

CITY OF YOKOHAMA

横浜市建築環境セミナー2024

住宅用太陽光発電の設計と施工

横浜市建築局 建築企画課

2025年2月

明日をひらく都市
OPEN X PIONEER

本セミナーの目的



令和7年4月から横浜市全域で
建築物再エネ利用促進区域制度*1 が始まります。

例) 再エネ設備の説明制度*2

対象	延床面積が10㎡を超える新築、増築
説明者	建築士 から 建築主 へ説明
説明時期	設計の依頼後、建築工事に着手するまで
説明内容	建築主に説明要否の意思を確認した後に説明 設置可能な設備 及び 規模(kW、㎡等)

(チラシ)



(パンフレット)



➡ 本セミナーは新制度開始に向けた **太陽光発電設備の設計と施工** の技術講習会となります。

*1 建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律（建築物省エネ法）に基づく「建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度」

*2 同時期に住宅の省エネルギー性能の説明制度も開始されます。詳細は[再エネ・省エネ説明制度の講習会動画](#)をご覧ください。

住宅用太陽光発電の設計と施工

2025年2月

一般社団法人 太陽光発電協会

京極 和夫

1. 太陽光発電システムとは

住宅用等低圧連系システムの構成
 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
 太陽電池容量
 日射量がそのまま発電量にならないのは何故か
 設置方位、設置角度と発電量
 日射、温度と発電量

2. 太陽光発電システムを構成する機器

太陽電池の構成
 太陽電池の種類
 太陽電池の特徴
 太陽電池モジュール以外の構成機器
 最近の太陽光

3. 現地調査・施工・保守点検

屋根材の分類、勾配
 屋根に取り付ける様々な金具
 瓦屋根
 スレート屋根
 金属屋根
 設置対象建物、屋根の設置前確認
 施工・設置に関わる工程
 点検と維持管理
 維持管理のための日常点検
 事故事例

1. 太陽光発電システムとは

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CO₂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。



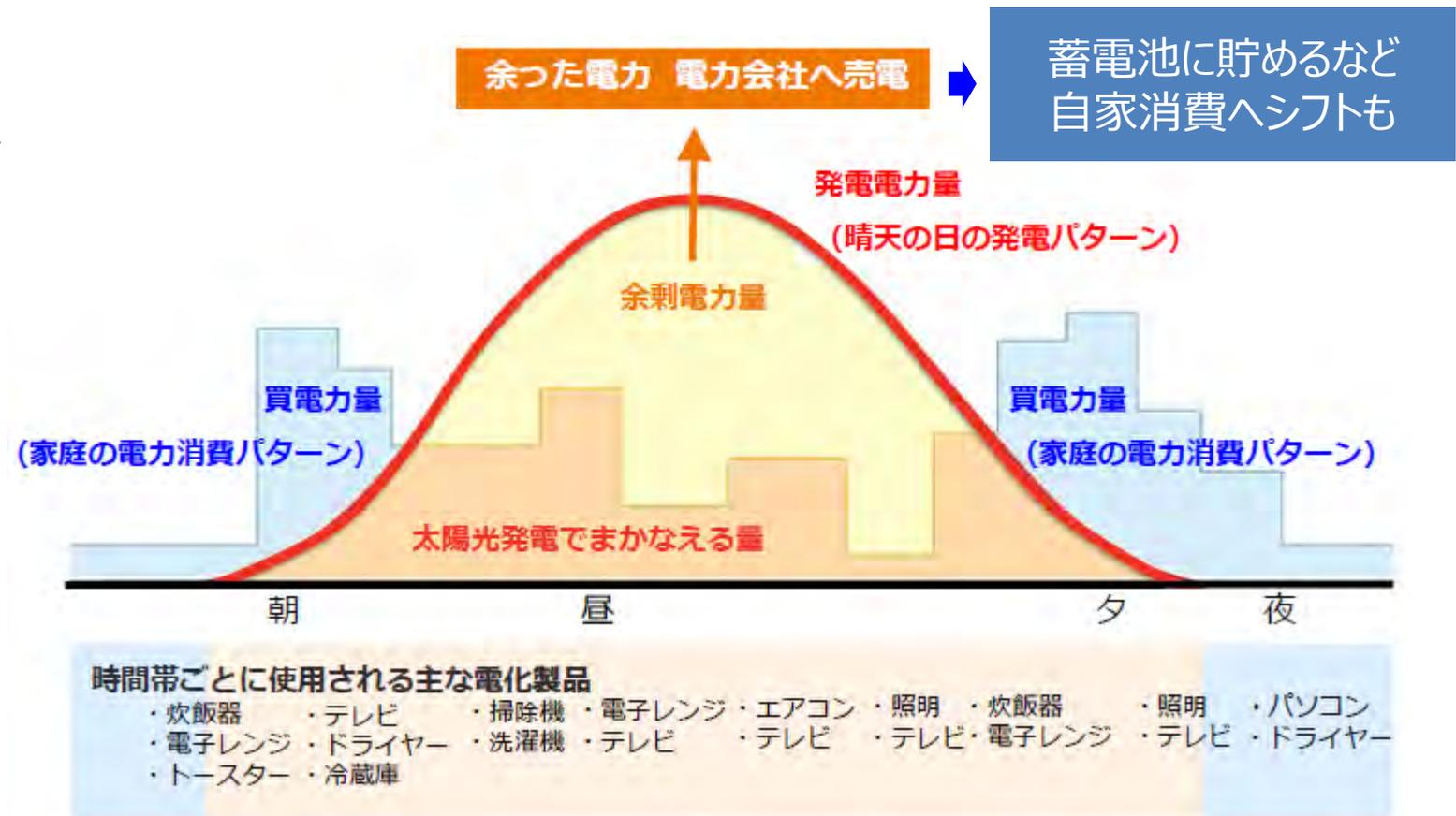
※乾電池・バッテリー等は直流であり、太陽電池も直流を発電しています。
電力会社より供給を受けて日常使用している電力は交流電力ですので、
パワーコンディショナにて、直流から交流に変換する必要があります。

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。



太陽電池容量

システムの太陽電池容量とは

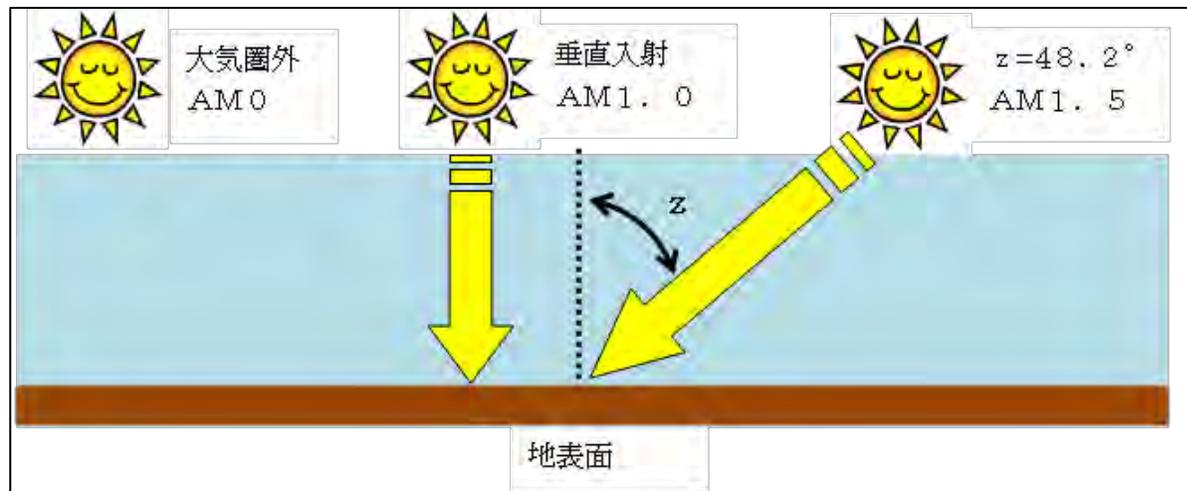
システムの出力と言われる「太陽電池容量 (kW)」は、システムで使用している太陽電池モジュールの公称最大出力の総和です。

公称最大出力数値とは

太陽電池モジュールの公称最大出力の数値は、JIS C8918で規定する。**AM1.5、放射照度1000W/m²、モジュール温度25°Cでの測定した値の代表値**です。

※AMとはエアマス (Air Mass) の略記号。これは、太陽光が入射し地上に到達するまでに通過する大気量

※放射照度とは1m²あたりに到達した太陽光エネルギーの強さを表し、単位は (W/m²) を用います。

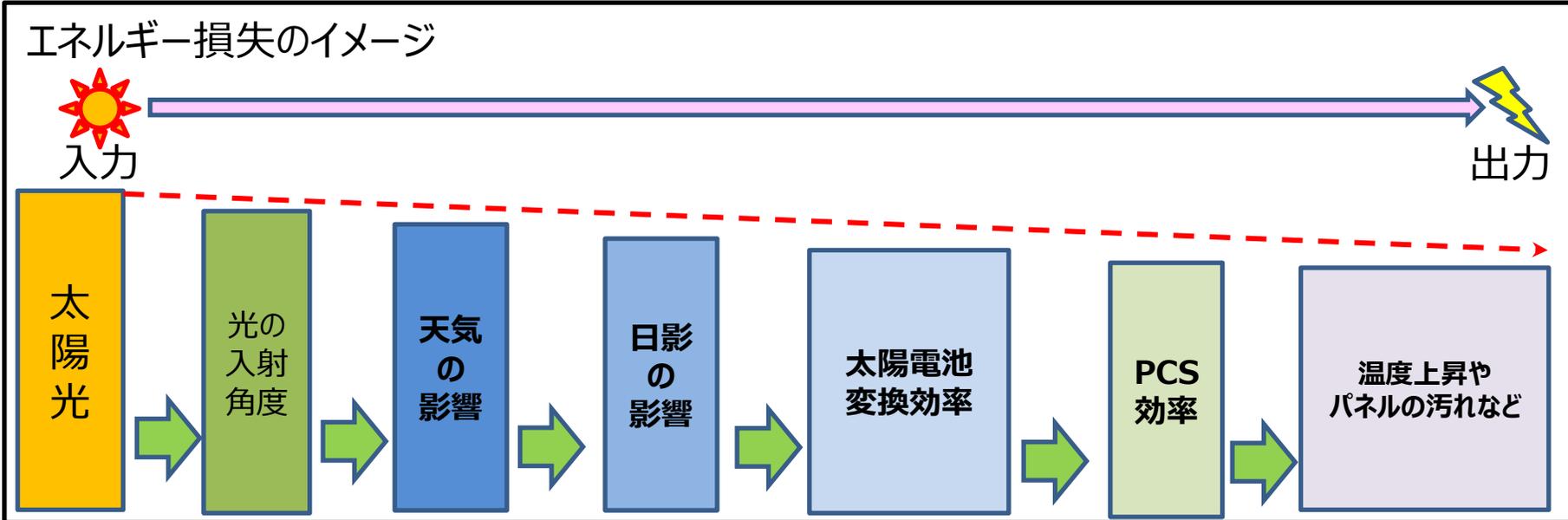


日射量がそのまま発電量にならないのは何故か

日射量と発電量が比例しない理由の例

- ・素子**温度の上昇**による損失
- ・設置方式による**温度上昇**への影響
- ・パワーコンディショナが直流電力を交流電力に**変換する際の損失**
- ・昇圧ユニットを使用する系統での**昇圧に伴う損失**
- ・その他、**配線、受光面の汚れ**、逆流防止ダイオードによる損失

また、日射の強さ、設置条件（方位・角度・周辺環境）、地域差及び温度条件によっても発電電力は異なる。

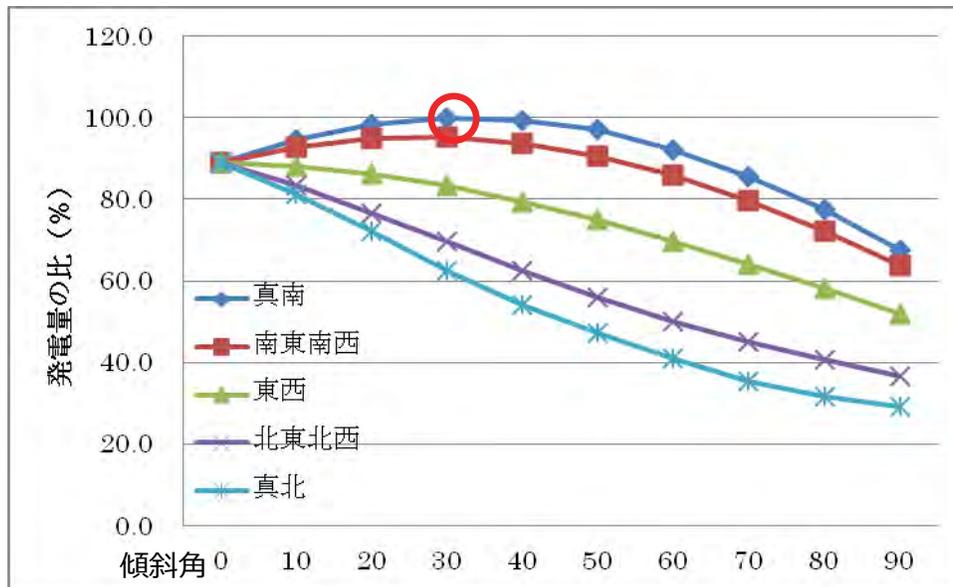


設置方位、設置角度と発電量

太陽光発電システムを日本国内において設置する場合は、太陽電池モジュールを**南向きに、傾斜角は30°**前後で取り付けるときに**年間発電量が最も多くなります**。

方位が少々ずれても、また一般的な住宅の屋根である4寸勾配(約22°)で取り付けられた場合でも、発電量がそれほど大きく落ち込むわけではありません。

それぞれの条件で設置した場合のおおよその年間発電量比は以下のようになります。



例：東京近郊の場合

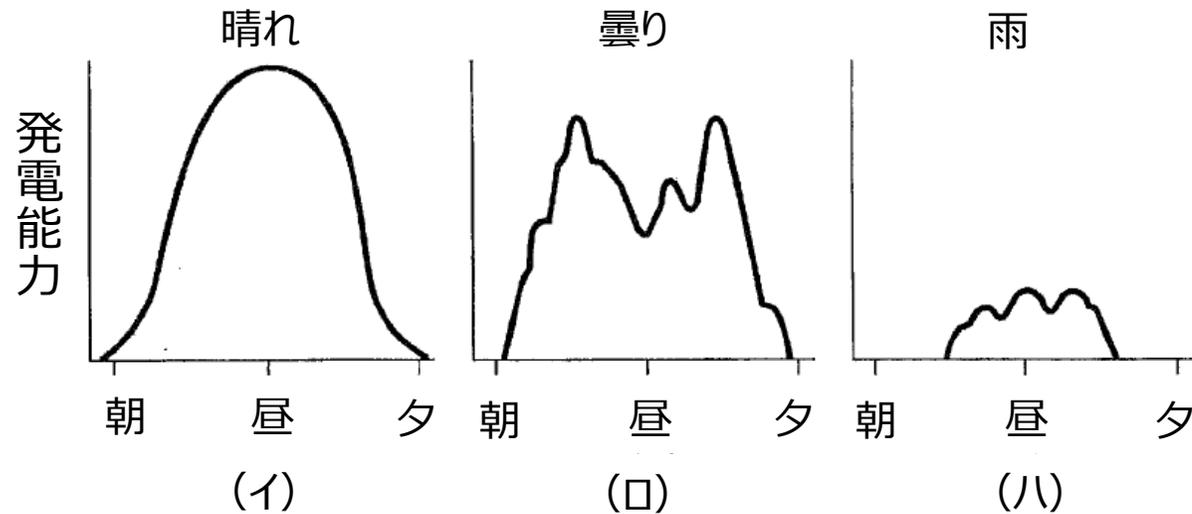
傾斜角	方位角				
	真南 (0°)	15°	30°	45°	90°
水平面	89.3	89.3	89.3	89.3	89.3
10°	94.9	94.7	94.1	93.0	88.5
20°	98.4	98.1	97.1	95.2	86.6
30°	100.0	99.5	97.9	95.2	83.9
40°	99.5	98.7	96.8	93.6	79.7

出典：NEDO「平成17年度成果報告書 標準日射データの地理的分解能向上に関する調査研究」

日射、温度と発電量

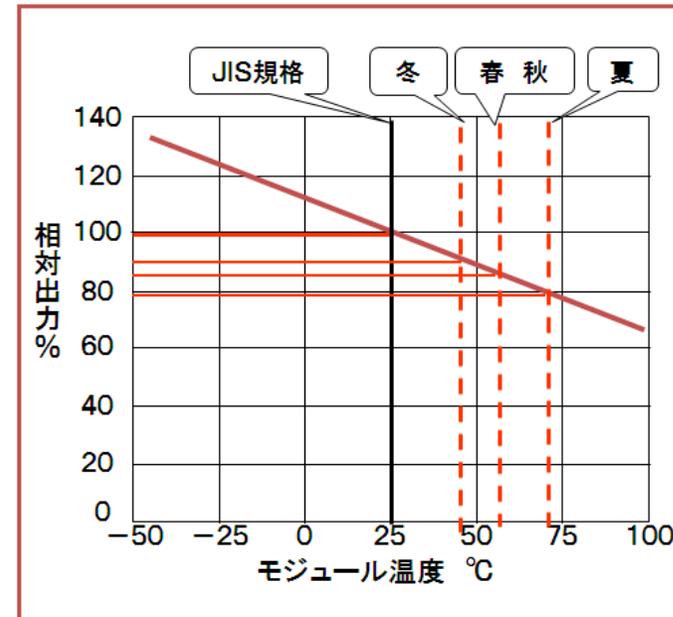
太陽光発電システムが発電する電力量は、日射量にほぼ比例します。

快晴日の日中の発電電力は、下図（イ）に示すように推移し、薄曇りの場合は（ロ）のような発電出力となり、さらに雲が厚い日や雨の日は（ハ）のように推移します。



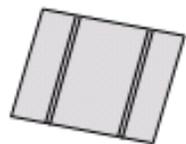
天候による発電推移例

太陽電池は表面温度が高くなると出力が低下する温度特性があります。太陽電池モジュールの出力は受ける日射量が同じであれば冬季より夏季の出力が低下します。

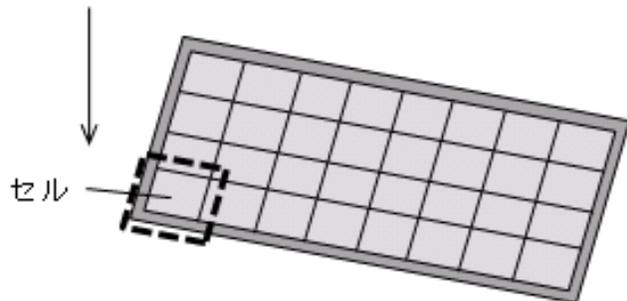


2. 太陽光発電システムを構成する機器

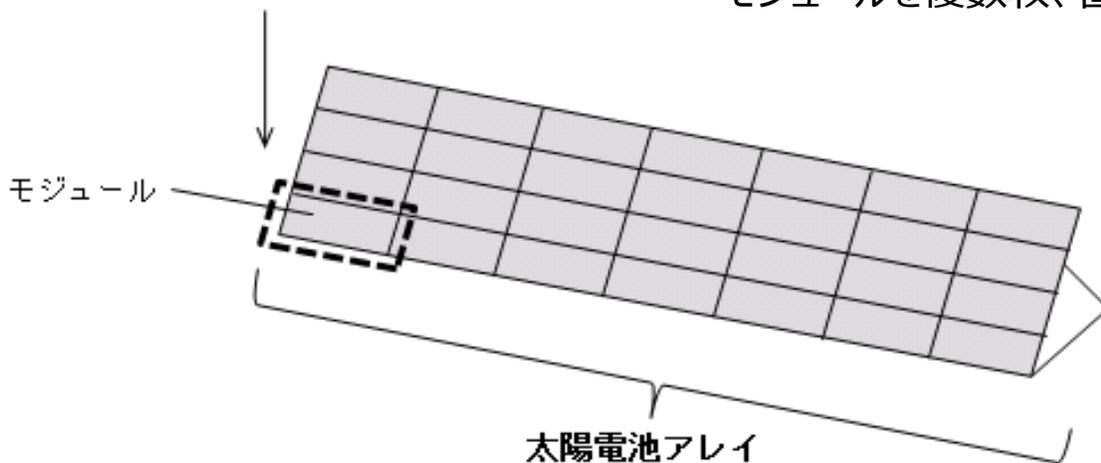
太陽電池の構成



太陽電池セル



太陽電池モジュール



太陽電池アレイ

セル

太陽電池の基本単位です。結晶系の場合は $150 \sim 200 \mu\text{m}$ ($0.15 \text{ mm} \sim 0.2 \text{ mm}$) の厚みの薄いシリコン板ウエハに p n 接合を形成後、電極を付けたもので、電圧は約 $0.5\text{V} \sim 0.6\text{V}$ 、電流は面積に比例します。例として、 156 mm 角で 8 A 前後の電流が発生します。

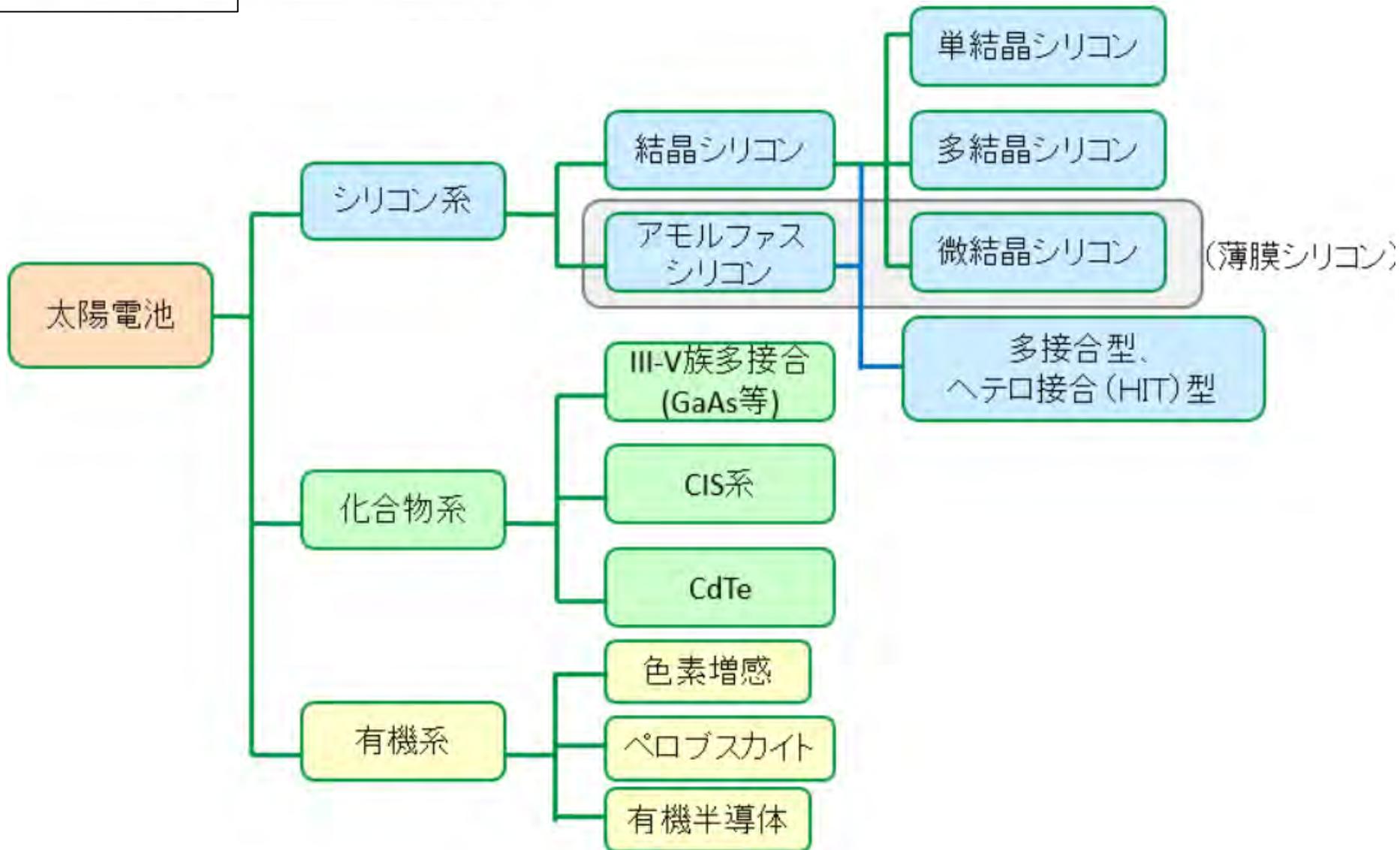
モジュール

屋外使用環境に耐えるようセルを必要枚数直列に接続し、強化ガラス・樹脂・フィルムで覆い、アルミ枠等を付けパッケージ化したものです。

アレイ

モジュールを複数枚、直列あるいは並列に結線し架台等に設置したものです。

太陽電池の種類



太陽電池の特徴

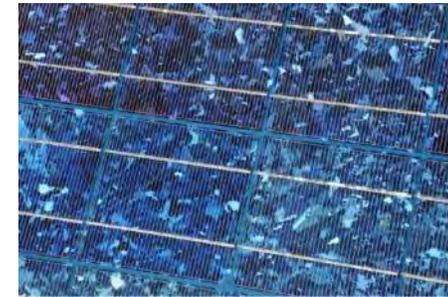
単結晶モジュール

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が高めですが、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。



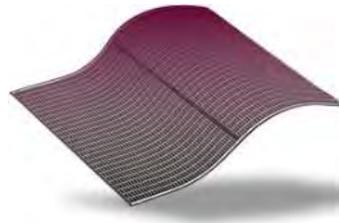
多結晶モジュール

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

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。



ペロブスカイト

ペロブスカイト結晶を用いた太陽電池で、日本で開発されました。特徴として、①シートに印刷するなど塗布によって簡単に製造が可能である、②変換効率もシリコン太陽電池と同程度に迫る状況にある、③軽量・柔軟で折り曲げも可能であることから、設置場所も選ばずフレキシブルに対応できるなど、次世代太陽電池として大きく期待されています。



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の異なる系統の電圧を調整する必要がある場合に使用します。
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、多少の電力の損失が発生するデメリットもありますが、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。

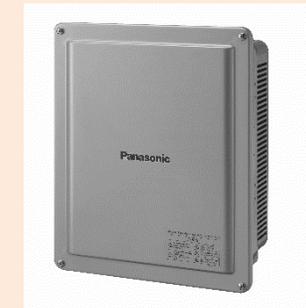
(1) 直流電力を交流電力に変換

- 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 (MPPT)**
- 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

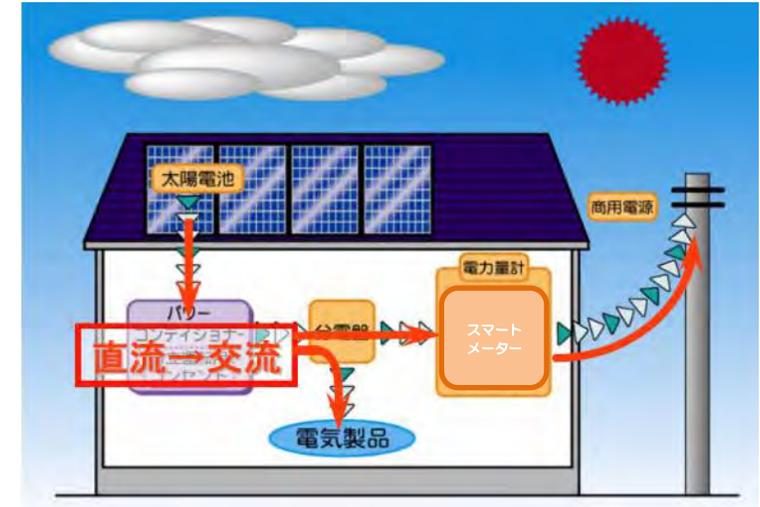


パワーコンディショナ 屋外用



(2) 系統との連系運転

- ① 自動運転停止機能
 - ・太陽電池が発電すれば運転開始。
 - ・交流電力を家庭内負荷に供給、余剰電力を系統に逆潮流。
 - ・太陽電池が発電なくなると、運転停止（待機状態）。
- ② 連系保護機能
 - ・連系保護継電器（OVR・UVR・OFR・UFR）
 - ・単独運転防止機能（受動・能動）
- ③ 自動電圧抑制機能
 - ・逆潮流による系統電圧の上昇を防止



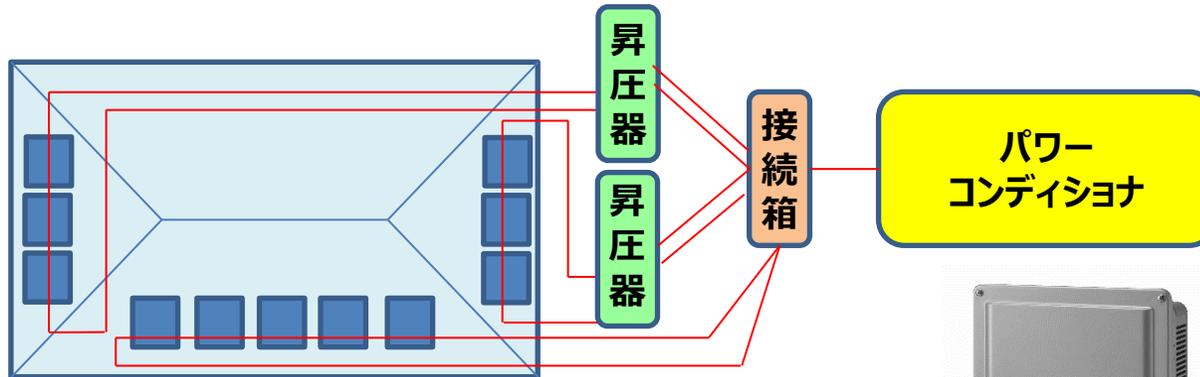
(3) 自立運転機能

- ・自立運転
 - 太陽光発電システムが、電力系統と切り離された状態で運転。
- ・自立運転専用コンセントから電力供給を行う。
- ・発電電力 > 負荷の時、運転が可能です。

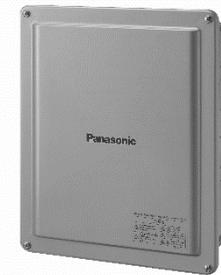


マルチストリングス パワーコンディショナのタイプ

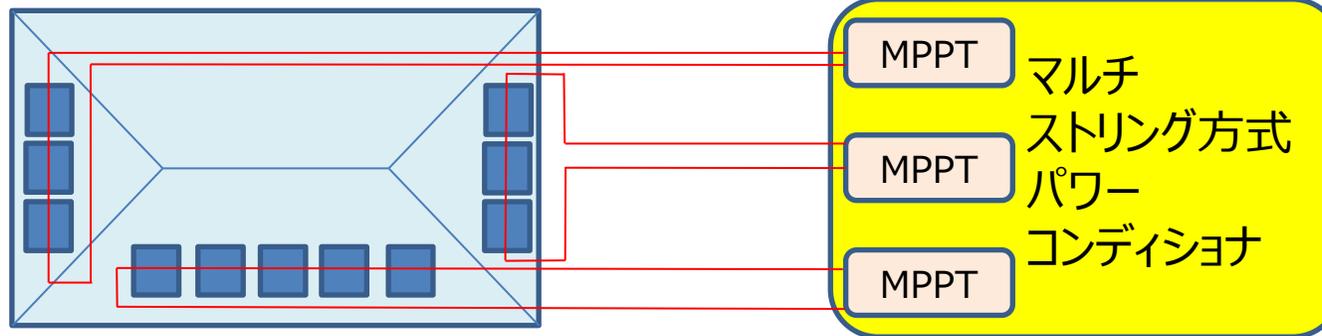
一般的なパワーコンディショナ



パワー
コンディショナ



マルチストリング式パワーコンディショナ



MPPT マルチ
ストリング方式
パワー
コンディショナ

MPPT

MPPT

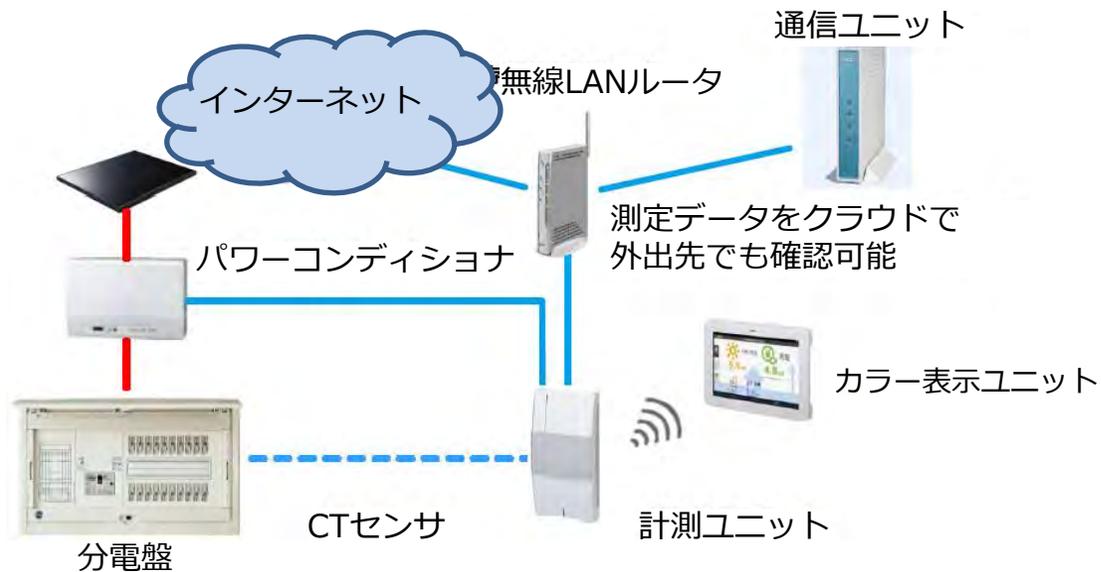
設けられている回線数以下であれば
太陽電池ストリングごとにそれぞれ直
接回線に接続できます。

最大電力点追従機能(MPPT)つき
のコンバーターによって、それぞれの電
圧を調整しながら最大の電力を生
みだすための動作点をコントロールし
ます。

そのため、それぞれの太陽電池スト
リングの発電量を最大まで高められる
というメリットがあります。

計測装置

- 省令の**電力出力抑制機能**に対応できます。
- カラーの表示ユニットで、パワーコンディショナ等の**エラーコード**が確認できます。
- いまどれくらい発電してる？ 何W使ってる？ 売電してる？ 気になる情報が画面ですぐ分かり、わが家の**エコが実感**できます。
- 「売電を増やす」「節電する」等、電気代の削減・売電金額のアップにつながられます。
- ご自宅ではディスプレイ、パソコンなどから、**外出先ではスマホ**などで、発電量・消費電力量が簡単に確認できるようになります。
- カラー表示ユニットを設置すれば、発電量や売電量のチェックなど、お好きな場所に設置して、**ご家族全員で楽しく使えます**。

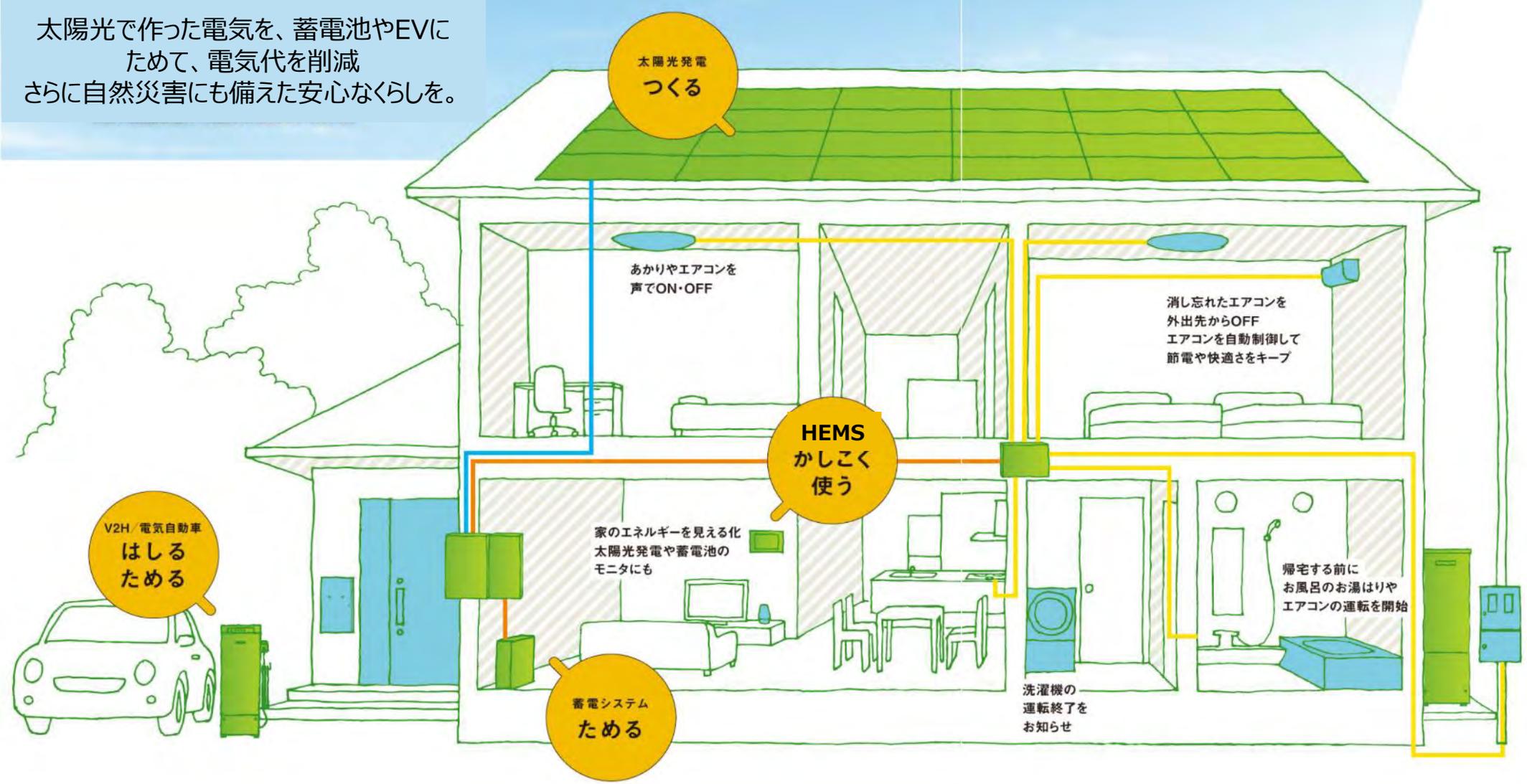


消費電力の詳細を表示可能



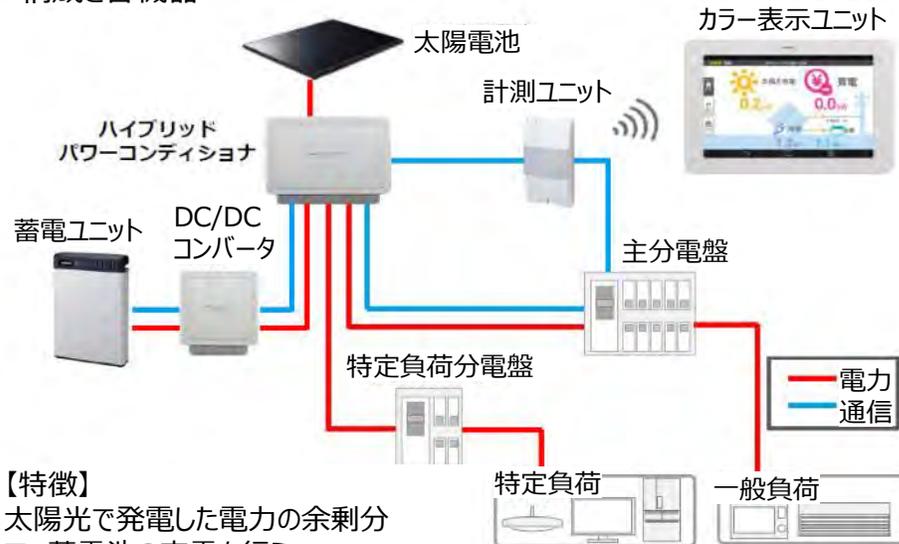
最近のエネルギー機器と太陽光

太陽光で作った電気を、蓄電池やEVにためて、電気代を削減さらに自然災害にも備えた安心な暮らしを。



蓄電池

■ 構成と各機器

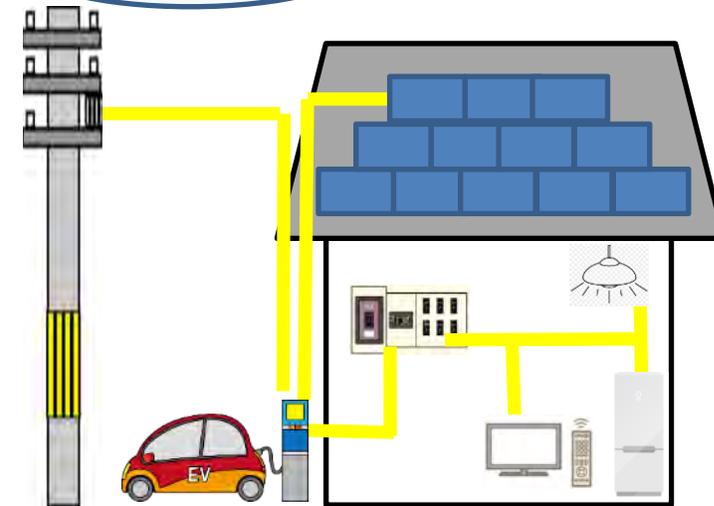


【特徴】

太陽光で発電した電力の余剰分で、蓄電池の充電を行う。
(グリーンモードの場合)

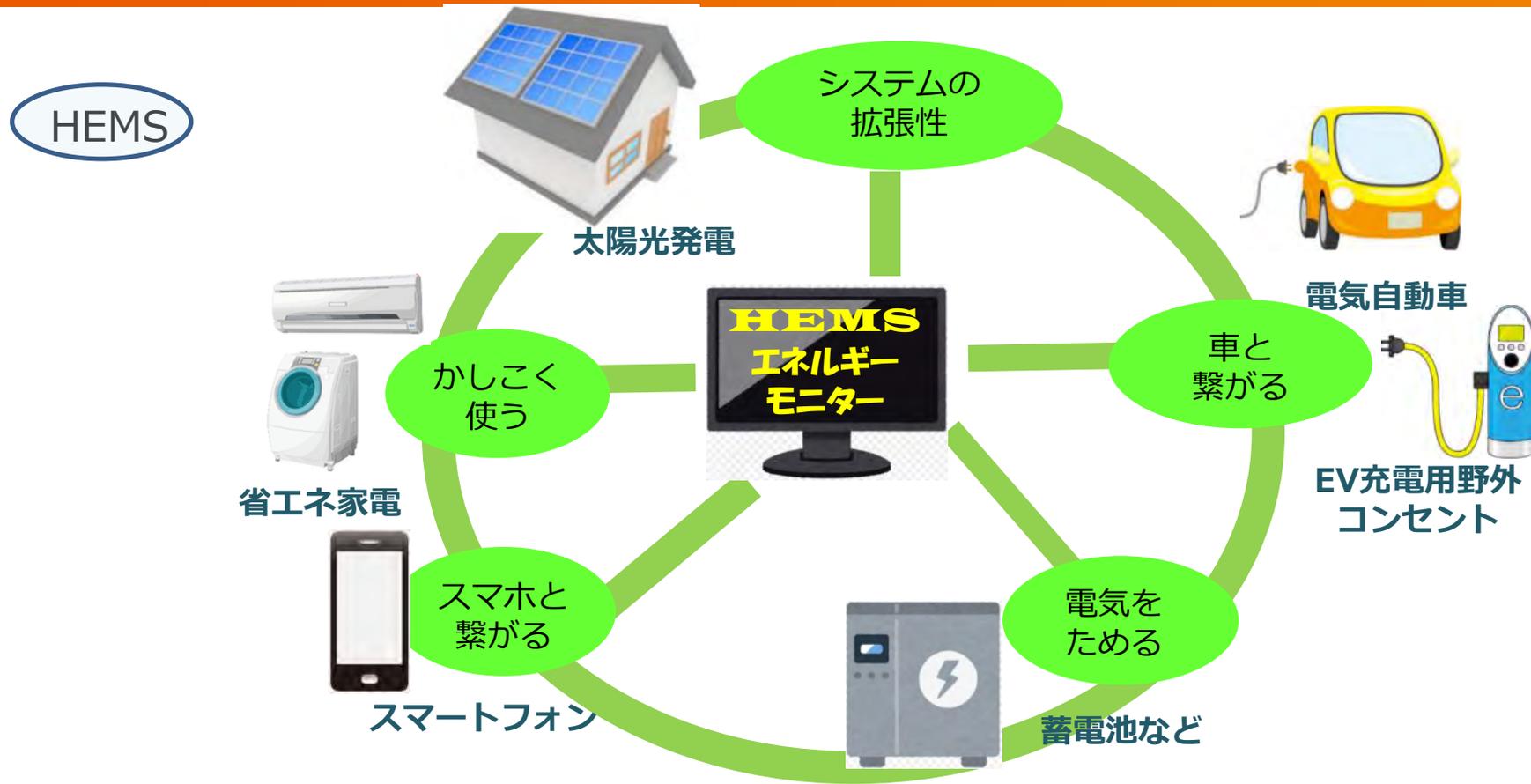
家庭用蓄電池の場合、太陽光発電で発電した電気や深夜に電力会社から買った安い電気を貯めておき、必要な時に家庭で使うことができます。また、蓄電池があれば、昼間に太陽光発電で電気を溜めておけるので、夜間でも、災害等の不測の事態の際にも、電気を使用することが出来ます。

V2H



イメージ図です

「V2H」とは「**V**ehicle to **H**ome」の略で、クルマに蓄えた電気を家で使う仕組みのことです。停電や震災などで電力供給が寸断されてしまった場合でも、駆動用バッテリーから電力を取り出して、家の電力に使えるので安心です。エアコン、お風呂、調理器具などが同時に使えるので、たとえば停電時でも、いつも通りの生活を送ることができます。



HEMS(へムス)とは、「Home Energy Management System(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)」の頭文字をとったものです。ポイントは下記の2点です。

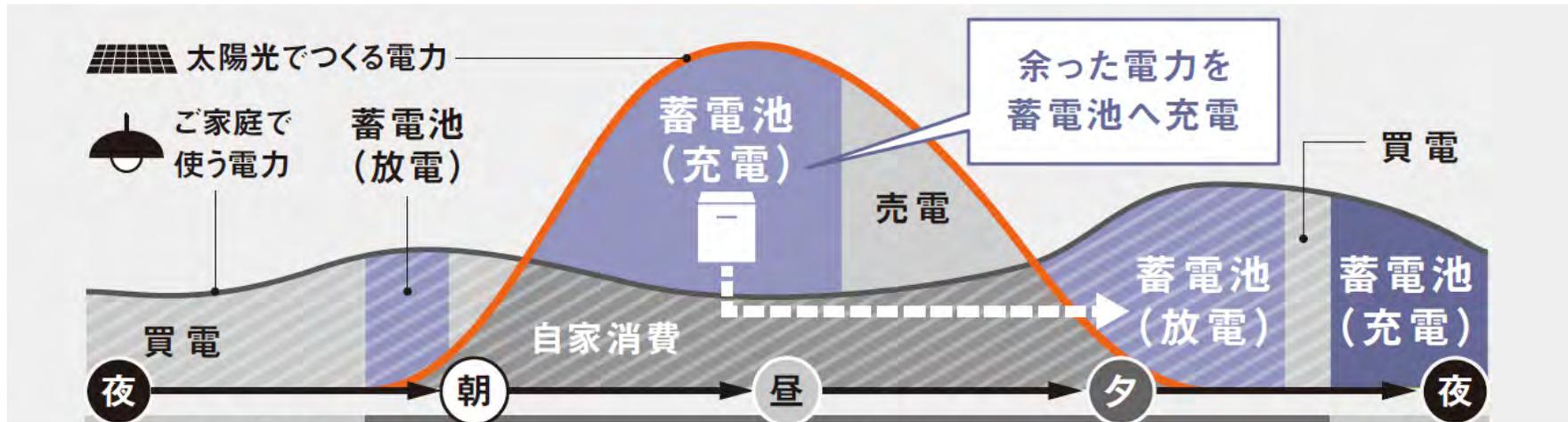
「エネルギー消費状況の見える化」

「機器の自動制御」

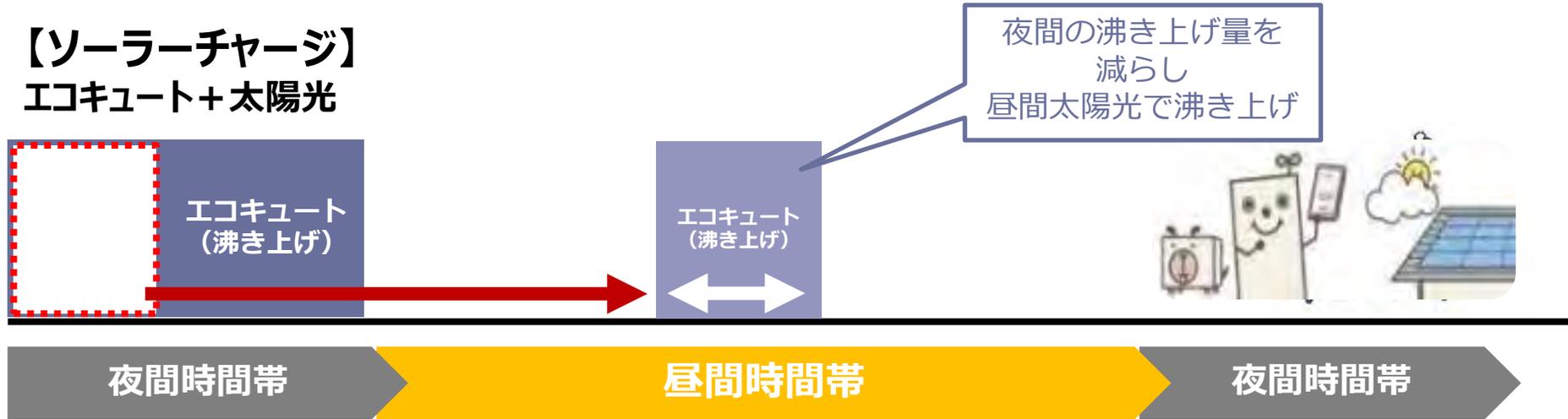
太陽光発電の発電状況をモニターで見える化するだけでなく、家庭全体のエネルギー使用状況を見える化し、エネルギーコストが節約できるよう、エアコンや照明等の機器を自動制御する「システム」です。

売電から自家消費へ

【ソーラーチャージ】
蓄電池 + 太陽光



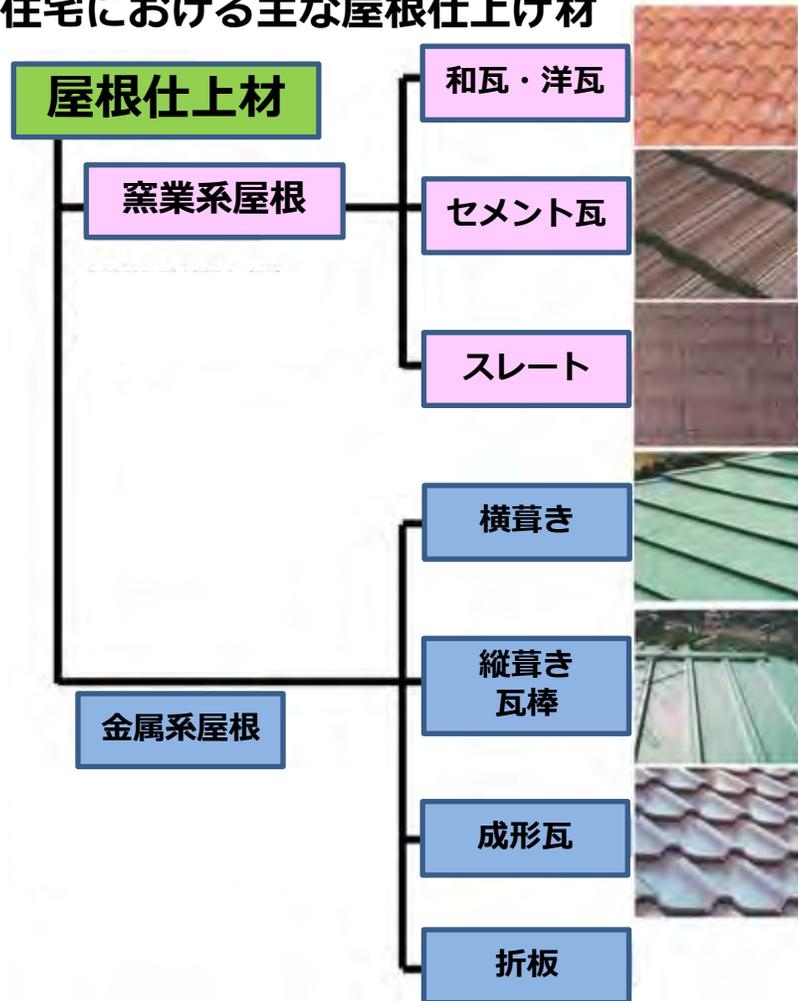
【ソーラーチャージ】
エコキュート + 太陽光



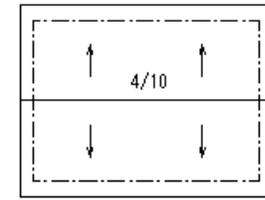
3. 現地調査・施工・保守点検

屋根材の分類、勾配

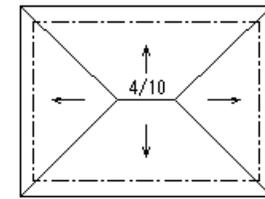
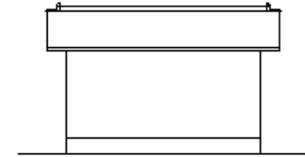
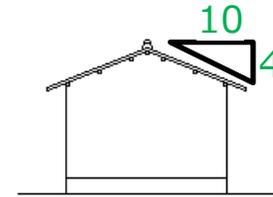
住宅における主な屋根仕上げ材



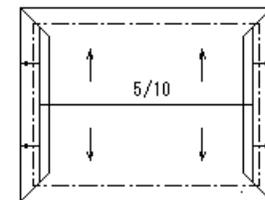
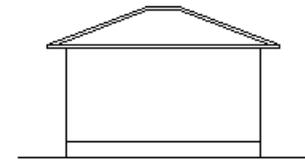
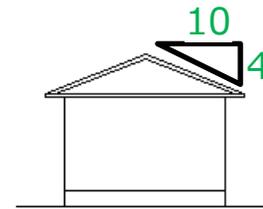
屋根の勾配



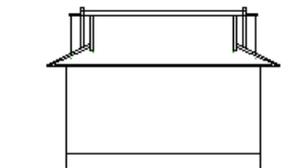
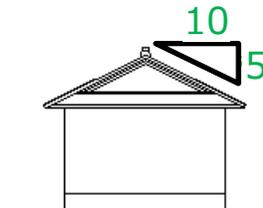
切妻屋根(きりづまやね)



寄棟屋根(よせむねやね)



入母屋屋根(いりもややね)



屋根形状ごとの設置例



切妻屋根



寄棟屋根



片流屋根



入母屋屋根



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



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

太陽電池架台



太陽電池モジュールを取り付けるための架台。金具の上側に取り付けし、太陽電池モジュールと噛み合わせます。一般的には鋼材+亜鉛系めっきやアルミ合金製であることが多いです。

瓦屋根

■瓦の形状 代表例



J型瓦 (和瓦)



S型瓦 (洋瓦)



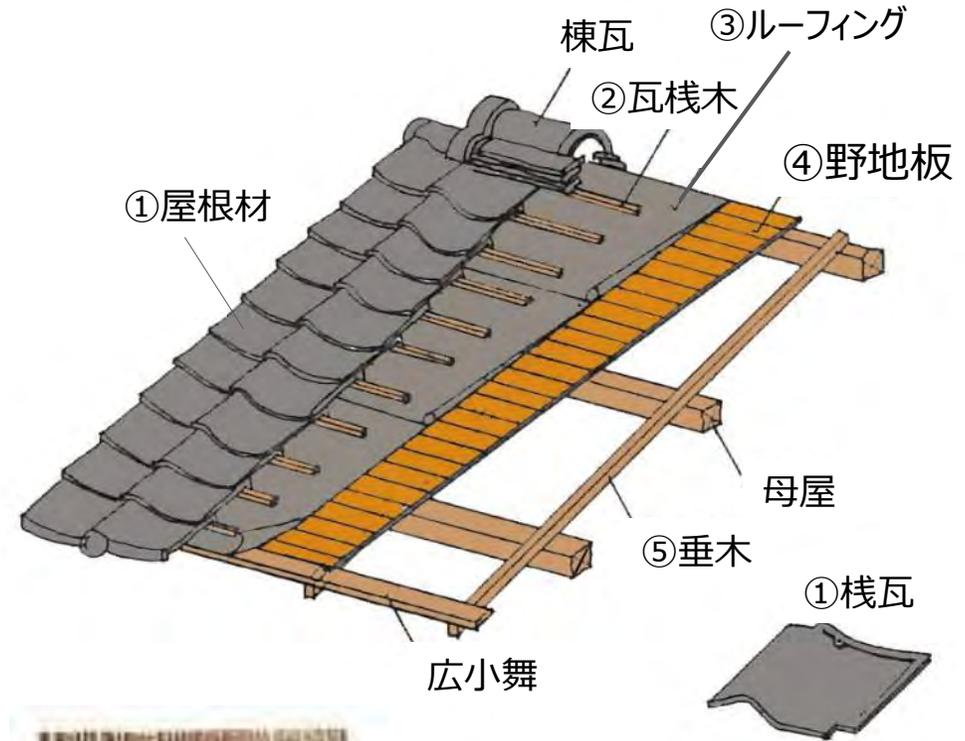
F型瓦



波瓦



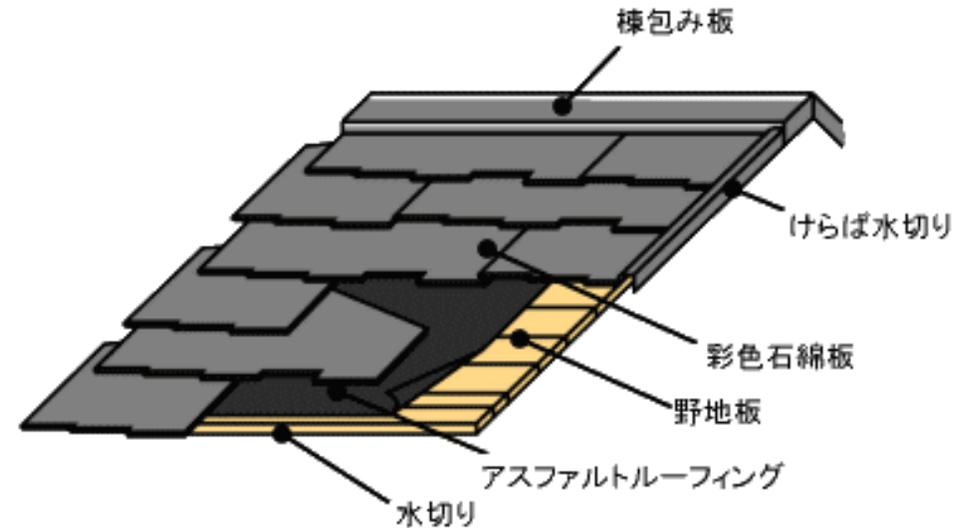
セメント瓦



スレート屋根



スレートとは薄い板状の屋根材です。昔は石綿とセメントを素材とした石綿スレートでした。しかし現在は健康問題のため、石綿を使用しない無石綿スレートが主流となっています。瓦などと比べて軽いので、多くの住宅の屋根に使用されています。



金属屋根

金属縦葺き



金属横葺き



瓦棒心木無し



瓦棒心木有り



重ね式折板



ハゼ式折板



設置対象建物、屋根の設置前確認

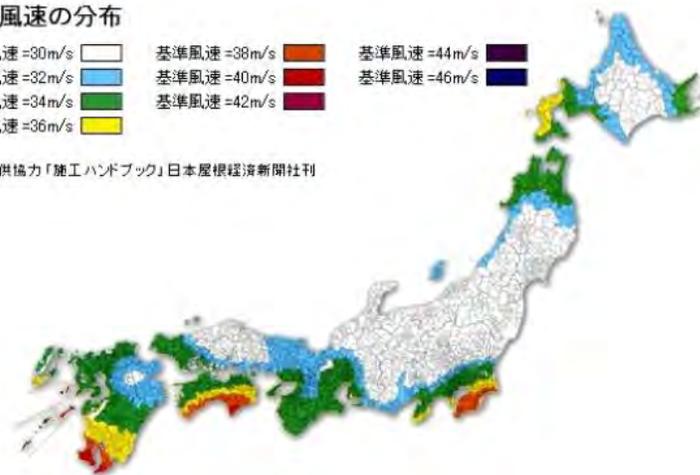
1. 設置地域の確認

- (1) 一般地域・塩害地域・強風地域・寒冷地域・積雪地域と設置地域を区分した場合、**一般地域以外では設置が制限されていない地域か確認**が必要です。
- (2) 製品によって、**風圧荷重や積雪荷重等の条件**が指定される場合や、**塩害や塵埃等**の発生する地域での設置が制限されている場合があります。
設置地域が、指定条件を満足するか否かの確認が必要となります。

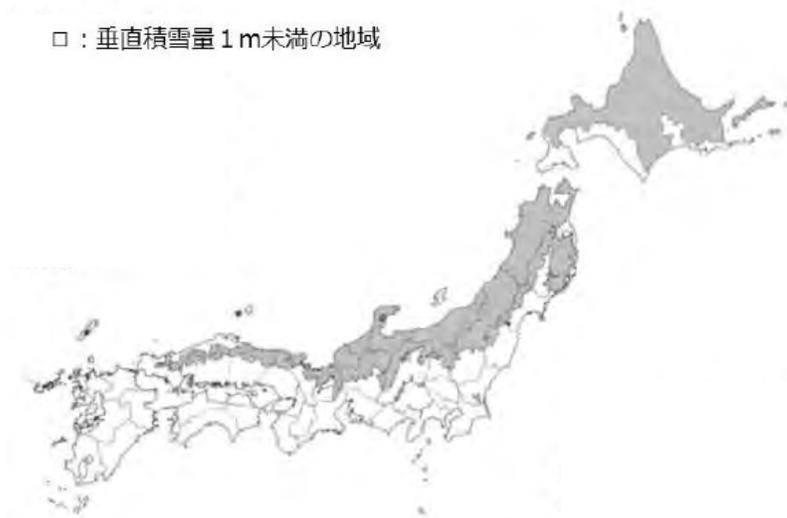
基準風速の分布

基準風速 = 30m/s	基準風速 = 38m/s	基準風速 = 44m/s
基準風速 = 32m/s	基準風速 = 40m/s	基準風速 = 46m/s
基準風速 = 34m/s	基準風速 = 42m/s	
基準風速 = 36m/s		

図版提供協力「施工ハンドブック」日本屋根経済新聞社刊



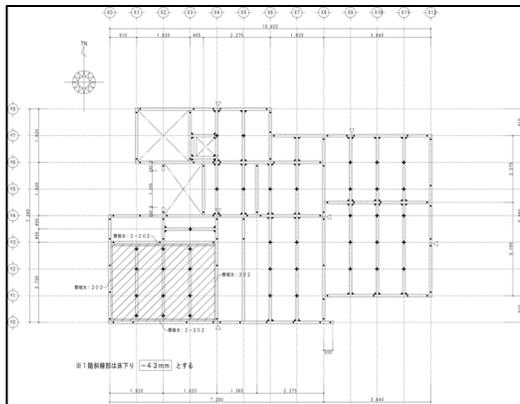
□：垂直積雪量 1m未滿の地域



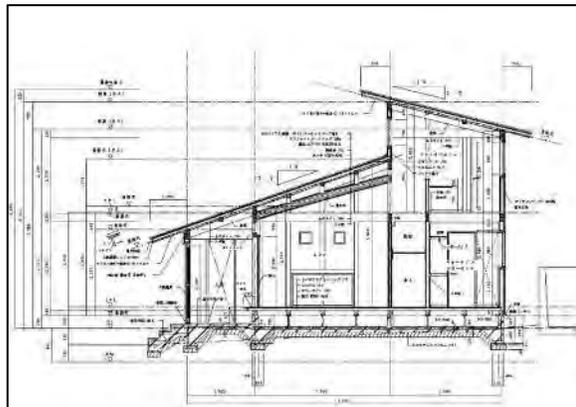
2. 建物躯体強度の確認

- (1) 太陽電池モジュールを設置した時の荷重に建物の躯体強度が耐えるか確認が必要です。
- (2) 屋根部分のシステム重量は、**3kWシステムで約300～500kg程度の重量**になります。
1㎡あたり、10～15kgで、**積雪換算で5～7cm程度**です。
 また、架台の支持点には、局所的な荷重が作用するので強度確認の際に考慮する必要があります。強度不足の場合は補強工事が必要です。
- (3) システム重量による荷重以外にも、風や積雪、地震などによる荷重にも耐える必要があります。
- (4) **既築建物の場合**、築年数による屋根強度の低下は環境条件や手入れの状態によっても異なるので、**設置対象建物の強度調査確認が必要**です。強度不足の場合は補強工事が必要となる場合があります。

屋根伏図



矩計図 (かなばかりず)



現地確認時使用ツール例



3. 屋根形状の確認

- (1)切妻や寄棟などさまざまな形状の屋根に設置可能ですが、**特殊な形状の屋根には設置できない**場合があります。
- (2)一般的には**4寸～6寸程度の勾配**が標準ですが、緩勾配や急勾配の屋根には設置できない場合があります。製品によって設置可能な勾配範囲は異なるので、詳しくはメーカーに確認する必要があります。

4. 屋根材の確認

設置対応できる屋根材の種類や形状が制限されている場合があります。

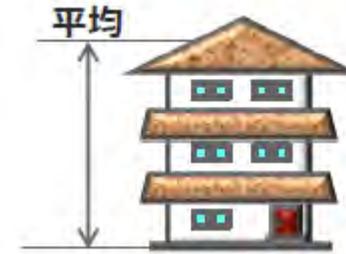
5. 屋根下地の確認

- (1)野地板、垂木、屋根下葺き材(ルーフィング)の確認が必要です。
- (2)野地板には、**一般的に普通合板や構造用合板**等を使用しますが、製品によってこれらの**厚み**が指定されている場合があります。**垂木**についても、システム重量を確実に支えるために、寸法やピッチが指定されている場合があります。詳しくはメーカーに確認する必要があります。
- (3)屋根下葺き材(ルーフィング)は、製品によって種類や厚さが指定されている場合があります。
- (4)既築建物に設置する場合は、**建物躯体強度や屋根下地の傷み具合などを診断**し、システム重量や施工方法等を考慮の上、設置可能か確認する必要があります。



6. 設置高さの確認

高所への設置は強風による風圧荷重が大きくなり、設置できない場合があります。



7. 設置面積の確認

- (1) 太陽電池モジュールの寸法だけで屋根に載るかどうかの判断は出来ません。設置に際しては、割付寸法が必要で、取り付け方向に制限がある場合があります。
- (2) 強度や作業性などの理由から、軒先やケラバなどへの設置が制限されている場合があります。

8. 配線の引込み方法やケーブル径、並びに接続箱等の設置位置の確認

配線ケーブル径・本数等を確認し、**予め引込み方法を検討**しておくことが必要です。但し、ケーブルの引込み場所については、防災上の理由から一定の制約を受ける場合があるので、詳しくはメーカーに確認する必要があります。また、**パワーコンディショナや接続箱等の設置位置も確認**しておく必要があります。

上記内容をチェックシート等を用いて確認していくことを推奨します。

⇒住宅案件の場合、モジュールメーカーにてマニュアル、手順書等開示していますので、有効に活用ください。

太陽光発電システムの反射光トラブル防止について

1. 背景

住宅の屋根に太陽光発電システムを設置した場合、**稀に太陽電池モジュールからの反射光が眩しいなどという事でクレームになる場合があります。**太陽電池モジュールへの光の入射角が深い場合は(垂直～50°程度)ガラスの反射率は比較的小さく、反射光も弱いですが、それより浅い角度になると反射率は急激に大きくなります。このため太陽からの強い光が当たると、その反射光によって相当な眩しさを感じます。以下に、反射光トラブル防止に関わる情報を記述します。

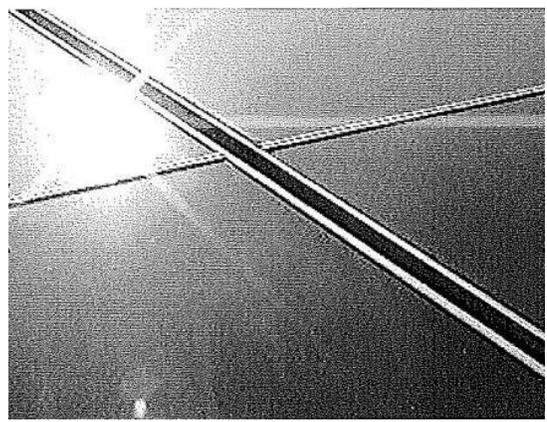


図1. モジュールでの反射光

2. 太陽の位置

太陽は、季節や時刻によって位置が大きく変わります。図2に太陽高度の変化、図3に日の出、日の入りの方位を示します。

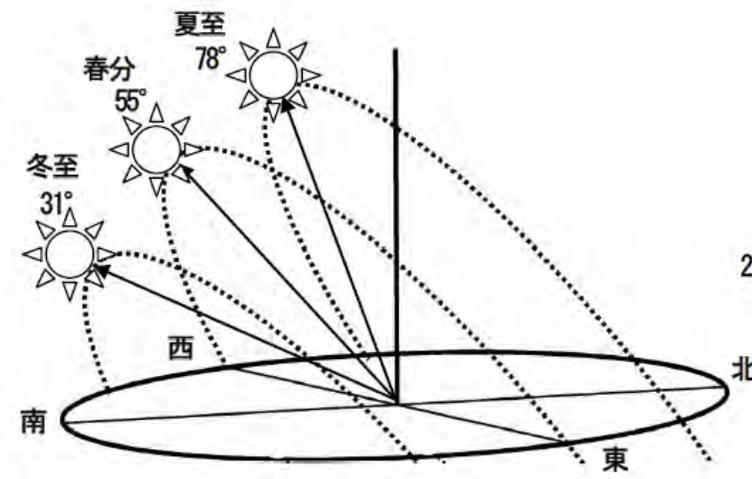


図2. 太陽高度 (東京)

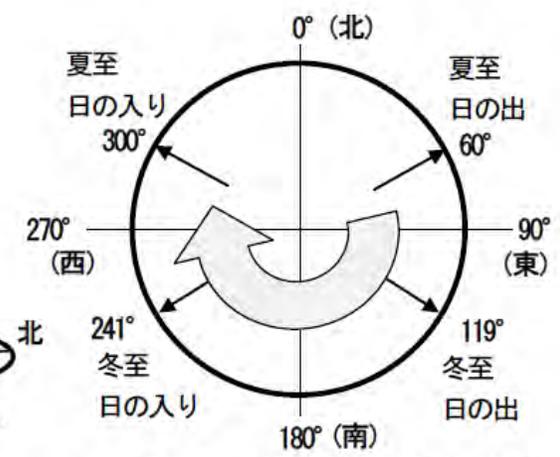


図3. 日の出/日の入り 方位 (東京)

3. 反射光クレーム防止

通常、太陽電池モジュールは住宅の日当たりの良い南面の屋根に設置されます。日本の住宅の屋根の角度は3～6寸勾配で、これは角度に置き換えると16～31°程度になります。一方、太陽高度は図2に示す通り、東京付近の場合30°～78°の範囲で大きく変化します。このような条件で考えると、太陽光は一般に空の方向に反射され、クレームにつながる地上方向への反射光は発生しにくいです。

比較的不利な条件である大きな傾斜角(6寸勾配：31°)の屋根での、反射光の状態を図4に示します。

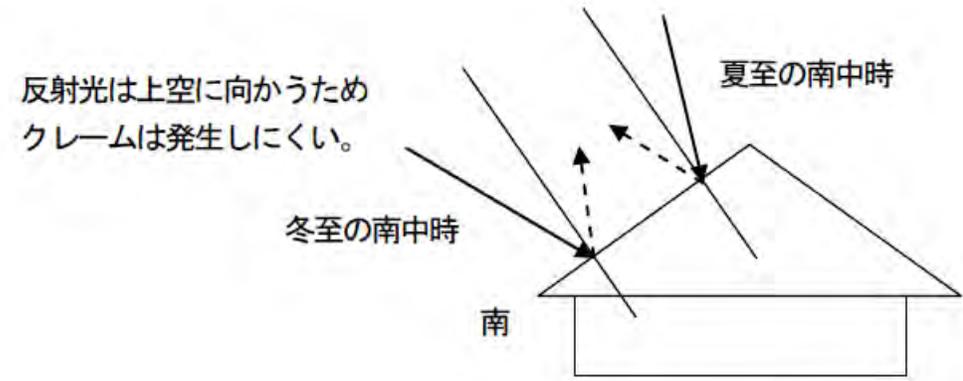


図4. 南面に設置されたモジュールでの反射光

これに対し、**東西面や北面に設置されているモジュールに太陽光が当たると、太陽の位置や高度によって、反射光は地上方向に向かう場合があります。**このような光が、**近隣の住宅の窓に差し込むとクレームにつながりやすい。**図5、は、**反射光が隣家の南側の窓に達する場合の事例です。**

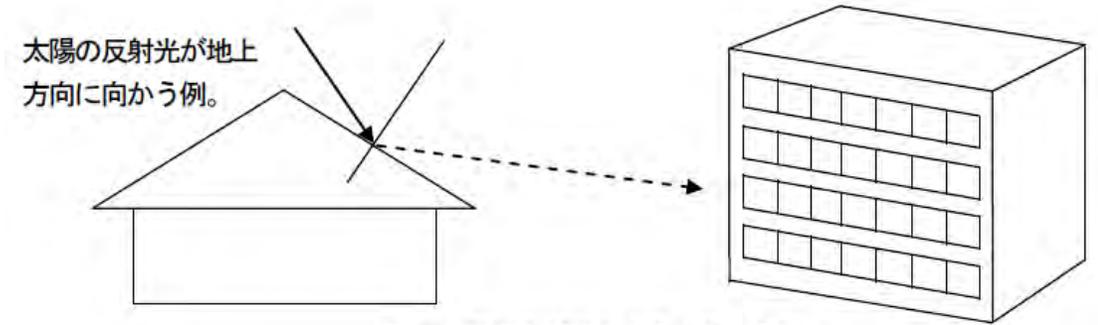


図5. 反射光が地上方向に向かう例

4. まとめ

- 1) 太陽電池モジュールを**東西面や北面（北面は一般的に設置に適さない）**の屋根に設置する場合、**想定される反射光の方向にトラブルにつながりそうな住宅が無いことを確認する。**
- 2) 隣接する住宅に**トラブルにつながりそうな大きな窓等がある場合は、太陽高度と方位を考慮し、その窓に光が差し込む可能性を検討する。**モジュールの設置位置に手鏡などを置いて、太陽光の来る方向に自分の目を一致させ、鏡に映る景色などを確認する。
- 3) 上記検討の結果、モジュールからの反射光が、**近隣住宅の窓に差し込む可能性が高いことが分かった場合、****施主に状況を説明し対処方法を相談する。**

施工・設置に関わる工程

作業前準備



墨出し



架台支持金具の取付



架台の取付



太陽電池モジュール(及び取り付け用架台)のレイアウト図及びメーカー発行の施工マニュアルに従い、モジュール、架台、支持金具(アンカー)のマーキングを墨出し等により行います。支持金具の取り付け位置は、屋根材やフレーム形状等によって現場合せが必要になる場合があります。

マーキングに従い架台支持金具を取り付けます。支持金具が、取付用部材(木工用ねじ等)によりメーカーの指定通り確実に取り付けられているか確認が必要です。

レイアウト図に従い架台を仮置き・仮固定します。全体のバランスを見ながら架台が適切に取り付けられているか確認しながら、必要に応じて架台のスライド等による調整を行います。



**モジュールの取付
モジュール間結線**



レイアウト図に従い太陽電池モジュールを仮固定し、太陽電池モジュール間の結線を行います。確実に固定されているか、及び各部の納まり形状の確認が必要です。
仕様によっては化粧カバーがつく製品があります。
太陽電池モジュールの結線は、極性の取り違いが無いよう十分注意が必要です。
光が当たっているモジュールは、たとえ1枚であっても発電しているため結線部の取り扱いには十分な注意が必要です。



**アレイ出力確認
アース工事**



テスター等を用いて、アレイの各系統毎の開放電圧の確認を行います。メーカーの制定範囲内であること、各系統間で電圧に大きなバラツキがないことを確認します。
製品仕様により、アース設置が必要な部位が異なるので確認が必要です。

アース・出力線引出し

事前に接続箱への引込み経路を確認しておく必要があります。
各系統の引込み線にナンバリングをしておくこと、その後の作業性がよくなります。



点検と維持管理

参照：太陽光発電システム保守点検ガイドライン
付属書B



[アクセスは
こちら](#)



The screenshot shows the JPEA website interface. At the top left is the JPEA logo and name: "JPEA 太陽光発電協会 Japan Photovoltaic Energy Association". A search bar and navigation links for "お知らせ" and "English" are present. On the right, there are buttons for "よくあるご質問" and "会員専用ページ". Below the header is a horizontal menu with categories: "太陽光発電の基礎知識", "住宅用システム", "産業用システム", "発電事業普及へ向けて", "関連法規・各種手続き", "資料・出荷統計", and "協会概要". The main content area features three items, each with a "ダウンロード" button and a PDF icon:

- 太陽光発電システム保守点検ガイドライン〔日本電機工業会・太陽光発電協会 技術資料〕（第2版）**
- 太陽光発電協会 販売規準 “住宅用太陽光発電システム販売従事者が遵守すべきこと”**
- 太陽光発電協会 販売規準 添付資料 “購入モデル契約時の確認書”**

竣工時点検（施工時）は、**専門の施工業者(技術者)**が行います。
不具合が発見された場合は、必ず正常な状態にして設置者に引渡す必要があります。
設置者に引渡すときには、取扱説明書、保証書、検査成績書などの書類を手渡し、安全に用いることができるように説明する必要があります。

点検の時期と目的

参照：太陽光発電システム保守点検ガイドライン
付属書B

	点検種類と時期	推奨 点検実施者	目的
1	設置1年目点検	専門技術者	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。
2	設置5年目点検	専門技術者	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。
3	設置9年目以降の点検 (4年ごとに実施)	専門技術者	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 設備更新時期の検討を行う。
4	設置20年目以降の点検 (4年ごとに実施)	専門技術者	<ul style="list-style-type: none"> 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。 点検内容を確認し、設備更新時期の検討を行う。
5	日常点検 (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)	システム所有者 又は専門技術者	<p>11.1に記載の一般的なサイト目視検査を行う。</p> <p>※ 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>

日常点検は、**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す。点検の結果異常があれば、製造業者など**専門の技術者(配線関係は電気工事業者)**に相談をしてください。主として、工具、計測器などを用いない**目視での確認**となります。

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

参照：太陽光発電システム保守点検ガイドライン
付属書B

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	<ul style="list-style-type: none"> － 屋根葺材に著しい破損がない。 － すき間又はズレがなく収まっている。 － 金属屋根などに錆(さび)が発生していない。 	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	野地裏, 天井裏に結露, 雨漏りの痕跡がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.1.2
	3	排水路	排水状態	排水路の目詰まり, 経路外に水たまりがない。	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 ^{a)}	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ルトレイル	スネイル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 ^{a)}	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 ^{a)}	破損, 変形, 汚損, 腐食	<ul style="list-style-type: none"> － 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 ^{a)}	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^{a)} 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。

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	
太陽電池 アレイ	11	架台 ^{b)}	架台, 基礎の 状態	<ul style="list-style-type: none"> － 著しい基礎のひずみ, 損傷, ヒビなどの破損進行がない。 － 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。 － 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。 	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"> － ボルト, ナットの緩みがない。 － 固定強度に不足の懸念がないこと。 － 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 	目視		任意	適宜	11.2.6
	13	周辺の状況	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"> － 扉の開閉に異常がない。 － 鍵付の場合は施錠がで きる。 	目視	○	任意	1回/4年	
	4		外箱の内部の 状態	<ul style="list-style-type: none"> － じんあい, 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	○	任意	1回/4年	11.2.2.2 11.2.2.4
	5		周囲の状況	周囲にも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"> － 配線に著しいきず, 破損が ない。 － 電線管に著しい汚れ, さ び, 腐食, きず, 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

注^{b)} 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。

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	<ul style="list-style-type: none"> － 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	<ul style="list-style-type: none"> － 端子台, 内部機器に緩みがない。 － 内部機器に脱落などが無い。 	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58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

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	配線に著しいきず, 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, きず, 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	<ul style="list-style-type: none"> － 配線に著しいきず, 破損がない。 － 電線管に著しい汚れ, さび, 腐食, きず, 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)	<ul style="list-style-type: none"> － 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	<ul style="list-style-type: none"> － 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	○	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 少ない。	目視	○	1回/月	1回/4年	解 6.8
10	表示部	<ul style="list-style-type: none"> － 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

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	ー 通気孔をふさいでいない。 ー 換気フィルタに目詰まりがない(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	ー 端子台, 内部機器に緩みがない。 ー 内部機器に脱落などが無い。	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, 発せい(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		投入阻止時限 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 運転用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

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, 発せい(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
	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
	3		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
	4		外箱の内部の状態	<ul style="list-style-type: none"> ー 雨水, 虫類, 小動物の侵入がない。 ー 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, 接続端子部からの外れがない。	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, 発せい(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

地上設置のPVシステム（一般用電気工作物）の定期点検要領例

参照：太陽光発電システム保守点検ガイドライン
付属書B

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	
防護柵・堀	1	フェンス (防護柵)	さび, 破損	<ul style="list-style-type: none"> - 著しいさび, きず, 破損, 傾斜がない。 - 近傍に植生がない。 	目視	○	1回/月	1回/4年	11.1.3
	2	標識 (事業計画, 注意)	視認性	視認性を損なう汚れ, 文字の色落ち, 擦れ, 破損がない。	目視	○	1回/月	1回/4年	11.1.3
	3	入口扉	扉の開閉, 施錠	<ul style="list-style-type: none"> - 扉の開閉に異常がない。 - 鍵付の場合は施錠ができる。 	目視	○	1回/月	1回/4年	11.1.3
敷地	1	周辺	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	○	1回/月	1回/4年	11.1.3
	4	アクセス箇所	通路, 点検場所	周囲にもものが置かれていない(離隔距離の確保)。	目視	○	1回/月	1回/4年	11.1.3 11.2.1
	5	排水路の状態の 検査	排水状態	排水路の目詰まり, 経路外に水たまりがない。	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	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	1回/4年	11.2.3
	3		端子箱の破損, 変形	破損, 変形がない。	目視	○	任意	1回/4年	
	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 のスネイルトレイル	スネイル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	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	1回/4年	11.2.4
	7	ケーブル	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	1回/4年	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	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
	10		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

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	
太陽電池 アレイ	11	架台	架台, 基礎の 状態	<ul style="list-style-type: none"> 著しい基礎のひずみ, 損傷, ヒビなどの破損進行がない。 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。 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。 基礎土砂流出がない。 杭の腐食に問題がない(土壌に問題がある場合)。 	目視	○	1回/月	1回/4年	11.1.3 11.2.1 11.2.6
	12		架台の固定状態	<ul style="list-style-type: none"> ボルト, ナットの緩みがない。 固定強度に不足の懸念がないこと。 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 	目視	○	1回/月	1回/4年	11.2.6
	13	周辺の状況	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
	14		アレイの下側	アレイ下の植生及び動物, 虫類による安全, 性能に著しい影響がない。	目視	○	任意	1回/4年	11.3.5

接続箱 (PCS 内蔵型 も含む), 集電箱	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	- 扉の開閉に異常がない。 - 鍵付の場合は施錠ができる。	目視	○	任意	1 回/4 年	
	4		外箱の内部の 状態	- じんあい, 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	○	任意	1 回/4 年	11.2.2.2 11.2.2.4
	5		周囲の状況	周囲にも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	- 配線に著しいきず, 破損が ない。 - 電線管に著しい汚れ, さび, 腐食, きず, 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

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 端子台, 内部機器に緩みがない。 - 内部機器に脱落などが無い。 	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	○	任意	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	○		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.4.2
	17		絶縁抵抗測定(太陽電池モジュール-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 5.5.1.1
	18		絶縁抵抗測定(接続箱出力端子-接地間)	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 5.5.1.1
	19		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
	20		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
	21		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
	22		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

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	<ul style="list-style-type: none"> 著しい汚れ, さび, 腐食, 破損及び変形などがない。 絶縁ケース又は端子部分に加熱による変形などがない。 	目視	○	任意	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	○	任意	1回/4年	11.2.2.2 11.3.2
	4		交流電圧 (送電電圧)	<ul style="list-style-type: none"> 単相3線100/200Vの場合 <ul style="list-style-type: none"> ・U-O間, W-Oの電圧が AC101V±6V 三相3線200V/三相4線式灯力併用配線の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・U-V, V-W, W-U間は, AC 202±20 V 	測定	○		1回/4年	
	5	配線	破損, 断線, 過熱	配線に著しいきず, 破損がない。	目視	○	任意	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, きず, 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	<ul style="list-style-type: none"> － 配線に著しいきず, 破損がない。 － 電線管に著しい汚れ, さび, 腐食, きず, 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)	<ul style="list-style-type: none"> － 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, 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	<ul style="list-style-type: none"> － 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	○	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	○	任意	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

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	10	本体	表示部	<ul style="list-style-type: none"> 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 操作	○	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	○	任意	1回/4年	解 6.8
	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	<ul style="list-style-type: none"> 通気孔をふさいでいない。 換気フィルタに目詰まりがない(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	<ul style="list-style-type: none"> 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 (メーカ指定の試験など)	<ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書に従い確認する。 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
22		交流電圧 (送電電圧)	<ul style="list-style-type: none"> 単相 3 線 100/200V の場合 ・U-O 間, W-O の電圧が AC101V±6V 三相 3 線 200V/三相 4 線式 灯力併用配線の場合 ・U-V, V-W, W-U 間は, AC 202±20 V (系統電圧が高いと出力電力 抑制が働きやすいことに留意) 	測定	○		1 回/4 年	
23		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	
24		運転	<ul style="list-style-type: none"> 停止中に運転スイッチ“入(運転)”で連系運転する。 連系運転中に運転の表示又は運転を表す表示が行われている。 	操作	○		1 回/4 年	11.3.111.3.1

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	25	試験	停止	<ul style="list-style-type: none"> － 運転中に運転スイッチ“切(停止)”で瞬時に停止する。 － 停止中に停止の表示又は停止を表す表示が行われている。 	操作	○		1回/4年	11.3.1
	26		停電時の動作確認及び投入阻止時限タイマ動作試験	<p>引込口開閉器を遮断したとき、瞬時に停止する。また、復電したとき、規定時間後に自動復帰する。</p> <p>1) PCSを連系運転とし、引込口開閉器を開(オフ)にして停止状態とする。</p> <p>2) 保護装置が働きPCSが直ちに(一般送配電事業者との協議値どおりに)停止することを確認した後、再投入する。投入からPCSが自動復帰するまでの時間を測定し、これが規定の時間(一般送配電事業者との協議値どおり)である。(一般送配電事業者から手動復帰を指示されているときは、復電したときに自動復帰しない)</p>	操作	○		1回/4年	11.3.1
	27		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、自立運転用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

データ収集装置, 遠隔制御装置	1	本体	損傷, 変形, 汚損, 腐食, 発せい(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
	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
	3		表示 (発電状態, 通信状態, エラー履歴, 運転履歴など)	PCSの状態表示, 発電電力, 発電電力量などの表示とデータ収集装置の表示が正常である。	目視	○	1回/月	1回/4年	13.5.1 13.5.1.1
	4		外箱の内部の状態	<ul style="list-style-type: none"> ー 雨水, 虫類, 小動物の侵入がない。 ー 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	11.2.1
	5	通信線	断線, 外れ	通信線の断線, 接続端子部からの外れがない。	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, 発せい(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

事故事例

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



雨水の浸入



- ・ **保護管に亀裂**
 屋内用の材料を屋外に使ったり、あるいは、
 曲げがきつく、力が加わり割れたと思われる。



検索サイトにて「JPEA 設計施工ガイドライン」で検索



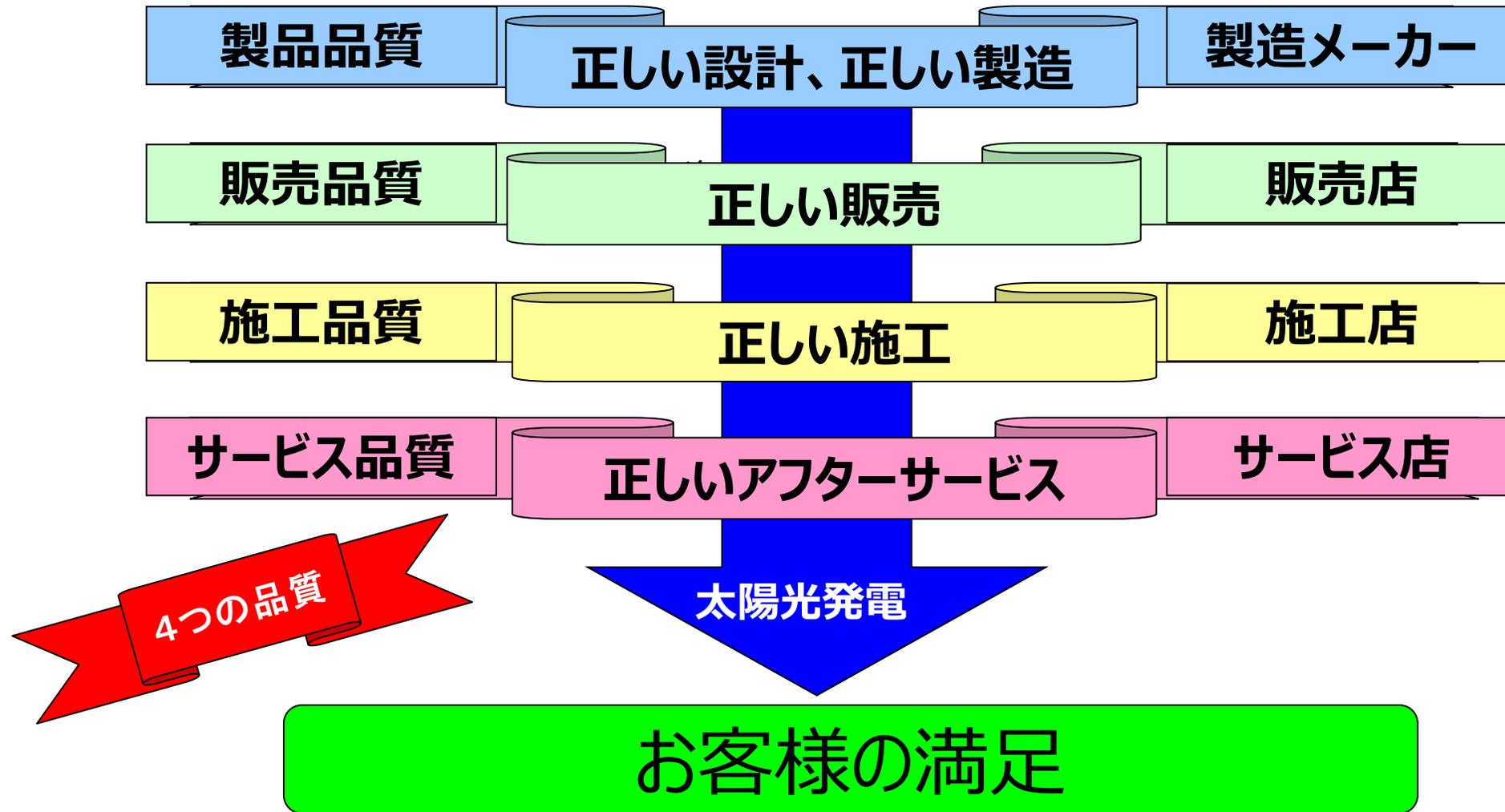
[アクセスは
こちら](#)

建物設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドラインについて（2024年版）

建物への設置は2030年度におけるエネルギー需給の見通しにおいて追加的な導入が期待されていますが飛散事故などが散見されたことから、国立研究開発法人産業技術総合研究所、一般社団法人構造耐力評価機構、一般社団法人太陽光発電協会、大成建設株式会社、再委託先の公立大学法人大阪（大阪公立大学）による調査結果をまとめ、建物設置の太陽光発電設備の安全性確保のための本「建物設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン」を公開しました。

このガイドラインは国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務「太陽光発電主力電源化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電源化技術開発／安全性・信頼性確保技術開発（特殊な設置形態の太陽光発電設備に関する安全性確保のためのガイドライン策定）」の事業の結果として得られたものです。

品質維持・向上のあるべき姿



ご清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