、屋外に設置されることが多いため、各種天候への対策が必要となる。

太陽光発電装置は雨や雪などの各種天候にさらされるため、天候対策が必須となり、雨水等の浸入の防止の他、強風への対策としては太陽光パネルの設置角度の調整、豪雪地帯では雪の積載への対策などが必要となっている。



## 事故事例 太陽光発電装置の施工不良による事故

事故品のパワーコンディショナの配線用配管開口部に水浸入対策は講じられていなかった。



パワーコンディショナ内部



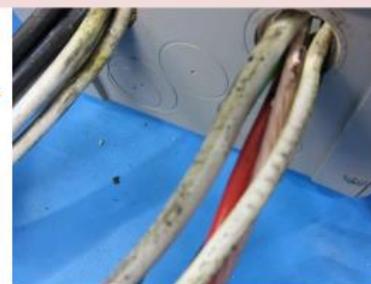
直流側端子台

開口部はパテ埋めなどの防水処理がなかった。

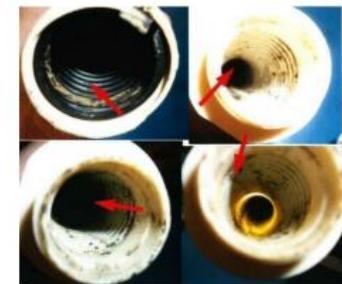


開口部内側

配線には汚れが付着していた。



開口部外側(配管除去後)



雨水による配線用配管の汚れ

# 事故事例①

## 施工時の瓦破損箇所からの漏水



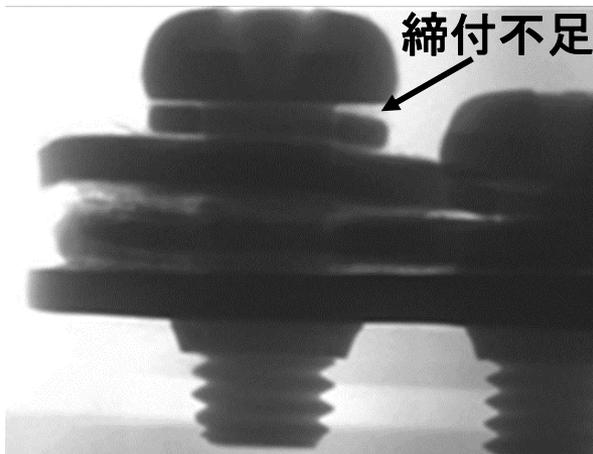
## 取付ビスの打ち間違いによる穴からの漏水



太陽光発電協会資料

## 事故事例②

### 施工時の端子ネジ締付不足による焼損



### 強風時の飛来物衝突で太陽電池損傷



木や瓦などの飛来物による



太陽光発電協会資料

## 事故事例③

### 齧歯類(小動物)によるケーブル齧り



山間部の住宅の屋根上でモモンガ等の小動物に、太陽電池のケーブル被覆とケーブルよりの配管を齧られた

### ナット締付不足による太陽電池脱落



太陽電池の固定ボルト・ナットの締付不足

強風時に、太陽電池が脱落。太陽電池と架台の固定ボルト・ナットが緩み、屋根上に落下していた

### 3. 太陽光発電設備の保守・点検

## 太陽光発電システム保守点検ガイドライン 「まえがき」

太陽光発電システムは発電設備である。**発電設備を設置・管理する責任は、発電設備の施工業者や設備メーカー等ではなく、発電設備の所有者（システム所有者）にある。**

システム所有者は、電気事業法第 39 条又は第 56 条に基づき、所有する発電設備を、経済産業省令で定める技術基準に適合させる義務があり、技術基準に適合していないことが判明した場合、自主的に補修等を行う必要がある。

	点検種類と時期	推奨点検実施者	目的
1	<b>設置 1 年目点検</b>	専門技術者	<p>発電開始後 1 年目を目途に、機器、部材及びシステムの初期的な不具合を見つけ、必要な補修作業を行う。特にこの時期に、施工上の不具合やシステムの初期不良を発見することが長期間の運転を維持するうえで重要である。</p>
2	<b>設置 5 年目点検</b>	専門技術者	<p>発電開始後 5 年目を目途に、機器又は部材の劣化、破損の状況を確認し、必要な補修作業を行う。また、機器メーカーによって精密点検が設定されている場合は別途実施すること。</p>
3	<b>設置 9 年目以降の点検</b> (4 年ごとに実施)	専門技術者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電開始後 9 年目以降は 4 年毎を目途に、機器又は部材の劣化、破損の状況を確認し、必要な補修作業を行う。</li> <li>・機器又は部材の保証期間を確認し、機能の確認又は消耗部品（メーカーが指定する部品）の交換などを行う。</li> <li>・設備更新時期の検討を行う。</li> </ul>
4	<b>設置 20 年目以降の点検</b> (4 年ごとに実施)	専門技術者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電開始後 20 年目以降は 4 年毎を目途に、機器又は部材の劣化、破損の状況を確認し、必要な補修作業を行う。</li> <li>・点検内容を確認し、設備更新時期の検討を行う。</li> </ul>
5	<b>日常点検</b> (毎月 1 回程度、及び地震、台風、悪天候並びに火災、落雷などの後)	<b>システム所有者 又は専門技術者など</b>	<p>太陽光発電システム保守点検ガイドライン11.1 に記載の一般的なサイト目視検査を行う。          ※ 異常が認められた場合は定期点検要領例に記載の点検を点検専門業者に依頼する。</p>

	点検種類と時期	推奨点検実施者	目的
1	<b>設置 1 年目点検</b>	専門技術者	<p>発電開始後 1 年目を目途に、機器、部材及びシステムの初期的な不具合を見つけ、必要な補修作業を行う。特にこの時期に、施工上の不具合やシステムの初期不良を発見することが長期間の運転を維持するうえで重要である。</p>
2	<b>設置 5 年目点検</b>	専門技術者	<p>発電開始後 5 年目を目途に、機器又は部材の劣化、破損の状況を確認し、必要な補修作業を行う。また、機器メーカーによって精密点検が設定されている場合は別途実施すること。</p>
3	<b>設置 9 年目以降の点検</b> (4 年ごとに実施)	専門技術者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電開始後 9 年目以降は 4 年毎を目途に、機器又は部材の劣化、破損の状況を確認し、必要な補修作業を行う。</li> <li>・機器又は部材の保証期間を確認し、機能の確認又は消耗部品（メーカーが指定する部品）の交換などを行う。</li> <li>・設備更新時期の検討を行う。</li> </ul>
4	<b>設置 20 年目以降の点検</b> (4 年ごとに実施)	専門技術者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電開始後 20 年目以降は 4 年毎を目途に、機器又は部材の劣化、破損の状況を確認し、必要な補修作業を行う。</li> <li>・点検内容を確認し、設備更新時期の検討を行う。</li> </ul>
5	<b>日常点検</b> (毎月 1 回程度、及び地震、台風、悪天候並びに火災、落雷などの後)	<b>システム所有者</b> <b>又は専門技術者など</b>	<p>太陽光発電システム保守点検ガイドライン11.1 に記載の一般的なサイト目視検査を行う。          ※ 異常が認められた場合は定期点検要領例に記載の点検を点検専門業者に依頼する。</p>

## 日常点検(使用者・所有者にて実施)

日常点検は、住宅用太陽光発電システムの使用者・所有者の方が実施する簡易的な点検です。

太陽光発電システムの異常及び不具合を早期に発見し、安全を確保するとともに故障などを未然に防止するためのもので、工具、計測器などを用いない目視での確認となります。

日常点検は毎月 1 回程度行ってください。加えて、地震、台風、洪水、悪天候（大雨・強風・大雪・雹など）及び火災、落雷などの後は、システムに異常がないことを確認してください。

※事前に、取扱説明書に記載の安全に関する注意事項を確認する

点検の結果に異常があれば、製造業者など専門の技術者(配線関係は電気工事業者)へ相談をしてください。



太陽光発電システムが被災しても、日中は太陽電池パネル自体は発電を続けています。  
感電のおそれがあるため近づかないよう注意してください。

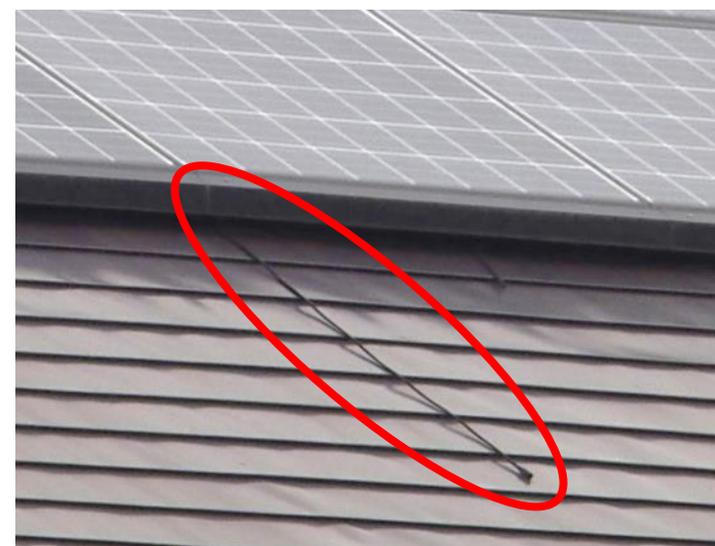
## ①屋根の太陽電池を目視確認

- ・ 太陽電池が割れていないか
- ・ 太陽電池に著しい汚れがないか
- ・ 部品が外れていないか
- ・ ケーブルが垂れ下がっていないか
- ・ 大きな影が掛かっているか

地上から目視確認で結構です。  
※危険なので屋根にあがらない

右の写真は、ケーブルの接続忘れて屋根に垂れ下がっている状態です。  
(地上からデジタルカメラで撮影)

異常を見つけたら、すぐにお買い上げの販売店に連絡してください。



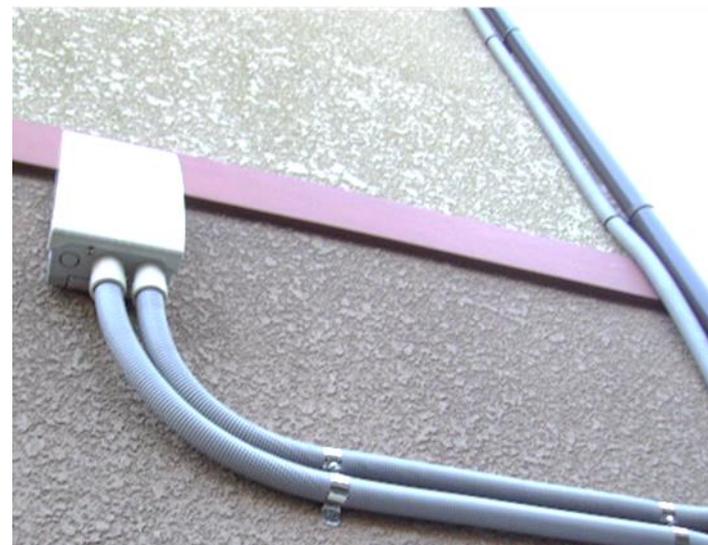
## ②屋根からの配管や配線、接続箱の確認

- ・ 接続箱に破損・焦げはないか
- ・ 配管に割れはないか
- ・ 劣化や亀裂はないか
- ・ 配線に傷がないか
- ・ 配線・配管の固定が外れてないか

家の周囲、ベランダなどから目視確認で結構です。

右の写真のように配管が割れていたら、中に雨水が入り屋内での水漏れや、パワーコンディショナ・接続箱の破損・焼損に至ることもあります。

異常を見つけたら、すぐにお買い上げの販売店に連絡してください。



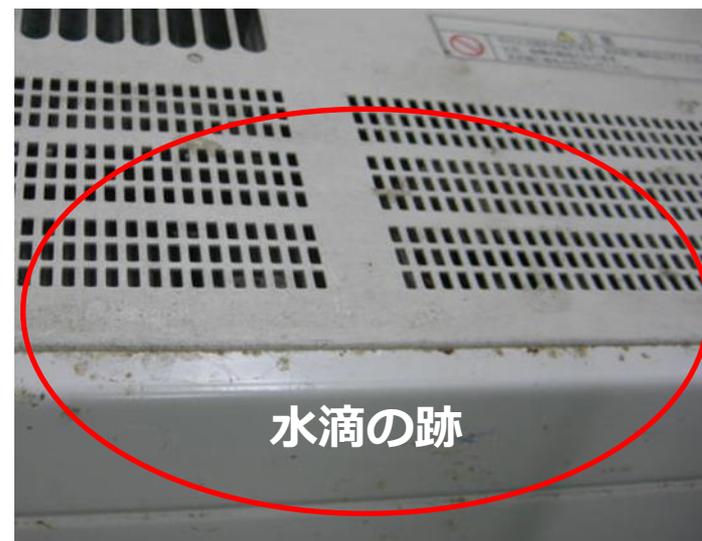
### ③パワーコンディショナ（接続箱）の確認

- ・ 屋内用で、水が掛かった跡はないか
- ・ サビが発生していないか
- ・ 臭いや動作音に変化はないか
- ・ 表示部にエラー表示されていないか
- ・ 電源が切れていないか
- ・ 通気口が塞がれていないか

目視、臭い、音を確認してください。  
※内部は高電圧なので蓋をあけない

写真は屋内に設置されたものです。  
水や、湿気の影響を受ける場所でした。

異常があれば取扱説明書を確認のうえ、必要に応じお買い上げの販売店に連絡してください。



#### ④ 発電量の確認

- ・ 前年と発電電力量を比較し、著しく低下していないか
- ・ 使用電力は変わらないのに、売電電力量が著しく低下していないか
- ・ 晴天日の瞬間発電量や、積算発電量を発電モニター表示器等で確認

※発電量は設置しているシステムにより異なります  
 ※売電量は住宅の電気使用量により異なります

気になることがあれば、お買い上げの販売店にご相談ください。

毎度ご利用いただきありがとうございます

購入電力量のお知らせ

ご使用場所

購入期間 月 日～月 日  
 検針月日 月 日 (日曜)

購入電力量 kWh 発電設備 太陽光

購入予定金額 円

支払予定日 月 日

当月指示数  
 前月指示数  
 差 引  
 計器乗率 (倍)  
 取替前計量値  
 契約変更前計量値  
 計器番号 (下3桁)

お客様の買取単価 P100銭

次回検針予定日 月 日

お問い合わせは、下記の電話番号まで  
 ～おかけ間違いをお気をつけください。～

お申し込みセンター  
 0120-99-5771  
 その後の電気に関するご利用  
 0120-99-5772

東京電力株式会社

お客様専用ダイヤル

お客さま設備情報

○設備ID :  
 ○発電出力 : kW  
 ○お客さま設備の買取期間起算日 : 年 月 日

国が定めた買取期間を、上記お客さま設備情報に応じて適用します。

(お客さまから購入を開始した日) 年 月 日

再生可能エネルギーの固定価格買取制度につきましては、当社ホームページをご覧ください。

当社ホームページアドレス  
<http://www.tepco.co.jp/>



## 定期点検（専門技術者にて実施）

定期点検は、専門的な知識が必要となりますので、必ず専門技術者にご依頼ください。

定期点検では、設置時期に応じて必要な点検を実施し、機器が正常に動作していることを確認するとともに、不具合が見つかった場合は補修作業を行うことが目的です。

定期点検の項目例は保守点検ガイドラインに記載されていますが、システムメーカーが点検項目を提供している場合もあります。

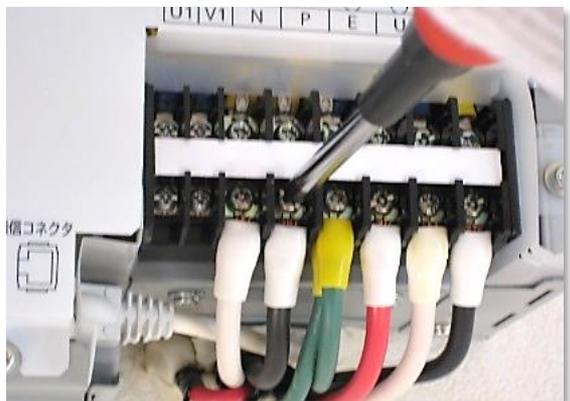
定期点検では、太陽電池の外観や屋根への取付状態などの目視確認、電気測定、パワーコンディショナの動作確認、ネジの締付確認など、日常点検では行えない詳細な点検をおこないます。



太陽電池モジュール点検



パワーコンディショナ点検



端子部緩み確認



接続箱点検

定期点検を行った際の記録は、大切に保管してください。

# 太陽光発電システム保守点検ガイドライン

JM19Z001

日本電機工業会・太陽光発電協会 技術資料

## 太陽光発電システム保守点検ガイドライン

Guideline on maintenance of PV systems

2016年(平成28年)12月28日 制定  
2019年(令和元年)12月27日 改訂



一般社団法人日本電機工業会



太陽光発電協会  
Japan Photovoltaic Energy Association

2016年12月28日、住宅用、産業用共通の保守点検ガイドラインとして、

JEMA/JPEA  
太陽光発電システム保守点検  
ガイドラインを制定

2019年12月27日、改訂

第2版として公開

<http://www.jpea.gr.jp/pdf/t191227.pdf>

# <参考> 太陽光発電システム保守点検ガイドライン

## 付属書B 定期点検の要領例

### (表 B.2-2 - 屋根設置の PV システム)

表 B.2-2-屋根設置の PV システム (一般用電気工作物) の定期点検要領例

点検対象		点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項	
項目	No.				点検箇所	1年目	日常		定期
屋根	1	屋根葺材	破損, 位置ずれ	目視	○	任意	1回/4年	11.1.2	
	2	屋根裏	野地裏, 天井裏に結露, 雨漏りの痕跡	目視	○	任意	1回/4年	11.1.2	
	3	排水路	排水状態	目視	○	1回/月	1回/4年	11.1.3	
太陽電池 アレイ	1	太陽電池 モジュール <sup>a)</sup>	表面の汚れ, 破損	著しい汚れ, きず, 破損がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.3
	2		裏面の汚れ, 破損	著しい汚れ, きず, 破損がない。	目視		任意	適宜	11.2.3
	3		端子箱の破損, 変形	破損, 変形がない。	目視		任意	適宜	
	4		フレームの破損, 変形, 腐食	著しい汚れ, さび, 腐食, 破損及び変形などがない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.3
	5	太陽電池セル表面のスネイトレイル	スネイトレイルがある場合, 経過観測し, 観測の結果, 著しい発電能力の低下がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.3	
	6	コネクタ <sup>a)</sup>	破損, 変形	コネクタが確実に結合され, 破損がない。	目視		任意	適宜	11.2.4
	7	ケーブル <sup>a)</sup>	破損, 変形, 汚損, 腐食	配線に著しい汚れ, さび, 腐食, きず, 破損がない。 配線に過剰な張力, 余分な緩みがない。	目視		任意	適宜	11.2.5
	8	電線管	破損, 変形, 汚損, 腐食	電線管が正しく固定されている。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.7
	9	接地線 <sup>a)</sup>	腐食, 断線, 外れ	接地線に著しい破損がなく, 正しく接続されている。	目視		任意	適宜	11.2.5.3
	10		接続部のゆるみ	接続部にゆるみ, 破損がない。	目視		任意	適宜	11.2.5.3

注<sup>a)</sup> 太陽電池モジュールを取り外さないと裏面の構造が確認出来ないモジュールの場合は, 表中記載の限りではない。

表 B.2-2-屋根設置の PV システム (一般用電気工作物) の定期点検要領例 (続き)

項目	点検対象		点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項
	No.	点検箇所				1年目	日常	定期	
太陽電池 アレイ	11	架台 <sup>b)</sup>	架台, 基礎の状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>著しい基礎のひずみ, 損傷, ヒビなどの破損進行がない。</li> <li>架台の変形, きず, 汚れ, さび, 腐食及び破損がない(さびの進行のない, めっき鋼板の端部に発生するさびは除く)。なお, 塩害地区の場合は, 特にさび・腐食・破損を確認する。</li> <li>凍結深度の影響, 積雪による沈降, 不等沈降, 地際腐食, 架台多連結による膨張変形の有無など影響がない。</li> </ul>	目視		任意	適宜	11.1.3 11.2.1 11.2.6
	12	架台	架台の固定状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボルト, ナットの緩みがない。</li> <li>固定強度に不足の懸念がないこと。</li> <li>製造業者が示す「修繕又は改修が必要な外観目安」がある場合はその確認</li> </ul>	目視		任意	適宜	11.2.6
	13	周辺状況	影(樹木, 電柱, アンテナなど), 鳥の巣	影, 鳥などの巣, 樹木, 電柱などの状態が安全, 性能に著しい影響がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.3.3 11.3.6
接続箱 (PCS 内蔵型 も含む)	1	本体	外箱の腐食, 破損	著しい汚れ, さび, 腐食, きず, 破損及び変形がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.2
	2		設置状態	外箱の固定ボルトなどに緩みがなく確実に取り付けられている。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.2
	3		扉の開閉, 施錠	<ul style="list-style-type: none"> <li>扉の開閉に異常がない。</li> <li>鍵付の場合は施錠ができる。</li> </ul>	目視	○	任意	1回/4年	
	4		外箱の内部の状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>じんあい, 雨水, 虫類, 小動物の侵入がない。</li> <li>著しい汚れ, さび, 腐食, きず, 破損及び変形がない。</li> </ul>	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.2 11.2.2.4
	5		周囲の状況	周囲にものが置かれていない。(離隔距離の確保)	目視	○	任意	1回/4年	
	6		配電, 電線管	<ul style="list-style-type: none"> <li>配線に著しいきず, 破損がない。</li> <li>電線管に著しい汚れ, さび, 腐食, きず, 破損がない。</li> <li>電線管が正しく固定されている。</li> <li>配線引込口にすき間などが生じていない(小動物の侵入防止)。</li> <li>結束バンドの破損, 外れがない。</li> </ul>	目視	○	任意	1回/4年	11.2.5 11.2.7

注<sup>b)</sup> 屋根設置の PV システムにおける架台, 基礎の状態の点検とは, ビルの屋上のように人が立ち入ることができる場合を想定している。

# <参考>

**表 B.2-2-屋根設置の PV システム (一般用電気工作物) の定期点検要領例 (続き)**

点検対象		点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項	
項目	No.				点検箇所	1年目	日常		定期
接続箱 (PCS 内蔵型 も含む)	7	本体	防水処理の確認	コーキングなどの防水処理に異常がない。 雨水など水の浸入跡がない。 水抜き穴などの処理がされている。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.3
	8	端子台、 内部機器	接続箇所の ゆるみ、脱落	端子台、内部機器に緩みがない。 内部機器に脱落などがない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.1
	9	過電流保護素子 (ヒューズがある 場合)	破損、 溶断表示	ヒューズに異常がない。 (破損、溶断など)	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.1
	10	逆流防止 ダイオード	ねじ緩み、 破損、腐食	電線との接続部に異常がない。 (電線の外れなど)	目視	○		1回/4年	11.2.2.1
	11	断路器・開閉器	ねじ緩み、 破損、腐食	電線との接続部に異常がない。 (電線の外れなど)	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.1
	12	避雷器 (対策がある場 合)	破損、動作表示	避雷器(サージアブソーバ、SPD、 バリスタなど)に異常がない。	目視	○	任意	1回/4年	解 6.8
	13	接地線	腐食、断線、 外れ	接地線に著しい破損がなく、正しく 接続されている。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.5.3
	14		接続部のゆるみ	接続部にゆるみ、破損がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.5.3
	15	試験	断路器・開閉器 の開閉操作確認	確実に操作ができる。	操作	○	任意	1回/4年	11.2.2.5
	16		逆流防止 ダイオード	ダイオードに異常がない。 (オープン・ショート故障など)	測定	○		1回/4年	D.3.2
	17		接地抵抗測定	規定の接地抵抗値以下である(電気 設備の技術基準の解釈第17条 参照)。	測定	○		1回/4年	解 5.5.4
18		絶縁抵抗測定	回路ごとに測定した絶縁抵抗値が 規定の値以上である(電気設備の 技術基準を定める省令第五十八 条参照)。	測定	○		1回/4年	解 5.5.1	
19		開放電圧	回路ごとに測定した電圧に異常が ない。	測定	○		1回/4年	11.3.4.1 D.2.4 D.3.1	
20		I-V 曲線 (必要に応じて)	I-V 曲線に異常がない。	測定		適宜		D.3.1	
21		太陽電池モジュ ール内バイパス 回路(バイパス ダイオード)の 機能確認	バイパスダイオード故障判定装置 等を使い確認する。	測定		適宜		13.4.3 13.4.3.1 13.4.3.2	
電力量計	1	メータ	表示の確認	正しく動作している。	目視	○	任意	1回/4年	13.5.1.9

**表 B.2-2-屋根設置の PV システム (一般用電気工作物) の定期点検要領例 (続き)**

点検対象		点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項	
項目	No.				点検箇所	1年目	日常		定期
漏電遮断器	1	本体	破損、変形、 汚損、腐食	著しい汚れ、さび、腐食、破損及び 変形などがない。	目視	○		1回/4年	11.2.2.2
	2	操作部	ハンドルの 操作性	確実に操作ができる。	操作	○		1回/4年	11.2.2.5
	3	端子部	ねじ緩み、 破損、腐食	電線との接続部に異常がないこと。 (電線の外れなど)	目視	○		1回/4年	11.2.2.2 11.3.2
	4		交流電圧 (送電電圧)	U-O 間、W-O の電圧が AC101V±6V である。	測定	○		1回/4年	
	5	配線	破損、断線、 過熱	配線に著しいさび、破損がない。	目視	○		1回/4年	11.2.5
パワー コンディショナ	1	本体	外箱の腐食、 破損	著しい汚れ、さび、腐食、さび、 破損及び変形がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.1
	2		設置状態	外箱の固定ボルトなどに緩みがなく 確実に取り付けられている。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.1
	3	配電、電線管		配線に著しいさび、破損がない。 電線管に著しい汚れ、さび、 腐食、さび、破損がない。 電線管が正しく固定されている。 配線引込口にすき間などが生 じていない(小動物の侵入防 止)。 結束バンドの破損、外れがない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.5 11.2.7
	4		防水処理の確認 (屋外用の場合)	コーキングなどの防水処理に 異常がない。 雨水など水の浸入跡がない。 水抜き穴などの処理がされて いる。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.2.3
	5		異常音、 異臭など	運転時の異常な音、振動がない、 臭い、過熱がない。	聴覚 臭覚	○	1回/月	1回/4年	解 5.1.2
	6	外箱の内部の 状態	雨水、虫類、小動物の侵入が ない。 著しい汚れ、さび、腐食、 さび、破損及び変形がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.1	
	7	部品の落下	PCS の内外に部品の落下がない。	目視	○		1回/4年		
	8	周囲の状況	周囲にものが置かれていない。 (離隔距離の確保)	目視	○	任意	1回/4年		
	9	総発電量	シミュレーション値と比較し、著しく 少なくない。	目視	○	1回/月	1回/4年	解 6.8	
	10	表示部	表示部の発電状況に異常が ない。 表示部にエラーメッセージ、異 常を示すランプの点灯、点滅 がない。	目視	○	1回/月	1回/4年	解 6.8	
	11	整定値	正しく設定されている。	目視	○		1回/4年	解 6.8	

# <参考>

表 B.2-2-屋根設置の PV システム（一般用電気工作物）の定期点検要領例（続き）

点検対象		点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項		
項目	No.				点検箇所	1年目	日常		定期	
パワー コンディショナ	12	避雷器 (対策がある場合)	破損、動作表示	避雷器(サージアブソーバ、SPD、バリスタなど)に異常がない。	目視	○	任意	1回/4年	解 6.8	
	13	通気状態	通気確認	— 通気孔をふさいでいない。 — 換気フィルタが目詰まりがない(目詰まりしている場合は取扱説明書に従い定期的に清掃する。)	目視	○	1回/月	1回/4年	解 6.8	
	14	端子台、 内部機器	接続箇所のゆるみ、脱落	— 端子台、内部機器に緩みがない。 — 内部機器に脱落などがない。	目視	○	任意	1回/4年	13.5.2	
	15	蓄電装置、UPS	破損、変形、汚損、腐食、発せ(錆)	著しい汚れ、さび、腐食、きず、破損及び変形がない。	目視	○	任意	1回/4年	解 5.1.2	
	16		異常音、異臭など	運転時の異常な音、振動、臭いがない。	聴覚 臭覚	○	1回/月	1回/4年		
	17		運転履歴 (充放電履歴、異常の有無)	取扱説明書に従い確認する。	目視	○	1回/月	1回/4年	13.5.1 13.5.1.1	
	18		その他必要事項 (メーカー指定の試験など)	・取扱説明書に従い確認する。 ・製品寿命の際は交換する。	—	○		適宜	11.3.1	
	19		試験	絶縁抵抗 (PCS 入力端子—接地間、PCS 出力端子—接地間)	回路ごとに測定した絶縁抵抗値が規定の値以上である(電気設備の技術基準を定める省令第五十八条参照)。	測定	○		1回/4年	解 5.5.1.2
	20			接地抵抗	規定の接地抵抗値以下である(電気設備の技術基準の解釈第 17 条参照)。	測定	○		1回/4年	解 5.5.4
	21	交流電圧 (送電電圧)		U-O 間、W-O の電圧が AC101V±6V である。	測定	○		1回/4年		
22	直流地絡検出装置の機能確認 (必要に応じて)	製造業者の指定による		操作	○		1回/4年			
23	投入阻止時間 タイマ	PCS 停止後、規定の時間で自動復帰する。	操作	○		1回/4年	11.3.1			
24	自立運転機能 試験 (機能がある場合)	自立運転に切替えたとき、自立運転専用端子から製造業者の指定の電圧が出力される。	操作	○		1回/4年	11.3.1			

表 B.2-2-屋根設置の PV システム（一般用電気工作物）の定期点検要領例（続き）

点検対象		点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項	
項目	No.				点検箇所	1年目	日常		定期
データ収集装置、 遠隔制御装置	1	本体	損傷、変形、汚損、腐食、発せ(錆)	著しい汚れ、さび、腐食、きず、破損及び変形がない。	目視	○		1回/4年	解 5.1.2
			異音、異臭	運転時の異常な音、振動、臭いがない。	聴覚 臭覚	○	1回/月	1回/4年	解 5.1.2
			運転履歴 (発電状態、通信状態、エラー履歴)	取扱説明書に従い確認する。	目視	○	1回/月	1回/4年	13.5.1 13.5.1.1
			外箱の内部の状態	— 雨水、虫類、小動物の侵入がない。 — 著しい汚れ、さび、腐食、きず、破損及び変形がない。	目視	○		1回/4年	11.2.1
	5	通信線	断線、外れ	通信線の断線、接続端子からの外れがない。	目視	○	任意	1回/4年	13.5.1.1
	6	遠隔操作・制御	操作・制御の状況	取扱説明書に従い確認する。	目視	○	任意	1回/4年	解 6.10
センサ類 (日射計、 気温計など)	1	本体	損傷、変形、汚損、腐食、発せ(錆)	著しい汚れ、さび、腐食、きず、破損及び変形がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.2.8
			2	定期校正	製造業者の指定による	—		適宜	13.3.3 13.5.1.2 13.5.1.3 13.5.1.4

保守点検ガイドラインは、JPEAのホームページ「資料」からもダウンロードできます。

<http://www.jpea.gr.jp/document/handout/index.html>




**太陽光発電協会**  
 Japan Photovoltaic Energy Association

文字サイズ **a a a** | プライバシーポリシー | **資料について** | ENHANCED BY Google | 会員専用 | English

太陽光発電をお考えの方へ | 販売、施工業者の皆さまへ | **資料・出荷統計** | お問い合わせ | JPEAについて

**ニッポンのすべての屋根に太陽光発電を！**

会員募集中 | 太陽光発電の基礎知識

**停電時でも電気が使えます！** NEW 動画公開中  
 ～ 住宅用太陽光発電システムの自立運転について ～  
 スマートフォン対応

**固定価格での買取期間満了**  
 太陽光発電協会

**太陽光発電事業の評価ガイド**

**中小企業経営強化税制 生産性向上特措法**  
 証明書発行について

**自家消費型太陽光発電設備 仕様等証明書発行について**

**失敗しない太陽光発電システム選び**  
 始めようソーラー生活

**Jcot** PVマスター技術者制度について  
 PVマスター技術者制度運営センター

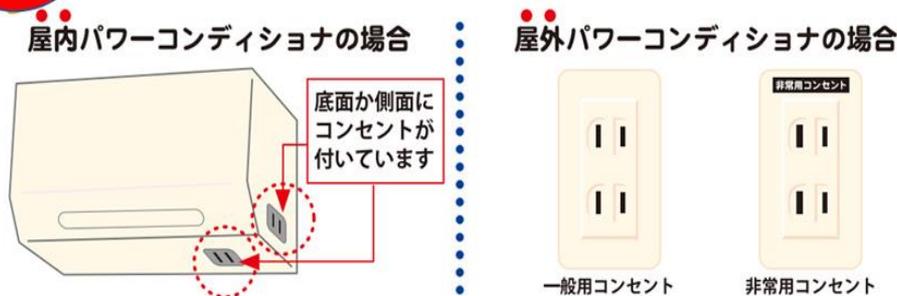
**PVマスター技術者のいる PV 施工・販売店**  
 はコチラ

**● 重要なお知らせ**

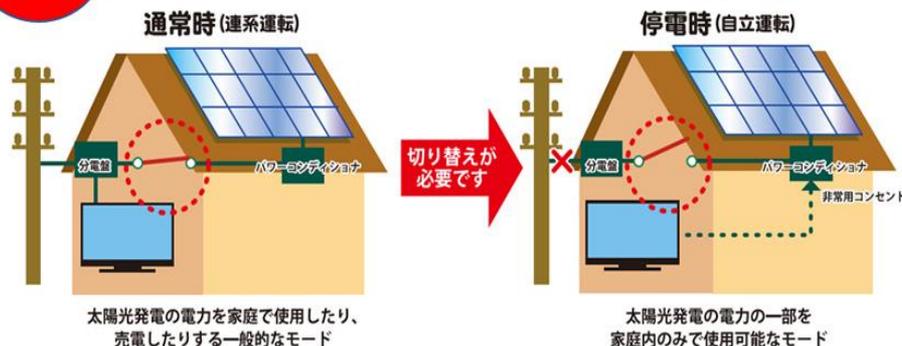
- 2020年09月10日 [美作市事業用発電パネル税についてのアンケート調査結果について](#)
- 2020年09月01日 [太陽光発電設備の水没による感電防止及び、被災設備の点検・撤去に関する手順・留意点につ](#)

# 住宅用太陽光発電システム 停電時の自立運転について

## 1 太陽光非常用コンセントを探そう！



## 2 自立運転への切り替え方法を確認しよう！



3 メーカーによって操作が異なります。各社のホームページをご確認ください。

### 「自立運転機能」の使用方法

- ・「自立運転用コンセント」の位置を確認する
- ・取扱説明書で「自立運転モード」への切り替え方法を確認する
- ・「主電源ブレーカー」をオフにする
- ・「太陽光発電ブレーカー」をオフにする
- ・「自立運転モード」に切り替える
- ・「自立運転用コンセント」に必要な機器を接続して使用する
- ・停電復旧時には「自立運転モード」解除  
→「太陽光発電ブレーカー」オン  
→「主電源ブレーカー」オンの順で、必ず元に戻す

災害時の使用に備えて、平時に自立運転機能の操作方法等の確認と、練習をしておくことをお勧めします。

ご視聴ありがとうございました。



一般社団法人 太陽光発電協会

〒105-0004

東京都港区新橋二丁目12番17号新橋I-Nビル8階

TEL: 03-6268-8544 FAX: 03-6268-8566

URL : <http://www.jpea.gr.jp/>

E-mail : [jpjp@jpea.gr.jp](mailto:jpjp@jpea.gr.jp)