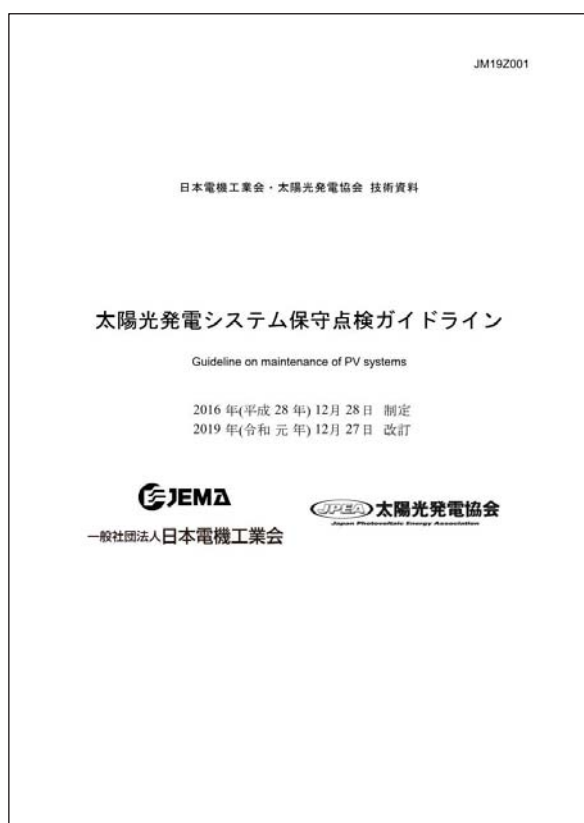


太陽光発電(PV)保守点検ガイドライン 第2版(2019年12月発行)および PVマスター保守点検技術者認定について

2020年8月4日
一般社団法人 太陽光発電協会

太陽光発電システム保守点検ガイドライン



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>

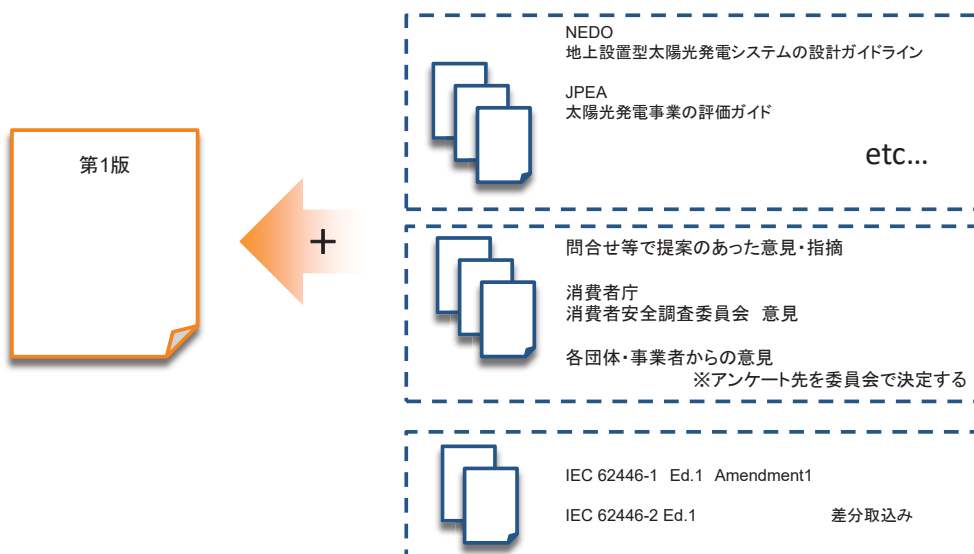
2016年12月28日に第1版を発行した太陽光発電システム保守点検ガイドラインは、再エネ特措法（FIT法）を始めとして、保守点検の場において大きな役割を果たしてきました。一方で、第1版発行後、2年を経過して次のようなご意見、ご要望を頂いていた。

- 1) 法規的な規制事項と推奨事項の境がわかりづらいため、見やすく分離してはどうか
- 2) 元にしたIECが改定されているので整合が必要ではないか
- 3) 消費者庁 消費者安全調査委員会からの指摘をどのように反映するのか（参考：https://www.caa.go.jp/policies/council/csic/report/report_012/）
...など

今回の改訂のベース

ガイドラインの改訂審議

第1版と同様にIEC62446-1*¹及び-2*²をベースとしたガイドラインとする。このベースに対し、既存ガイドライン及び各種指摘・提案の内容を精査・追加する。



*1: IEC 62446-1: Photovoltaic (PV) systems - Requirements for testing, documentation and maintenance - Part 1: Grid connected systems - Documentation, commissioning tests and inspection (IS)

*2: IEC 62446-2: Grid connected photovoltaic (PV) systems - Part 2: Maintenance of PV systems (NP)

1. PV保守点検ガイドラインの改定作業の体制

<検討委員会>

PV保守点検ガイドライン検討委員会（事務局：日本電機工業会 [JEMA]）

<SWG>

PV保守点検ガイドラインSWG（事務局：太陽光発電協会 [JPEA]）

2. 委員会、SWGの開催スケジュール

項目	2019年									
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
検討委員会		★ 第1回 5/14		★ 第2回 7/23			★ 第3回 10/29			★ 第4回 12/5
SWG			★ 第1回 6/11		★ 第2回 8/7	★ 第3回 9/10	★ 第4回 10/2			
改定・公開		改定作業								
		初稿 意見収集	第2稿 意見収集	第3稿 意見収集	第4稿 意見収集	第5稿 意見収集	第6稿 意見収集			最終稿 意見収集 ★ 12/27 公開

ガイドラインの構成

本ガイドラインは、以下のように、本文（1.~13.）、附属書（A~E）、解説（1.~6）にて構成される。

1. 適用範囲と目的	附属書A（規定）電気安全上の考慮点
2. 引用規格	附属書B（参考）定期点検要領の例
3. 用語及び定義	附属書C（参考）PVシステム運用
4. システム文書要件*1	附属書D（規定）点検要件と方法
5. 検証（点検）*2	附属書E（参考）I-V曲線形状の解釈
6. 試験手順-カテゴリ1 *2	【解説】
7. 試験手順-カテゴリ2 *2	1. 制定の趣旨
8. 試験手順-追加試験*2	2. IEC規格の制定の趣旨
9. 点検報告書	3. 適用範囲の考え方
10.保守・定期点検の進め方	4. 国内法の順守
11.点検作業	5. 参考情報 I
12.トラブルシューティングと修理	6. 参考情報 II
13.追加手順	

*1: IEC 62446-1の4章の内容を転載

*2: IEC 62446-1の5章から8章の内容を附属書Dに転載し参照

No.	変更点	第1版 (2017年12月発行)	第2版 (2019年12月発行)
1	バイパス回路の点検方法の追記	<ul style="list-style-type: none"> 13.4.3 バイパスダイオード試験 13.4.3.1 オープン故障ダイオード試験 13.4.3.2 ショート故障ダイオード試験 	<ul style="list-style-type: none"> 13.4.3 バイパスダイオード試験 (p.35) 13.4.3.1 オープン故障ダイオード試験 (p.36) 13.4.3.2 ショート故障ダイオード試験 (p.36) <p>以下を追記</p> <ul style="list-style-type: none"> 附属書B 定期点検要領例 (p.45)の定期点検表にバイパス回路の機能確認を追加 <p>指示はなかったが、試験の円滑化のため、以下のバイパスダイオード故障判定装置による試験方法を追加</p> <ul style="list-style-type: none"> 解説5.5.6 バイパス回路試験 (p.113)
		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: white; font-weight: bold;">消費者庁対応 も含む</div>	 <p>写真、バイパスダイオード故障判定器</p>
2	地絡発生時の対応の追記	<ul style="list-style-type: none"> 13.4.1 地絡試験 	<ul style="list-style-type: none"> 13.4.1 地絡試験 (p.32) <p>以下を追記</p> <ul style="list-style-type: none"> 13.4.1.3 地絡が見つかった場合の対処法 (p.34) 附属書D D.4.4 地絡試験 (p.89)
		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: white; font-weight: bold;">消費者庁対応 も含む</div>	

No.	変更点	第1版 (2017年12月発行)	第2版 (2019年12月発行)
3	設置形態に合わせた定期点検要領(表)の見直し (附属書B[定期点検要領例]の各表の変更)	<ul style="list-style-type: none"> ①一般用電気工作物 <ul style="list-style-type: none"> 表B.1 - 点検の時期と目的 表B.2 - 定期点検要領 表B.3 - 10 kW 以上の一般用電気工作物の定期点検要領例 ②事業用電気工作物 <ul style="list-style-type: none"> 表B.4 - 定期点検例 (保安規程記載例) <ul style="list-style-type: none"> a) 日常巡視点検 b) 定期巡視点検 c) 精密点検 	<ul style="list-style-type: none"> 実作業者の要望から、定期点検要領の表の体裁、構成の見直しを実施、分類を一般用、事業用電気工作物に対するシステムの設置形態(屋根、地上設置)とした。 ①一般用電気工作物 (p.45~p.58) <ul style="list-style-type: none"> 表B.2-1 - 点検の時期と目的 表B.2-2 - 屋根設置のPVシステムの定期点検要領例 表B.2-3 - 地上設置のPVシステムの定期点検要領例 ②事業用電気工作物 (p.59~p.70) <ul style="list-style-type: none"> 表B.3-1 - 屋根設置のPVシステムの定期点検要領例 表B.3-2 - 地上設置のPVシステムの定期点検要領例 <p>改正FIT法に合わせ、標識、柵なども上記の点検項目に追加 <詳細は次ページ参照></p>
		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: white; font-weight: bold;">利便性の向上</div>	
4	測定方法の補足	<ul style="list-style-type: none"> D.2.6.2 太陽電池アレイ絶縁抵抗測定-試験方法 	<ul style="list-style-type: none"> D.2.6.2 太陽電池アレイ絶縁抵抗測定-試験方法 (p.80)に絶縁抵抗測定器にPV用(地絡検知機能付き)のものがあることを追記 <p>以下の新しい試験方法を追記</p> <ul style="list-style-type: none"> 解説5.5.6 バイパス回路試験 (p.113) 解説5.5.7 インピーダンス測定試験 (p.116)
		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: white; font-weight: bold;">新しい試験方法 への対応</div>	
5	注意喚起	-	<ul style="list-style-type: none"> 「まえがき (p.1)」に注意喚起(平成31年2月21日、電力安全課)に従い、システム所有者の責任、「電気事業法上の義務」を明記 附属書A[電気安全上の考慮点] の「A.2 一般安全注意点 (p.42)」に50kW未満の低圧のPVシステムでPV側が高圧(750V超)になる事案がある指摘を受け、注記を追記
		<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: white; font-weight: bold;">電気事業法上の義務 所有者責任</div>	

No.3 設置形態に合わせた定期点検要領（表）の見直し：一般用電気工作物の点検の時期と目的

改定前	点検種類と時期		目的
	1	設置1年目点検	発電開始後1年目を目的に、機器又は部材の初期的な不具合を見つけ、必要な補修作業を行う。
2	設置5年目点検	発電開始後5年目を目的に、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。	
3	設置9年目以降の点検（4年ごとに実施）	発電開始後9年目以降は4年毎を目的に、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の交換などを行う。	
4	設置20年目以降の点検（4年ごとに実施）	発電開始後20年目以降は4年毎を目的に、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。	

改定後	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年目を目的に、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年目を目的に、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年毎を目的に、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年毎を目的に、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など	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。	

No.3 設置形態に合わせた定期点検要領（表）の見直し：一般用電気工作物の定期点検要領例

改定前	点検箇所・部位		点検項目	適用	点検要領
	接続箱（PCS一体形を含む）	目視、操作	防水処理	○	<ul style="list-style-type: none"> コーキングなどの防水処理がされており、異常がない。 水抜き穴などの処理がされている。
端子台、内部機器			○	<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。 	
開閉器			○	<ul style="list-style-type: none"> 確実に操作できる。 	
接地			○	<ul style="list-style-type: none"> 接地線に著しい破損がなく、正しく接続されている。 	
雷対策（対策がある場合）			○	<ul style="list-style-type: none"> 避雷器（サージアブソーバ、SPD、バリスタなど）に異常がない。 	
周囲の状況			○	<ul style="list-style-type: none"> 周囲にものが置かれていない（離隔距離の確保）。 	

改定後	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	
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
	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	

バイパス回路の確認を追加

No.3 設置形態に合わせた定期点検要領（表）の見直し：事業用電気工作物の定期点検要領例

改定前	a) 日常巡視点検					
	項目	No	頻度	点検方法	点検箇所、ねらい	
	太陽電池アレイ	1	1週間	目視	外部の損傷、きれつ、ゆるみ、汚損、発せい（錆）	
	2	接地線接続部				
	3	その他必要事項				
改定後	b) 定期巡視点検					
	項目	No	頻度	点検方法	点検箇所、ねらい	
	太陽電池アレイ	1	6ヶ月	目視	外部の損傷、きれつ、ゆるみ、汚損、発せい（錆）	
	2	接地線接続部				
	3	その他必要事項				
c) 精密点検						
項目	No	頻度	点検方法	点検箇所、ねらい		
太陽電池アレイ	1	1年	目視 触手 測定	外部の損傷、きれつ、ゆるみ、汚損、発せい（錆）		
	2			接地線接続部		
	3			絶縁抵抗測定		
	4			接地抵抗測定		
	5			その他必要事項		

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				日常	月次	年次	
接続箱 (PCS内蔵型も含む)、 直流集電箱	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/6月		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		1回/6月		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		1回/6月		解6.8
	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

バイパス回路の確認を追加

No.3 設置形態に合わせた定期点検要領（表）の見直し：標識、柵なども点検項目に追加

改定前	表 B.2-3—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									
	項目	No.	点検箇所	点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項
改定後	防護柵・柵	1	フェンス(防護柵)	さび、破損	— 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	— 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
	表 B.3-2—地上設置の PV システムの定期点検例									
	項目	No.	点検箇所	点検項目	点検要領	点検方法	点検周期			関連条項
防護柵・柵	1	フェンス(防護柵)	さび、破損	— 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/6月		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/6月		11.1.3	
	3	入口扉	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	1回/週		1回/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/6月		11.1.3	
	4	アクセス箇所	通路、点検場所	周囲にものが置かれていない(離隔距離の確保)。	目視		1回/6月		11.1.3 11.2.1	

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！

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施工技術者制度について PV施工技術者制度運営センター

PV施工技術者のいる PV施工・販売店はコチラ

●重要なお知らせ

- 2019年12月05日 [自治体による太陽光発電への法定外目的税導入について（再表明）](#)
- 2019年10月16日 [太陽光発電設備の劣化による感電防止対策 検査設備の点検、動土に関する手順、留意点について](#)

Japan Photovoltaic Energy Association 13

PVマスター保守点検技術者認定制度のご案内

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！

固定価格買取制度 新制度での手続きについて 《 経済産業省 資源エネルギー庁 》

●トピックス

- 2018年4月18日 [自由民主党政務調査会 資源・エネルギー戦略調査会 再生可能エネルギー普及拡大委員会における意見表明について](#)
- 2018年4月18日 [自由民主党再生可能エネルギー普及拡大議員連盟の会合における意見表明について](#)
- 2018年4月18日 [太陽電池モジュールの月次出荷速報【2018年3月度】公表について](#)

PVJapan2018 6月20日(水)～6月22日(金)

中小企業経営強化税制 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施工技術者制度について PV施工技術者制度運営センター

PV施工技術者のいる PV施工・販売店はコチラ

再生可能エネルギー 固定価格買取制度について

Japan Photovoltaic Energy Association 14

PVマスター技術者制度とは

PVマスター保守点検技術者は、「事業計画策定ガイドライン」や「太陽光発電システム保守点検ガイドライン」で義務付けられた太陽光発電設備の保守点検に関する正しい知識や技術を保有していることを、JPEA（太陽光発電協会）が認定した技術者の事を言います。

認定試験受験の有資格者は、JPEA が認定する「PV 施工技術者」「PV マスター施工技術者」及び、「電気主任技術者」「電気工事士」となります。



PVマスター保守点検技術者認定

■これまで、PV施工技術者認定制度では、施工者認定登録者数が約3000名に達しました。加えて、長期安定的な電源とする観点からPVマスター保守点検技術者を認定する制度を運営しています。毎年、秋ごろに試験対策セミナーと認定試験を実施しています。

JPEA 太陽光発電協会認定 新資格制度

**「PVマスター保守点検技術者」
「PVマスター施工技術者」
のご案内**

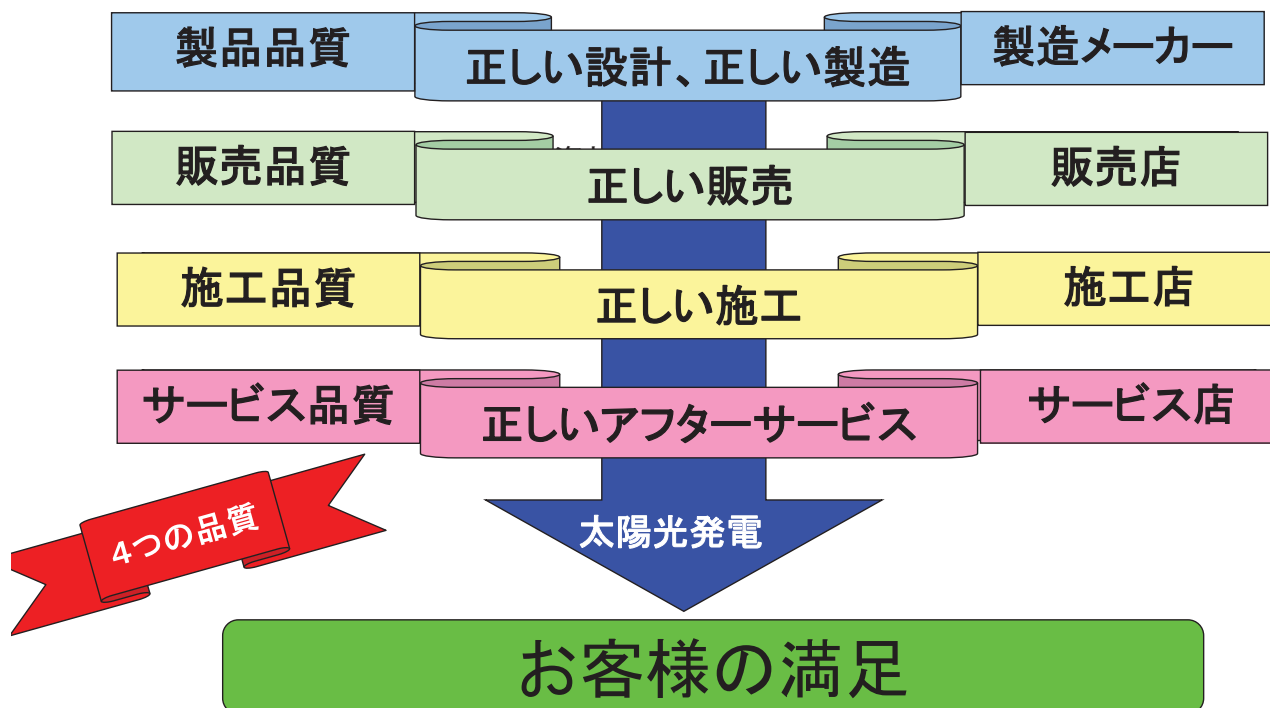
平成29年4月からの改正FIT法の施行により、従来の「設備認定」が「事業計画策定」に変更されました。新たな認定制度では、国により制定された「事業計画策定ガイドライン」に基づき、安定的かつ効率的な発電による健全な発電事業が求められるようになり、適切な設計・施工・保守点検について、より一層厳格することが必要となります。これに対応して太陽光発電協会では、新たな資格制度として、「PVマスター保守点検技術者」「PVマスター施工技術者」の認定をスタートします。

新資格制度スケジュール

PVマスター保守点検技術者	◎ 2017年 10月	保守点検セミナー開始
	◎ 2018年 2月	第1回認定試験実施
PVマスター施工技術者	◎ 2017年 10月	研修機関で研修認定申請及び認定試験開始



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