

そこが知りたい!太陽光発電
XSOLの「エクスプレス」

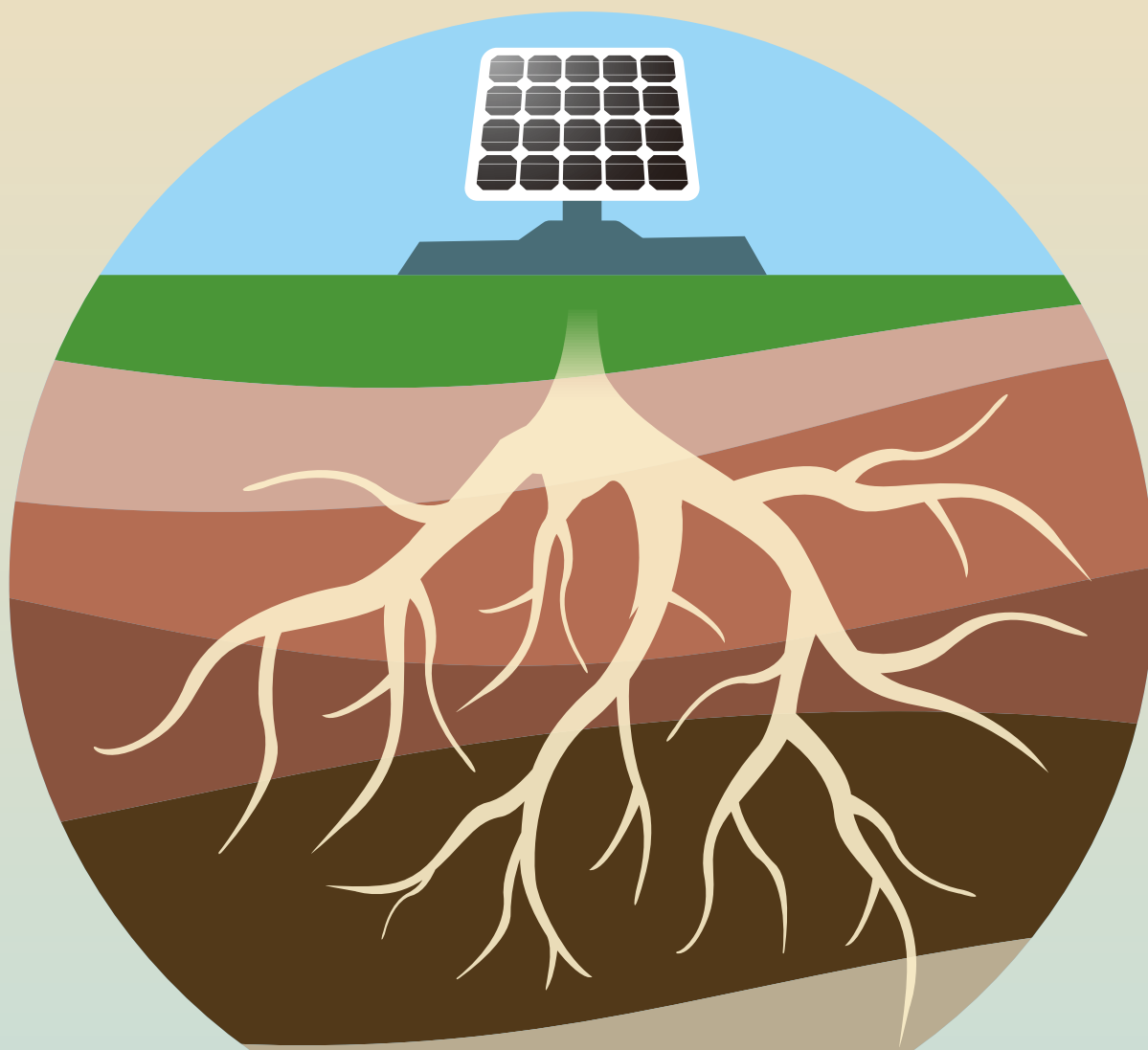
NEW SOLAR ENERGY ISSUE

X PRESS

特集

太陽光発電
長期運用のための“基礎”選び

vol.16
2015
September



Basic of Basis

CONTENTS

02

FEATURE

太陽光発電
長期運用のための
“基礎”選び

04

FEATURE

基礎工法図鑑



06

X SOLUTION

X-5



08

INTERVIEW

太陽光発電業界の未来

株式会社エクソル
代表取締役副社長
鈴木 伸一



10

CASE INTRODUCTION

導入事例

岩手トラックターミナル株式会社様
岩手県紫波郡

11

INFORMATION

XSOL最新情報のお知らせ

Basic of Basis

太陽光発電

長期運用のための“基礎”選び



今から
20年以上
この場所で
支えます！

基礎の耐久力は、 システム全体の耐久力に直結する

住宅などの建物では、基礎が適切でない場合、建物全体が斜めに傾く“不同沈下”とよばれる状態になることがあります。基礎は言葉の通り、建物の礎となるものであり、建物における基礎構造の重要性は言うまでもありません。

太陽光発電システムにおいても、基礎の重要性は同じです。基礎がシステム全体を支え、20年以上にも及ぶ長期発電を支えることになるからです。基礎の選定にあたっては、建設物の規模や重量、地盤条件などを考慮して総合的に判断する必要があります。そのため、専門家に判断を仰ぐことが賢明ですが、自身でも基礎の種類ごとの違いは理解しておくべきでしょう。次のページでは、主な基礎工法の種類をご紹介します。



STUDY

基礎工法図鑑

ひとくりにされがちな「基礎」ですが、コンクリートを流し込むものや杭を打ち込むものなど、設置する場所の地盤や環境によって、その工法には様々な種類があります。ここでは、普段はあまり目にする機会のない基礎工法の構造や仕組みをイラストで紹介いたします。

コンクリート基礎

置き基礎

コンクリートブロックやサイコロブロックなどのコンクリート二次製品にアンカーボルトを取り付け、それを架台に設置して建設物を支えます。既成品にアンカーボルトや架台を取り付けるだけで基礎として利用でき、中にはアンカーボルトが不要で、工期やコストを大幅に削減できるものもあります。

置き基礎を使った太陽電池モジュール設置架台が登場！詳しくはP06へ！

直接基礎

布基礎

建設物の周囲や壁の下を這うように作られた基礎で、コンクリートを流し込んで作られる工法です。断面は、底部が幅広い逆T字型をしており、この部分が地中で水平方向の安定と地盤の支持力を高めます。この逆T字型の形状が「フーチング」といわれることから、連続フーチング基礎とも呼ばれます。

※地盤や基礎が支えることができる荷重の大きさのこと。



直接基礎

ベタ基礎

建設物直下全面を板状の鉄筋コンクリートにした基礎で、建設物下の地盤全体に鉄筋を設けて、そこにコンクリートを流し込んで作ります。布基礎と比べて基礎底面の面積が大きいため、荷重を分散させ、平均的に地面に伝えることができ、耐久性や耐震性が増します。



杭基礎

摩擦杭基礎

支持杭基礎とは異なり、先端を支持層まで到達させず、主に杭の側面と地盤の接触面で運動を阻止しようとする「周面摩擦力」によって建設物の荷重を支える工法です。支持層が深く、荷重が比較的小さい場合などに採用されます。

杭基礎

支持杭基礎

支持杭基礎は、木杭や鉄筋コンクリート杭の先端を支持層と呼ばれる固い地層にまで到達させ、到達した地盤の強さにより杭が支えられる「先端支持力」によって建設物の荷重を支える工法です。杭基礎は一般的に、地盤が軟弱であるなど、直接基礎では支えることができない地盤の場合、杭を地中に打ち込み、支持力を増やします。



FEATURE

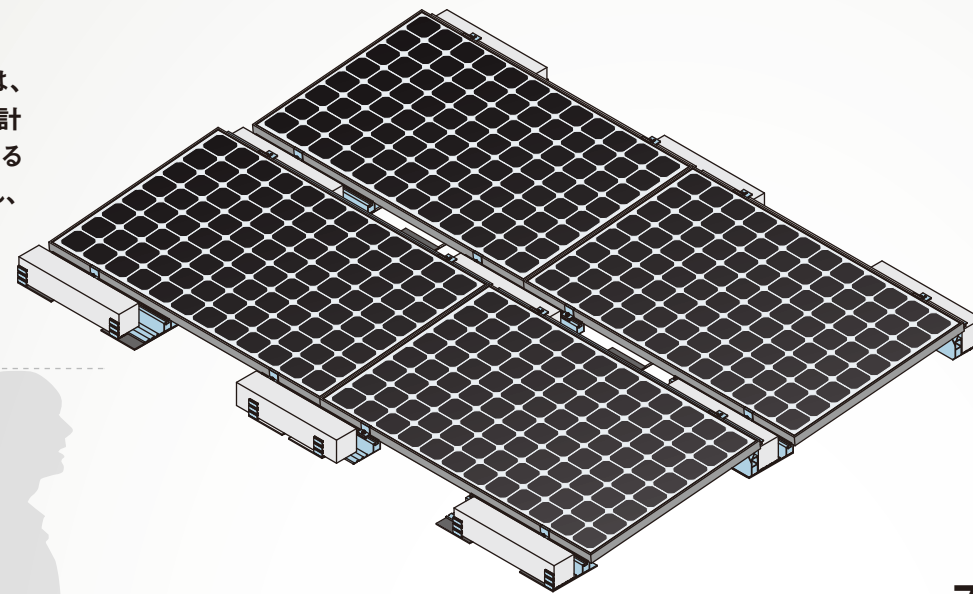
FEATURE

ビル・マンション屋上などの「陸屋根」専用置き基礎架台

X-5[®]

エックス ファイブ

陸屋根専用置き基礎架台「X-5(エックスファイブ)」は、設置角5度、総高さ19cm以下*の低角度・低背設計を実現しました。建物の外観を損なわずに設置することができるため、オフィスビルや公共施設はもちろん、陸屋根住宅への設置にも最適です。

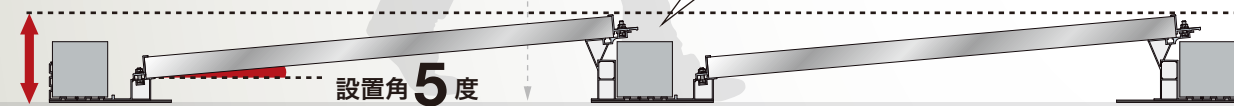


低角度、低背設計で風に強い

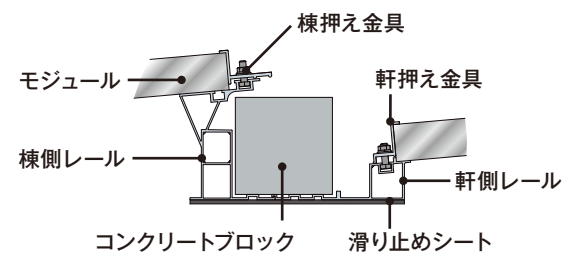
低角度・低背設計のメリットは、並べて設置しても隣接する太陽電池モジュールの発電量に、影響を及ぼす影がでにくいことがあげられます。また、架台自体が防風板を兼ねているため、他に、風対策のためにコストをかける必要がありません。ウエイトとなるコンクリートブロックを通常の約1.5倍にすれば、より高い建物に設置することができます。

成人男性の平均身長
171cm

総高さ
19cm以下*

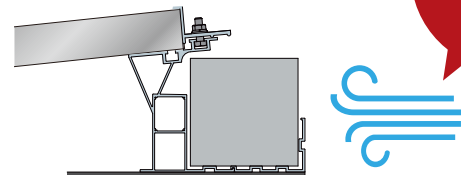


側面拡大図



屋根に固定しなくても風に強い理由

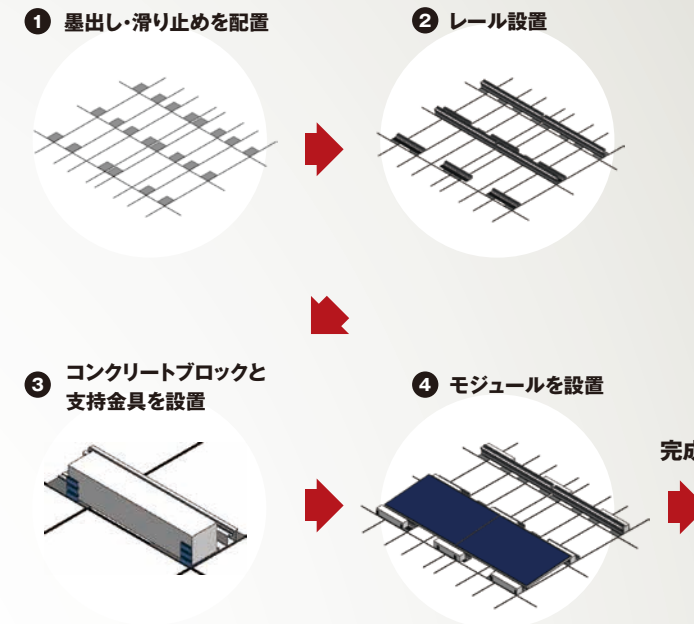
設置された太陽電池モジュールは、架台が防風板を兼ねるため、風が吹き込まない構造になっています。高速で移動する航空機や、風の影響を受けやすい高層ビルの設計時に用いられる風洞試験でも、その防風効果が実証されています。



架台が防風板を兼ねる

屋上の防水層を傷めない、リスクの少ない設置方法

設置にあたっては、屋根に与える影響を最小限にしています。滑り止めシートとレールを配置し、コンクリートブロックを置いて、太陽電池モジュールを押え金具で留めれば完了します。屋根の防水層を傷つけることなく、万が一の移設、撤去、再利用も容易に行えます。



スペースを効率よく活用できる 自由なモジュールレイアウトを実現

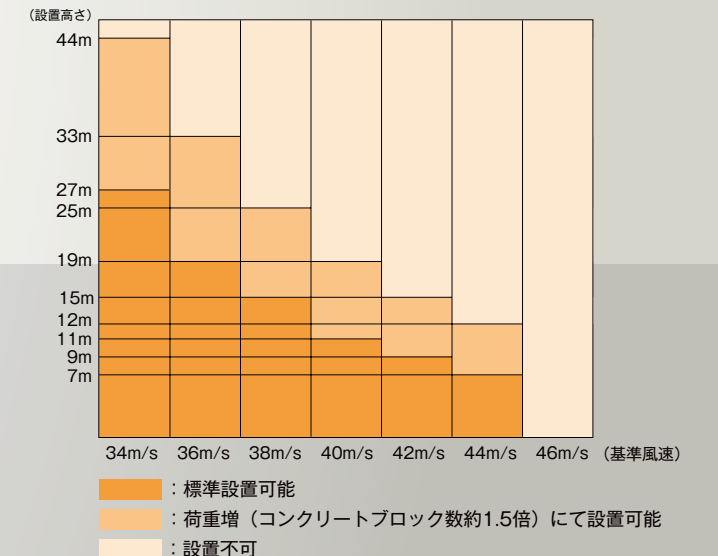
X-5は、太陽電池モジュール1枚単位から設置数を調整することができます。そのため、屋根の形状やスペースを効率的に活用できる自由なモジュールレイアウトが実現可能です。



設置条件

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| 設置場所 | 陸屋根(専用) |
| モジュール設置角後 | 5度(固定) |
| 積雪 | 50cm以下 |
| 塩害 | 海水のしぶきが頻繁にかかる、もしくは強風時に海水が直接かかる地域は設置不可 |
| 使用基礎 | 地先境界ブロックA型(600×120×120mm)、約21kg/個 |
| 設置緯度 | 北緯37.5度以南 |

地域基準風速による設置高さ基準



* 総高さは、使用するモジュールによって異なります。

太陽光発電業界の未来

「PV100年構想」を視野に入れた新たなステージへ

2015年7月29日～31日の3日間にわたり、一般社団法人太陽光発電協会（JPEA）が主催する太陽光発電の総合イベント「PVJapan2015」が行われ、新製品や新技術の展示のみならず、太陽光発電業界の未来についても盛んな議論が交わされました。このイベントの企画に2015年7月にエクソルへ入社するまでJPEA事務局長として携わってきた、代表取締役副社長の鈴木伸一が、今回の「PVJapan2015」を通して、太陽光発電業界を展望しました。



業界の大きな転換期は、 新たなビジネスを生み出すチャンス

株式会社エクソル 代表取締役副社長
鈴木 伸一

すずき しんいち / 1959年、大阪府生まれ。1982年に三菱電機（株）へ入社し、1995年から太陽光発電システム事業に従事。三菱電機住環境システムズ（株）太陽光発電システム企画部長などを経て、2013年6月から2年間は（一社）太陽光発電協会（JPEA）の事務局長を務める。その後、2015年7月に（株）エクソルに入社し、8月より現職。



太陽光発電の未来を示唆した 今年の「PVJapan2015」

再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）が2012年にスタートして以降、太陽光発電は再生可能エネルギーをけん引するリーディングエネルギーとして成長しました。しかし、買取価格の引き下げや出力制御対象の拡大など、いくつかの課題もあり、2015年は太陽光発電普及のための大きな転換期を迎えていると言えます。FITを追い風とした普及拡大という第一ステージから、次の第二ステージに向かうべき段階にあるからです。「PVJapan2015（以下、PVJ2015）」のサブタイトル「みんなのエネルギー、太陽光発電。新たなステージへ」の背景には、太陽光発電に関わる私たち自らの力で新たなステージを目指そうという思いが込められています。一昨年、昨年は、新規参入事業者へ向けた製品PRの場という傾向が強く、各社ブースも、発電効率や低コストのアピールが中心で、内容に大きな差はありませんでした。しかし、PVJ2015では当社をはじめ、各社ブース、セミナーで、太陽光発電の新たな流れを感じることができ、「太陽光発電は間違いなく次の

ステージに進む」ことを確信しました。各社ブースでは、発電効率やコストだけではなく、太陽光パネルの大きさや施工のしやすさ、耐久性などもアピールしていましたし、特に感じる事ができたキーワードが「自家消費」です。売電だけでなく電力の自家消費を見据えたシステムやパワーコンディショナの提案、蓄電池・HEMSの活用法、電気自動車との組み合わせなどがありました。このような太陽光発電の新たな可能性のアピールは、これまでのイベントには見られませんでした。今後の太陽光発電においては、売電と自家消費のバランスが非常に重要になります。出力制御対象が拡大した中で、私もJPEA時代に何度も申し上げてきた「出力制御はそれほどかからない」という事実を背景に、ユーザーサイドのニーズをいち早く具体化した「XSOL 出力制御補償」に多くの人が関心を示していたのも、その現れでしょう。「自家消費」に続く二つめのキーワードが「長寿命化」です。経済産業省（以下、経産省）は2015年4月に太陽光発電の長期安定稼働と社会への定着を目指す「PV100年構想」を打ち出しました。開催2日に行われた経産省資源エネルギー庁新エネルギー対

策課の松山泰浩課長の講演テーマも「PV100年構想」でした。「PV100年構想」とは、太陽光発電システムを単純な家電のような機器ではなく、国のエネルギーインフラを支える重要な発電所ととらえ、電力のFIT買取期間が終わった後でも、太陽光発電がエネルギーインフラの一翼を担うという構想です。

「PV100年構想」の共有と実現 その努力が太陽光発電の未来に つながる

事業者やこれから太陽光発電事業の参入を考えている方にとって、特に気になっているのは、各電力会社を実施した接続回答保留や、これから行われる出力制御ではないでしょうか。回答保留については、予想以上の申請があったために生じた、申請内容検討の遅れも原因の一つでした。しかし一方で相当量、実際に事業が進められず、権利の転売などが行われている案件があるのも実情でした。このような問題を、今のルールでは厳格に取り締めることができませんが、一定期間稼働しない案件については、取り締まりや取り消しをできるようにするためのルール作りに向

けて、国が動き出しています。ルールが定められて、実質的な接続量に基づく対応を各電力会社ができるようになれば、出力制御についても適切に再検討されるので、ますます健全な事業運営、事業参入が可能となるはず。健全な事業運営、事業参入により太陽光発電の一層の普及拡大が実現すれば、併せて求められるのは「ローコスト化」です。そのため、太陽光発電を始めとする再生可能エネルギーによる発電コストが既存の電力コストと同等か、それよりも安価になる「グリッドパリティ」の達成が必要です。一部では、太陽光発電は既に化石燃料と遜色ないとされていますが、まだまだです。原子力に迫り、コストの面でハンデを負わずに横並びで比較されるようになることが、重要です。また、ローコスト化の実現には必ず技術の進歩がともないますので、結果的に現在よりも付加価値の高い太陽光発電が導入できることになります。すると、太陽光発電の社会的価値が一層高まり、「PV100年構想」の根幹としての太陽光発電社会への定着につながるということです。しかし、FITの買取期間中だけ稼働できればいい、という事業者が多いようでは、「PV100年構想」は実現できません。そこで、長期稼

働事業者に対する様々な優遇措置の導入などが重要になります。国もその点の必要性を理解し、現在、検討が進められていることを松山課長は話されました。太陽光発電の長期安定稼働のニーズが高まれば、「エクソルメンテナンス」のような、新たなビジネスモデルも生み出せるはず。長期稼働事業者への優遇措置が導入されれば、太陽光発電市場の活性化につながるというわけです。JPEA 在任時から「まだまだ課題はあるが、再生可能エネルギーのうち、最も頼りになるのが太陽光発電である」という国の考え方を伺っておりました。これからは、国だけでなく、メーカー、発電事業者など、太陽光発電に関わるすべての企業や人が、短絡的なビジョンではなく、「PV100年構想」の考え方を共有し、ともに次のステージを実現することが大切だと私は考えます。

業界のリーディングカンパニーとして エクソルへの期待は大きい

今後は太陽光発電に関わるすべての企業や人が同じ未来を目指し、市場全体を活性化することが求められます。FITプレミアム期間の

ブームに便乗して、目先の利益だけを追求する企業や人には期待できません。日本で太陽光発電が市民権を得ていない時期から太陽光発電業界を育て、けん引してきた、いわゆる太陽光発電のプロフェッショナルの企業や人が、重要な存在になるでしょう。当社も、経産省からのご要請を受け、システムの長寿命化やメンテナンスなどの知見や情報を提供するなど、各方面から期待を寄せいただいておりますし、太陽光発電業界のリーディングカンパニーとしての自負があります。業界の大きな転換期は、新たなビジネスを生み出すチャンスでもあります。私も太陽光発電業界の未来に貢献できるよう、これまでの経験等を活かし、エクソルで尽力していく所存です。

INTERVIEW

INTERVIEW



POWER PLANT DATA
発電所情報

設置場所：岩手県 紫波郡
太陽電池容量：637.98kW
運用開始：2014年5月1日
面積：約4,300㎡
モジュール：カナディアン・ソーラー
パワーコン：KACO社

NEWS

代表取締役副社長に鈴木伸一が就任

2015年8月28日に開催された株主総会および取締役会の決議に基づき、同日付で鈴木伸一が新たに代表取締役副社長に就任。
鈴木は1982年に三菱電機株式会社に入社し、1995年から太陽光発電システム事業に従事。2013年6月から2年間は一般社団法人太陽光発電協会(JPEA)の事務局長に就任し、太陽光発電業界をけん引。2015年7月1日に取締役副社長として当社に入社し、8月28日から代表取締役副社長に就任することとなった。



NEWS

「XSOL出力制御補償」開始

出力制御によって生じた売電収入の損失を補償する「XSOL出力制御補償」の提供を開始。出力制御時間が当社指定の免責時間を超え、お客様の売電収入に損失が発生した場合、当社が補償。お客様は補償料を負担することなく、万が一出力制御が適用された場合に備えることができる。



NEWS

多結晶太陽電池モジュール
XLKTシリーズ販売開始

「XLKT-260PK」、「XLKT-255PK」、「XLKT-205PK」の3種類を、2015年7月より順次販売を開始。XLKTシリーズは住宅屋根から広大な土地まで、様々な環境や設置条件に対応できる多結晶モジュール。高い技術力により生産された確かな品質で、長期間に渡る安定した発電を実現。



XLKT-260PK/XLKT-255PK

NEWS

屋内用パワーコンディショナ
XL-PNシリーズ販売開始

「XL-PN30K2」、「XL-PN40K2」、「XL-PN55K2」の3種類を2015年7月より順次販売を開始。XL-PNシリーズは電力変換効率96%を発揮する屋内設置型単相パワーコンディショナで、DC50～450Vの幅広い入力電圧範囲を確保し、快晴の日は朝の発電開始とともに立ち上がり、夕方まで高い電力変換効率を保つ。



XL-PN30K2/XL-PN40K2

INTERVIEW

岩手トラックターミナル株式会社
業務部長
鎌田 金造 様

太陽光発電システムの導入を決められた経緯と目的を教えてください。

当社は、北東北の一大流通拠点として全国に類例をみない大規模複合流通団地である岩手流通センター内に、1974年9月岩手トラックターミナル第1号棟を建設。2年後の12月には第2号棟、1989年12月と2014年4月には第1・2配送センターを建設し、物流輸送の中核施設として今日に至っています。
第1・2号棟は建設から約40年を経過しており、来るべき建替えに備え、広大な荷扱ホームの屋根約4,000坪の内、南斜面の約1,300坪を活

用し、再生可能エネルギーの利用、増収増益を図るとともに、CO₂削減、温暖化防止等による地球環境の改善に寄与しようとするものです。

これから20年間売電するにあたって不安や期待されることはありますか？

発電を開始して1年3ヶ月が経過しました。太陽電池モジュールは屋外に設置されるので、自然災害の影響を受けやすく不具合の発生が懸念されます。しかし、日々の発電状況の監視、ならびに専門家による定期点検の実施およびメンテナンスのアドバイスを受け、異常を早期発見、対応することで、安定した発電・売電が期待できると考えています。

周りからの反応はいかがですか？

荷扱ホームの屋根である広大な遊休部分を太陽光発電システムとして活用したことについて周辺の反響は大きいものでした。

当社の折版屋根のハゼに専用金具にてパネルを固定したことでパネル下の通風も良く、夏季、冬季・厳寒期の断熱効果もあり、ホームでの荷扱い作業が快適になったように感じます。

実際に設置された太陽光発電所を見られた感想を教えてください。

設置した当社の屋根傾斜角度が太陽光を最大限に受けやすく、高額な架台設置費用をかけずに屋根面に沿って設置することができ、見た目すばらしいと感じました。

最後に導入を検討している方に向けたメッセージをお願いします。

当社は広大な土地や施設を借用せずに、屋根の遊休部分を活用したことでコストを抑え、建物内の温度上昇抑制、屋根材の劣化の抑制にもつながっています。また、発電に際しては公害物質の排出、騒音がない、環境にやさしいシステムです。