



# RE黎明 RE黎明

一般社団法人 日本PVプランナー協会会報誌  
Vol.34 2024春号

## Contents

### 特集

- ①PCSの一括交換提案について
- ②まだ見ぬハーフカットパネルの故障の世界～誰もが知っておくべきこと

### ■地区会レポート

西日本地区・中部地区

### ■会員企業訪問

- 合同会社ミネヤ電気保安管理
- 株林電機商会
- 松島電気株・株エスケー住建

## 一般社団法人 日本 PV プランナー協会 理念

私たちは、PV プランナー・PV システムインテグレーターの育成をおこない、太陽光発電の健全な市場発展に努めます。

その為には

- 1. 私たちは「地球環境問題」の解決に取り組みます。
- 1. 「販売」は、コンプライアンスを遵守します。
- 1. 「商材説明」は、お客様に正しい知識と情報を提供します。
- 1. 「施工」は、安全を第一に考え、お客様の家屋を守りながら、適正な発電が行えるよう努力します。
- 1. 「アフターサービス」は、お客様のニーズに応え、素早い対応を心がけます。

以上を行い、私たち・お客様・地球が共に繁栄する「豊かな未来創り」に貢献します。

## EMA認定

一般社団法人日本 PV プランナー協会では EMA (エネルギー・マネジメントアドバイザー) の認定を行っており、2015年～2024年3月19日時点において認定者総数：3779名となっており

- ・一般認定者（個人・企業社員）認定者：3114名
- ・電子専門学校（学生）認定者：665名 です。

広く一般（個人・企業社員）から専門学校（学生）にまで EMA の考え方や知識を広めることで脱炭素社会の構築に貢献したいと考えております。



## 事務局だより

東京マラソンの前日に、マラソンのコースに入っている浅草をぶらりと歩いてみた。着物を着た若いカップルと外国からの大きな荷物を持った観光客がとても多く目につく。新仲見世通りの大行列は、もんじゃ焼きのお店と豆しばカフェの前。仲見世通りは、浅草寺へ向かうすし詰めの人混みになっている。この込み具合は、いつもの浅草の風景だが、いつもよりも動かないところを横断するのが一苦労。東京マラソンとは、関係なく混雑している。明日マラソンの規制が入ったらこの観光客たちはどうなるのだろうと、思うとゾッと鳥肌が立つ思いがした。

3月になって、季節は春といつても気温は低くとも寒いが、これくらいの気温の方が走りやすいだろうと思いながら歩いていた。



浅草を後にして、すみだリバーウォークを渡り、ミズマチ通りスカイツリーの前までくると満開の河津桜のピンクがとてもきれいだった。  
(佐野)

## お問い合わせは…



## 一般社団法人 日本 PV プランナー協会

〒101-0061  
東京都千代田区神田三崎町3丁目2番地13号  
秋和ビル202号室  
TEL : 03-6256-9970 / FAX : 03-6256-9971  
Web <https://pv-planner.or.jp>  
Mail [support@pv-planner.or.jp](mailto:support@pv-planner.or.jp)

制作・編集：(株)電設出版

## 次世代に豊かな社会を

一般社団法人日本PVプランナー協会 専務理事 馬上丈司



新年度を迎え、間もなく第7次エネルギー基本計画の策定に向けた議論が始まります。2021年に現行の第6次エネルギー基本計画が策定されてからの3年間を振り返ると、電気料金を始めとするエネルギーコストは大きく上昇し、私たちの社会におけるエネルギーを取り巻く事情が大きく変化してきました。

一方で、2030年に向けた日本政府の再生可能エネルギー電源の導入は、「低位」とされる政府計画の達成に至るかどうかすら分かりませんが、足元では太陽光発電の導入が着実に進ん

でいるのも事実です。

第7次エネルギー基本計画は2035年を新たな目標年次とする計画になるといわれていますが、昨年5月のG7広島サミットでは「2035年までに電力供給のすべて、または大部分を脱炭素化すること」が共通の目標として合意されました。全量買取のFIT制度が始まっていますから間もなく12年と考えると、この新たな目標はそれ以下の期間ではあるかに多くの再生可能エネルギー電源を導入することを意味します。

太陽光発電もこれまで以上の飛躍的な導入に向かっていくことになる時代に備え、私たちも更なる研鑽を積み重ねて、次世代に豊かな社会を繋ぐために邁進していきましょう。

# 最小限の労力で パネルを 無償交換する方法



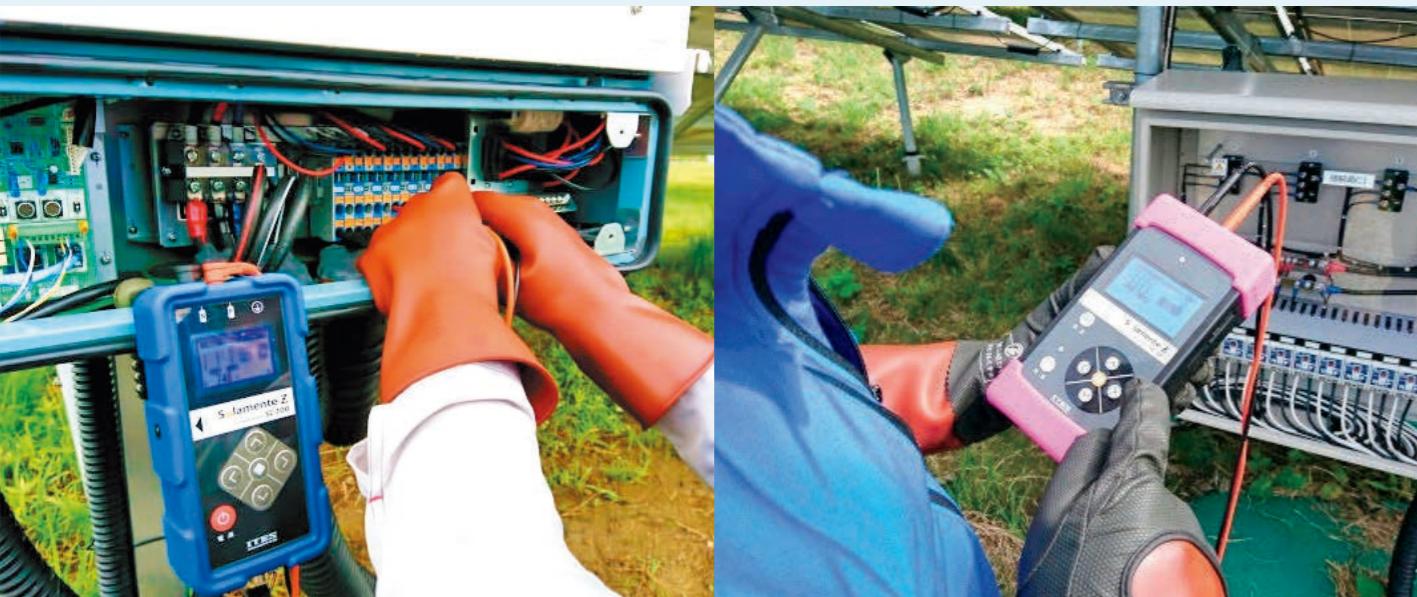
## Solamente

太陽光パネルのメンテナンスツールは ソラメンテ

お問い合わせ TEL. 03-3255-8035  
東洋計測器株式会社 FAX. 03-3255-8076

〒101-0021 東京都千代田区外神田1-3-12 計測器ランドビル  
URL:<https://www.keisokuki-land.co.jp/>

株式会社 アイテス  
〒520-2151 滋賀県大津市栗林町1番60号  
製品開発 TEL.077-599-5040 FAX.077-544-7712  
URL:<https://www.solamente.biz/> e-mail:sales02@ites.co.jp



4月1日(月)より自家消費太陽光発電  
お困りごとのご相談受付を開始いたしました!



詳しくは4月1日よりご相談受付のメールを定期的に配信してまいりますのでご覧ください

★自家消費太陽光発電の案件の引き合いやお問合せがあるが…

- ①元請になれず受注できずに困っている
- ②設置場所が遠方で対応ができずに困っている
- ③シミュレーションや提案書作成、提案トークがなどが上手くできずに困っている
- ④システム設計や高圧キュービクル改造等ができずに困っている

★当協会事務局ではさまざまな困りごとに對し協業ができる会員企業を紹介し、1件でも多く会員の皆様が受注できるようお手伝いを開始いたしました。

また、協業を行う中で自社のスキームを高めていただき、エキスパートになっていただければ幸いです。

★ピンポイントではありますが、今年1月から名古屋市、掛川市、徳島市にて近隣の会員数社と「自家消費お困りごと勉強会」を開催し、参加された会員からは今後、案件があり次第にご相談したいといわれております。

4月以降も各地の地区会もしくは単独でのリアル勉強会を開催してまいります。

2050年カーボンニュートラルに向けてさまざまな政策が打ち立てられており、自家消費太陽光発電の設置はますます拡大していくものと考えられます。その中にあって、われわれ施工販売事業者の団体として自家消費太陽光発電の施工のエキスパートを育成していく使命があります。過去7年間にわたり、年数回の自家消費太陽光発電セミナーや研修会・見学会を行い、理論上の育成は継続してまいりましたが、今後は協業という実際の施工を通じた育成に向かってまいります。

千里の道も一歩からといいますが、着実に進めてまいりたいと思います。



一般社団法人 日本PVプランナー協会

常務理事・事務局長 大槻 浩之

## パワーコンディショナーの一括交換提案について

FIT野立て太陽光発電所が10年目を迎え、いよいよパワーコンディショナー(PCS)の交換が始まります。会員企業様が管理している太陽光発電所において、PCSに異常がみられ交換作業を行う際、PCSを1台ずつ交換するのではなく、一括交換のご提案をすることが施主様にも利があります。

### 安心×発電量UP

#### 機器保証

PCSの保証期間は10年です。1台が壊れると他も続く事例が多いため、保証期間内に一括交換し、新たなPCS+10年保証を継続していきましょう。

#### 出力制御

一括交換時に出力制御対応にすると同時にオンラインにすることで損失を最小限にできます。

#### 変換効率UP

最新PCSの変換効率は旧品にくらべ約2%~4%UPしており売電が上がります。

#### 遠隔監視装置

遠隔監視装置を設置している場合、PCS1台だけが別メーカーだと（すでに販売していないメーカー対応）遠隔監視装置が正常に作動しない時があります（交換時にはご注意ください）。

### 交換費用比較

コストを比較しました

#### 交換費用

1台工事×5回分の場合

300万円

(1回分の費用×5回) ※施工業者や設置条件、要望により変動します

内訳

機器費用 150万円 (30万×5回)  
工事費用 125万円 (25万×5回)  
出張交通費 25万円 (5万×5回)

一気に5台を全台交換した場合

200万円

(1回分の費用×5回) ※施工業者や設置条件、要望により変動します

内訳

機器費用 130万円 (割引適用)  
工事費用 65万円 (割引適用)  
出張交通費 5万円

#### 機会損失費用

工事1回毎の売電損失額

5.2万円×3か月=15.6万円  
※1か月あたりの損失額: 5.2万円として計算

工事3回分の損失額

15.6万円×3回=46.8万円

※施工業者や設置条件、要望により金額は変動します

初めから1度で全台交換していれば、

46.8万円- 15.6万円 = 31.2万円を失わずに済んだのです。

### PCS一括交換による提案の選択

#### リプレイスorリパワリング比較

##### リプレイス

最新のパワコンに交換して現状維持する方法  
導入費用は安く、現状の発電量を維持できる。  
費用: 150万~200万

##### リパワリング

ソーラーエッジなどを利用して発電所そのものの価値を最大限高め、売電収入を飛躍的にUPする！

リプレイス+リパワリング（ソーラーエッジ）  
の同時提案！お客様へ選択肢を提供してください。

## 交換機種のメーカー提案

図のように初期の太陽光発電所には三相PCSが多く採用され、そのうち新電元やSMAなど多くのメーカーが撤退しており、リプレイスとしては安川電機が適していると考えられます。



### 三相PCSの交換は リプレイスなら安川電機、リパワリングならソーラー・エッジ

評価軸	優位性	評価内容
価格	○	他のパワコンメーカーと同等である
将来性	○	パワコンメーカーが将来的に撤退・生産中止になるリスクが低い事、壊れるリスクも低い事
外部要因	○	電圧フリッカ対策済みPCSを使用する事
代替えの容易	○	他の撤退メーカーからの変更が容易である事

### 上記の外部要因電圧であるフリッカ問題とは？

電圧フリッカとは、電線路の電圧が繰り返し変化することで、家庭などの照明が明るくなったり暗くなったりを短い間に繰り返す現象です。

23年頃から一部電力管内において場合によっては未対策済みのPCSでは連携をさせてもらえないケースが発生していましたが、24年4月以降は全国で電圧フリッカ対策されたPCSのみ連系が許可される方針が濃厚となりました。



チラつく：照明が、明るくなったり、暗くなったりを繰り返す。

#### 今的主要原因

晴天で電気の使用が少ない時期に、太陽光発電のPCSの設定に起因する広域的な電圧フリッカも発生するようになりました。



太陽光発電用PCSの設定  
※2024年4月以降にPCSを交換する場合は、交換予定のメーカーに必ず確認するようしてください。

# まだ見ぬハーフカットパネルの故障の世界～誰もが知つておくべきこと

太陽電池は、大別すると「シリコン結晶型」とCIS(Cu:銅、In:インジウム、Se:セレン)などの化合物や有機物を原料にしている「薄膜型」に分けられます。日本国内の太陽電池市場の普及率では、9割以上がシリコン結晶型太陽電池だといわれています。本稿でもシリコン結晶型太陽電池について解説します。

シリコン結晶型太陽電池は、約150mmのセルを最小単位として構成されています。1枚のセルに太陽光が照射されると、電圧が約0.5～0.6V、電流が約8Aの直流電気エネルギーに変換されます。

1枚のセルの電圧では低くて利用しにくいため、「インターフェクタ」と呼ばれる配線ですべてのセルを直列につなぎ、電圧を数十V程度に高めたものが太陽電池モジュールです。

ただ、このままではすべてのセルが直列につながっているため、1か所でもカゲ・故障があると他のすべてのセルの発電に影響をおよぼしてしまいます。

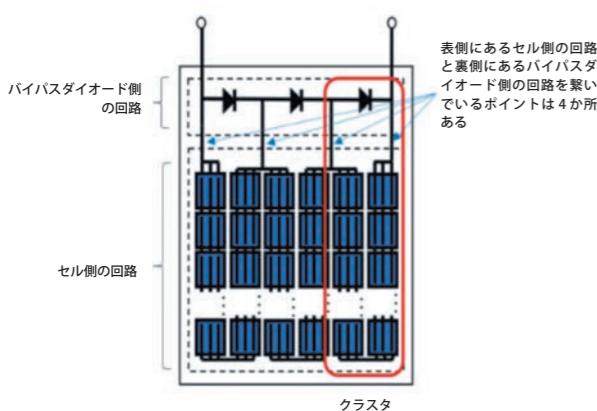


図1 フルセルパネルの内部回路

そこで、電流の迂回回路として、20枚程度のセルに対して並列になるように、太陽電池モジュールには「バイパス回路(バイパスダイオード)」が配置されています(図1)。

バイパスダイオードで分割された部分的な太陽電池セル群を「クラスタ」と呼びます。太陽電池の最小単位はセルですが、発電が行われる基本単位はクラスタであるといえるでしょう。一般的な太陽電池にはバイパスダイオードが3つ搭載されており、3クラスタで構成されています。

近年では、これまでのフルセルを使用した太陽電池に対して、ハーフカットセルを使用した新しいタイプの太陽電池が主流となっています(図2)。

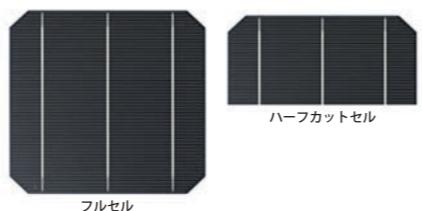


図2 フルセルとハーフカットセル

ハーフカットセルとは、標準サイズのセルを半分にカットした小型セルのことです。フルセルに対してセル1枚当たりの電流を半分にすることができるため、発電効率がよいといわれています。

ハーフカットセルのパネルは、セル群が直列に接続されています(図3の赤枠で囲った部分)。直列接続されたセル群を、仮にクラスタ(図3ではクラスタAとB)と呼ぶことにします。

クラスタAとBは、並列に接続されているため、クラスタAとBを構成するセル群は、直並列の回路となっています。この直並列回路がさらにバイ

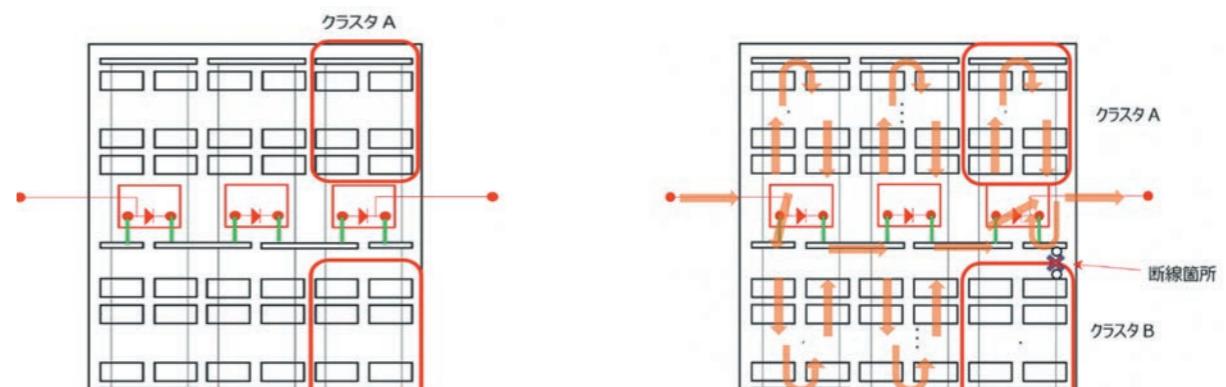


図3 ハーフカットパネルの内部回路

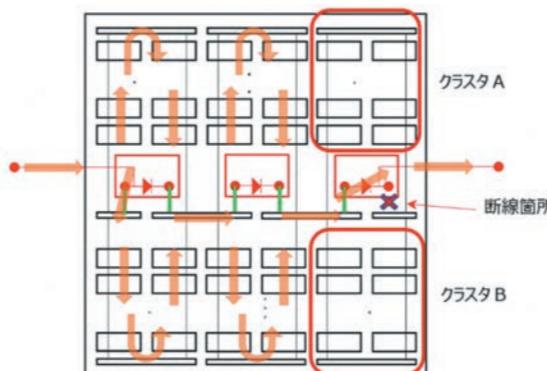


図4 断線パターンその1

パスダイオードに接続されています。

それでは、ハーフカットセルのパネル内部回路に断線があった場合、弊社のソラメンテ-Zシリーズをはじめとしたインピーダンス測定器で故障の有無を特定できるのでしょうか？

結論からいいますと、断線の位置によってバイパスダイオード側に迂回する電流の状態に違いがあり、インピーダンス測定器の測定結果が高抵抗となる場合とならない場合があります。

図4は表面(受光面)のセルストリングと裏面(非受光面)のバイパスダイオードとの接続回路、すなわち表面の回路と裏面の回路をつないでいる部分が断線した場合です。

この場合は、並列接続されたクラスタAとクラスタB全体が断線状態になるため、インピーダンス測定では高抵抗となり、故障の有無を特定できます。

一方、図5は表面(受光面)のセルストリング内部の直列回路クラスタBだけが、断線状態となった場合です。この場合は並列に接続された直列回路クラスタAは正常に接続されている状態の

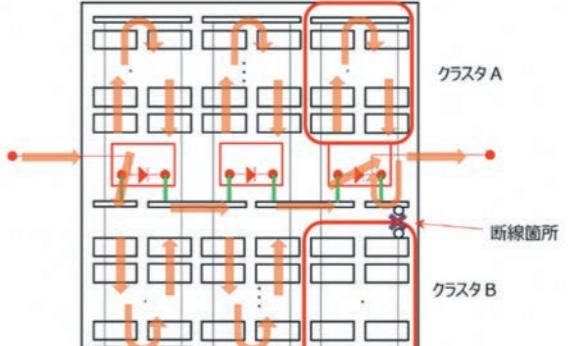


図5 断線パターンその2

ため、インピーダンス測定では、高抵抗とならず故障の有無を特定できません。

以上のとおり、インピーダンス測定器では、並列接続された直列回路クラスタAとBの両方が断線したときに、クラスタ断線(高抵抗化)の特定が可能です。

実際に現場で起こっている故障位置の発生頻度は、図5の状態よりもソラメンテ-Zで故障を特定できる図4の状態のほうが多いようです。

今後も技術革新により、さらに高効率を実現する新しいタイプのモジュールがリリースされることでしょう。弊社では、新しいモジュールに対しての測定評価を随時実施しております。

現場でのメンテナンスに従事されている皆様が、パネル点検に際しての疑問を解消できるよう、ホームページ、メールマガ、ユーチューブ等を通じて、今後も情報提供を続けていきます。

ご興味がある方は、ぜひ検索サイトで「ソラメンテ」と検索してみて下さい。

**Solamente**

太陽光パネルのメンテナンスツールは ソラメンテ

ITES 株式会社アイテス 製品開発部 大山・藤本

〒520-2151 滋賀県大津市栗林町1番60号  
TEL: 077-599-5040  
FAX: 077-544-7712



執筆者：株式会社アイテス 製品開発部 営業課 大山楨治  
出典：株式会社アイテス

<https://www.solamente.biz/half-cut-cell/>

[https://note.com/solamente\\_itcs](https://note.com/solamente_itcs)

## 地区会レポート

### 西日本地区会

#### 「各エリアマネージャーが年頭の活動方針を、 それぞれの会社の活動方針を発表」

大阪市開催 (2024年2月22日)

2月2日(金)、新大阪の丸ビル新館にて、近畿・北陸、中国・四国、九州エリアの合同リアル地区会を開催いたしました。

開会に先立ち、新入会の株式会社フィットファシリティ事業部O&M部部長高橋雄大様に、中国・四国エリア担当理事吉村長治より、会員証の授与がありました。

次に各エリアのエリアマネージャーの年頭の活動方針の話から始まりました。

○近畿・北陸エリア米川エリアマネージャー

住宅省エネ2024年キャンペーンに取組みたい。

○中国・四国エリア棕木エリアマネージャー

太陽光の業界も変化があるので、自家消費、メ

ンテナンス、野立て、非FIT等の情報を集めて対応していきたい。

○九州エリア原エリアマネージャー

昨年は、九州の集中豪雨があり行政の計画も予算がなくなり厳しいが、武中理事とともに系統用蓄電池に取組んでいく。今年も能登の震災があり、エネルギーはとても大切であるという自覚を持っていきたい。

その後、米川エリアマネージャーの司会でそれぞれの会社の活動方針と、O&M・自家消費・補助金等、困っていることなどを懇談的に話し合いました。

新年会は、新大阪(ダイニング居酒屋グープ)で行いました。



集合写真



合同リアル地区会



新年会

## 地区会レポート

### 中部地区会

#### 「MLPE技術とLCOE評価による 住宅用高付加価値システムについて」

名古屋開催 (2024年2月15日)

2月15日(木)名古屋駅前のWINC AICHI会議室において中部エリアの地区会を開催しました。恩田エリアマネージャーによる開会宣言の後、2つのセミナーを行い、その模様はウェビナーとして協会員の皆様に向けてライブ配信しました。



恩田エリアマネージャー



2つ目のセミナーは(株)コロナの土井洋仁氏に「高効率給湯器導入促進による家庭部門の省エネ推進事業費補助金について～住宅省エネ2024キャンペーンの内容と注意点、最新情報」を講演いただきました。



(株)コロナ土井氏

1つ目のセミナーは(株)RE-INNOVATIONSの岸田隼人社長に「MLPE技術とLCOE評価による住宅用高付加価値システムのご紹介～太陽光発電システムの致命的な欠点の解決」を講演いただきました。

住宅用太陽光発電システムの欠点である①不安、②不安定、③危険、を解決し、①安心、②安定、③安全へと変えていくために有効な太陽光パネル1枚もしくは2枚ごとに制御・最適化を行う「MLPE技術」について説明いただきました。また、経済性評価のひとつである「LCOE(運転年数均等化発電原価計算法)」がFIT時代から住宅自家消費前提の時代へと移行していく中で、イニシャルコスト(kW単価)勝負ではなく、LCOE(kWh単価)勝負に着目することにより、需要家向けに長期安心・安全・安定重視につながり、安い電気を提案可能になり、販売利益も確保できるとお話ししていただきました。



岸田社長



新年会

## 経営トップ、我が社を語る/会員企業訪問

### 電気一筋50年の職人経験と発電所メンテ 30年の強みを継承~太陽光発電設備の メンテナンスと電気保安管理を実現する 合同会社ミネヤ電気保安管理(関東エリア会員)

当社は、有限会社赤嶺電研企画から支援を受け、高圧電気設備のメンテナンス充実のために創業しました。再エネ設備の電気保安管理を中心とした業務を行うため、高圧電気設備の外部委任受託を可能とする電気保安法人として関東東北経済産業保安監督部に認可されました。太陽光発電設備への知見がある電気主任技術者が少ない一方、高圧設備についてもEPCも得意とすることがあり、両者の分離がお客様の不利益につながることがめずらしくないため、メガソーラーなどで高圧設備のメンテナンスと太陽光発電設備の両方をワンストップサービスに対応できます。同グループの赤嶺電研企画はディーゼ



### 地域での再エネ普及拡大に 邁進します 株林電機商会(中部エリア会員)

わが社は、1928年創業の電気工事会社です。電気のない街へ木柱を建てながら電気を引いていく仕事から始まっています。いまでは、一般電気設備、受変電設備、プラントの電気、弱電設備、空調設備などを得意とし、民間企業、官公庁の皆様に、安全・安心・快適をお届けしております。

太陽のエネルギーで電気ができる。先人たちは素晴らしい技術を開発してくれました。いま、われわれは、その恩恵を受けることができています。

この素晴らしい技術を世の中のいろいろな人に知ってもらいたい。そして、限りある地球資源を大切にし、また、気候変動の原因ができるだけ少なくすることが、われわれのミッションです。



ル自家発電所時代から180kW～2000kWクラスの発電所のメンテナンスの経験を持ち、FIT時代から太陽光発電設備に力を入れています。完成した高圧発電所のみならず、他EPC様設置の発電所について、保安管理、年次点検や太陽光発電設備部分のメンテナンスを両会社協力して受注もしております。両者による実績、トラブル事例共有、新規技術研究などを行うことで今後の自家消費太陽光発電設備の導入支援や既存の発電所のリパワリング支援を行います。

グループ創業者赤嶺昭の約50年の電気技術者としての知見経験などを継承し、お客さま、社会、働く者、弊社グループと四者共存共栄をめざします。



**・会社概要・**  
社名：合同会社ミネヤ電気保安管理  
住所：茨城県鹿嶋市荒野1393-3  
代表者：赤嶺竜太  
創業：2018年  
主な事業：①電気保安法人業務：高圧電気設備保安管理&外部委託受託 ②再エネ導入支援：申請・竣工試験・使用前自己確認・法定年次点検・太陽光発電設備専門家点検 ③省エネ・再エネコンサルティング ④グループ会社と協力し、高圧設備更新支援・再エネ設備補修更新

わが社は、再エネ導入の提案とともに、エネルギー使用量を減らすべく、省エネの提案にも力をいれています。

カーボンニュートラルを目指し、世界が動き出し、日本が動き出し、そして、地域が動き出しています。わたしたちが住まわせていたいいる地域が、低炭素な社会を目指して、官民連携して動き出せるように、今後も活動していきたいと考えています。



**・会社概要・**  
社名：株林電機商会  
住所：岐阜県多治見市京町1-134  
代表者：林浩司  
創業：1928年  
主な事業：公共・産業用太陽光発電システムの設計および施工、一般電気設備、受変電設備、プラントの電気設備、弱電設備、空調設備の設計・施工

## 経営トップ、我が社を語る/会員企業訪問

### 人と共に、くらしと共に 松島電気株(中国・四国エリア会員)

弊社は、環境・省エネに関する事業を掲げ、主軸とする太陽光発電システムをはじめ、蓄電池やオール電化といったエコ関連の事業を展開しております。

最近では、電気代が上がっておりますので、自家消費型太陽光発電の普及が進んでいます。自家消費型太陽光発電（電気料金の削減、非常用電源として災害時に電力を確保、CO<sub>2</sub>排出量が削減でき、企業価値向上や法令対応につながる）という、人们にも環境にも優しいエコ事業に魅力を感じております。

父が起業した事業を引き継いだ私が、事業を通して社会に貢献し、縁のある人の生活を豊かにすることを根底に置き、守り、発展させることは父への恩返しだとも感じております。

その為には、エコ関連事業のエキスパートとして絶えず技術革新を進め、そのノウハウで最適な商品を提供し、縁を大切に、さらに全力で努めていく所存でございます。



**・会社概要・**  
社名：松島電気株  
住所：広島県福山市幕山台6-13-26  
代表者：松島潤  
創業：2010年8月  
主な事業：太陽光設備工事・住宅用蓄電池設置工事・自家消費EPC

なりました。2025年には「建築物省エネ法の改正」による「省エネ基準への適合義務化」もスタートします。

当社では外皮性能・一次エネ削減性能をシミュレーションおよび仕様提案を行うことで、物件ごとの「ZEH化」を進めております。その中で重要なのが「太陽光発電」です。「ZEH化」に向けた太陽光発電のプラン・材工を1棟1棟進めております。

また、太陽光発電とあわせて蓄電池のパッケージ化も推進し、カーボンニュートラル実現に向けて邁進してまいります。



広島支店

### カーボンニュートラル実現に向けて 太陽光発電を中心 住宅のZEH化を推進します 株エスケー住建(関東エリア会員)

当社は埼玉県川口市に本社を置き、全国15の各拠点から建築業に関わる皆様のニーズに対応した資材の販売、またサービス・情報を提供しております。

1988年に創業。建築資材の仕入れ・販売から建築の企画・設計、施工、アフターメンテナンスやリフォーム、各種工事などを行い、ますます多様化していく建築業界の中で、当社ならではのスピード感と新たな提案・情報の配信を強みとしております。

特に住宅関係では2050年カーボンニュートラル実現に向けて、国を始め各所で大きな変革の時に



本社

**・会社概要・**  
社名：株エスケー住建  
住所：埼玉県川口市芝新町4-18 第一貢友ビル  
代表者：田村清治  
創業：1988年  
主な事業：エスケーブループは、建築資材の仕入れ・販売から建築の企画・設計、施工、アフターメンテナンスやリフォーム、各種工事の請負など、建築に関するあらゆることを一手に手掛ける建築・住宅の総合企業グループです。