



いちサラリーマンが
「太陽光で世界を変えてやる」
なんておかしいですか？

ひきだしたい、無限の太陽力。

XSOL

株式会社エクソル 京都本社 〒604-8152 京都市中京区烏丸通錦小路上手洗水町659 烏丸中央ビル ☎0120-33-1139 9:00~17:00(土日祝休み) 個人から企業、そして大規模発電所に至る全てのフィールドで、太陽光発電システムのトータル・プロデュースを提供しています。

*本誌掲載内容は2017年2月時点の情報を基に構成しています。

エクソル 🔍 検索

XPRESS-201703-0021

X-PRESS PRODUCED BY XSOL 発行株式会社エクソル ☎0120-33-1139 www.xsol.co.jp

TAKE FREE

そこが知りたい!太陽光発電
XSOLの「エクスプレス」

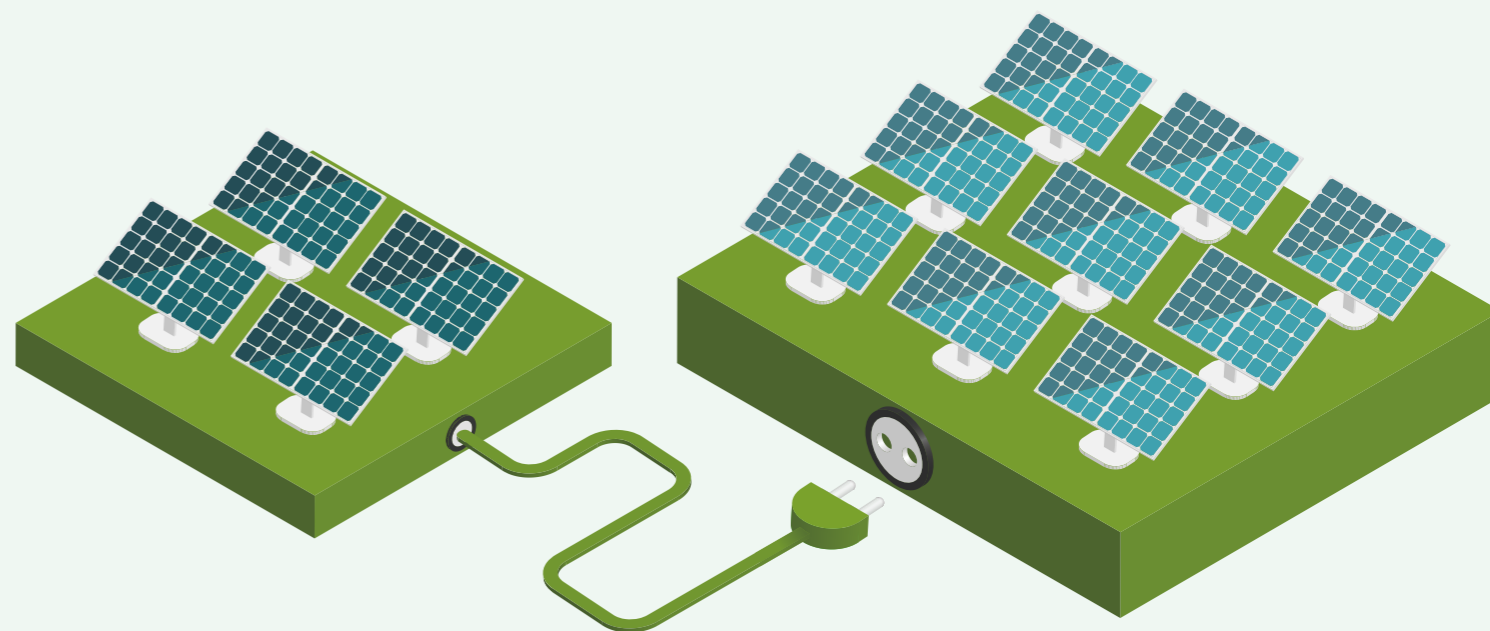
NEW SOLAR ENERGY ISSUE

X
PRESS

特集
今、注目される
太陽光発電の「増設」市場

vol.21
2017
March

HOW ABOUT
EXPANSION PLAN?



www.xsol.co.jp

PRODUCED BY
XSOL



今、注目される 太陽光発電の 「増設」市場

既設の太陽光発電所に追加で太陽電池モジュールを設置する「増設」。すでに多くの発電事業者の間で行われていますが、一層の注目を集めています。

EASY PROCESS

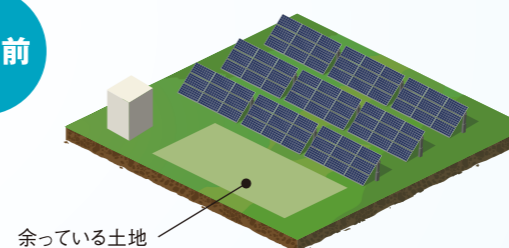
新設より手続きが簡易でコストも抑えられる

発電所を新設する際には、地域との合意、各種申請、造成工事などが必要になりますが、増設時には、多くのケースでそれらの手順を省くことができます。必要な手続きも、新規認定よりも簡易な変更認定申請となります。そのため、新設より速やかに導入することができます。また、手続きなどに掛かる費用や新たに必要となる機器や部材が少ないので、コストメリットもあります。

太陽光発電システムの「増設」とは

増設とは既設の太陽光発電所の空いているスペースに、新たに太陽電池モジュールなどを追加設置して、発電所の発電出力を増やすことです。ただし、設備認定(2017年4月以降は事業計画認定)を受けている出力が稼働後に変わると、事業者は認定を取得し直さなければならず、買取価格も変わってしまいます。そのため、パワーコンディショナの出力で認定を取得している事業者が、太陽電池モジュールのみを追加設置し、申請している出力を変更しない方法が、増設の主流となっています。

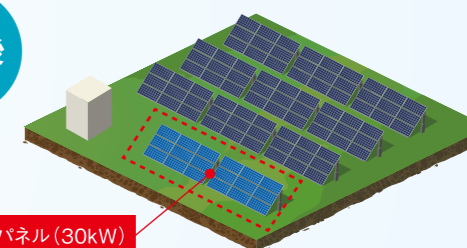
増設前



太陽電池モジュール \geq パワーコンディショナ容量

太陽電池モジュール：100kW
パワーコンディショナ：100kW
積載率：100%

増設後



太陽電池モジュール $>$ パワーコンディショナ容量

太陽電池モジュール：130kW
パワーコンディショナ：100kW
積載率：130%

MAINTENANCE

改正FIT法で必要となるメンテナンスなどの費用をカバー

改正FIT法では、定期的なメンテナンスの実施、発電設備の安全性確保について定められました。しかし、太陽光発電はメンテナンスフリーであるという誤った認識のあった時期に建設された発電所には、事業計画に適切なメンテナンス費用が盛り込まれていないことも多く、運営に支障が生じるケースが想定されます。そのような事態を避けるため、増設で発電量を増やし、新たに確保した収益によって、定期メンテナンスやフェンス設置などの費用をカバーしようという動きが広がりつつあります。

増設時のポイント

全ての太陽光発電所で増設のメリットが出るかというと、必ずしもそうではありません。効果的な増設を行うためには、いくつかのポイントがあります。

ポイント

土地に空きスペースが必要

既設の太陽光発電所内に太陽電池モジュールを追加して設置するので、当然、そのためのスペースを確保することが、増設の絶対条件となります。

パワーコンディショナの許容量に余地がある

パワーコンディショナは個々の性能によって、太陽電池モジュールをどれだけつなげられるか(積載できるか)が決まっています。その積載率が高い場合、パワーコンディショナに太陽電池モジュールを追加できる余地がなく、それ以上の増設ができない、またはメリットを出せるほど増設できない場合があります。

パワーコンディショナの出力で設備認定を取得している

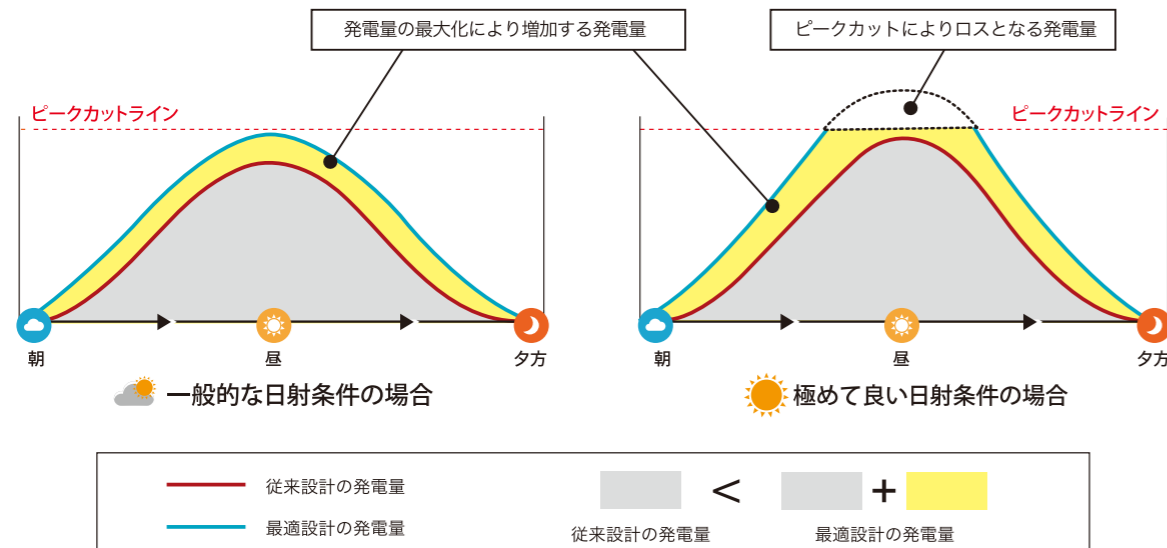
増設時に設備認定容量が変わると、既設分の買取価格も増設時点の価格が適用されます。増設には、太陽電池モジュールの追加設置が必須となるため、太陽電池モジュールの出力で認定を受けている場合は、既設分の買取価格が変わることになります。既設分に影響を出さないようにするには、パワーコンディショナの出力で設備認定が取得されていなければなりません。



最適な積載率が重要

土地の許す限り太陽電池モジュールを増設すれば良いということではありません。太陽電池モジュールを増やすと、日照条件が良い時に太陽電池モジュールがパワーコンディショナの出力を上回ることで、ピークカット*が生じます。この発電ロスと、その他の時間帯で増える発電量のバランスを見てコストメリットが最大になる最適な積載率で設計を行い、増設しなければなりません。

※太陽電池モジュールの発電量がパワーコンディショナの出力を上回った場合、パワーコンディショナの定格出力を超えた電力をカットすること。



増設のメリット

メリット

再エネ比率向上への貢献

太陽光発電所建設に関する地域との合意、各種申請、造成工事などは済んでいることが多いため、新設より速やかに導入できます。また、日本の総発電電力量における、再生可能エネルギーの比率を高めることにつながります。

電源としての管理・制御が容易に

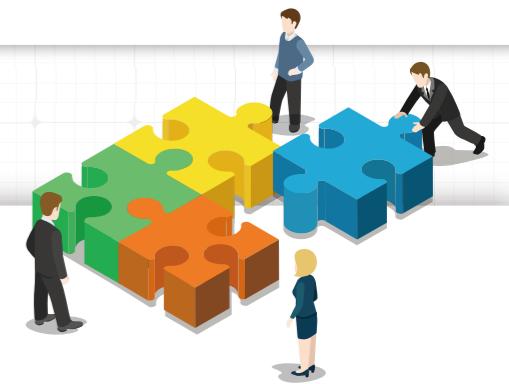
パワーコンディショナに対する積載率を高めて発電量を増やすことで、出力の山が台形に近づき(P04掲載図参照)、出力が安定しやすくなるので、電源としての管理・制御が容易になります。

系統問題対策費の削減

電力会社との契約容量は変わらないので、総発電量を増やしながらも、電力系統を強化する必要はありません。電力系統に負担を掛けることなく再エネの導入比率を高められます。

経済活性化の可能性

安定的な電源として管理・制御しやすくなる一方で、ピークカットによって生じる発電ロス分の活用法が課題となっています。ロス分を活用するため、蓄電池に対する需要が一層高まり、蓄電池の価格が下落し、ロス分の電力を蓄電して有効活用するビジネスモデルの活性化が期待されます。



TOPIC

増設について経産省を中心とした議論始まる

現在、各メディアで報じられているように、経済産業省を中心に増設の固定価格買取ルールについての議論が始まっています。その背景として、発電事業者間に生じる不公平な事態があるとされています。

パワーコンディショナの出力で設備認定されている発電所は、太陽電池モジュールを増設して増えた発電量も、過去の買取価格が適用されます。太陽光発電システム導入にかかる費用が低下しているにもかかわらず、今より高い過去の買取価格が

維持されるため、一部の事業者が増設により「もうけすぎる」との指摘が出ています。

これを解消するために、経済産業省を中心とした議論が行われています。ただし、議論の中では、「増設自体が問題なわけではない」ということが明確にされつつあります。そのため経産省は、増設そのものを規制するのではなく、増設分の買取価格は増設時点の価格が適用されるように、今夏にも制度を改正する方針だと伝えられています。

増設に関する各メディアの報道内容 (2017年2月16日現在)

1. 増設により過去の買取価格を維持したまま発電量を増やせる。
2. 過去の買取価格で認定を受けた一部の発電事業者が、増設により、もうけすぎているといった指摘が出ている。
3. 経産省を中心に、増設について議論がスタート。
4. 今夏にも増設分の買取価格は、増設時点の価格が適用される制度に改正する方針だと伝えられている。

X-largeシリーズ

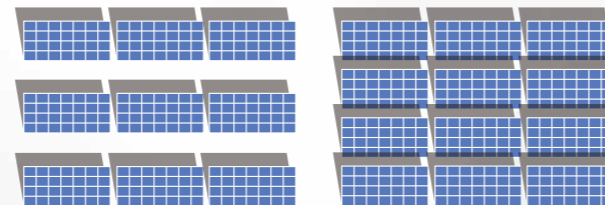
～土地に空きスペースがなくても増設を実現～

X-large (エクストラージ) シリーズは、土地に空きスペースがない発電所でも増設を実現する、エクソルのオリジナル工法です。増設によって収益を確保し、定期的なメンテナンス、架台強度の強化や改善を実現することで、発電所の長期安定稼働につなげます。



実質発電量を最大化する新発想のシステム設計

従来の太陽光発電所は、前のアレイの影が後ろのアレイに掛からないように設計されていました。それは、太陽電池モジュールに影が掛かることで生じる、発電ロスを防ぐためでした。しかし、X-largeシリーズによる増設は、朝夕や冬季といった一定の条件下で影が掛かることを想定しています。発電ロスを最小限に抑えつつ、影が掛からない時間帯で、発電量が増える効果が高くなる最適な設計により、実質発電量を最大化します。



影が掛からない
従来設計のイメージ

影が掛かることを想定した
X-largeシリーズ設計のイメージ

新設でも実質発電量を最大化

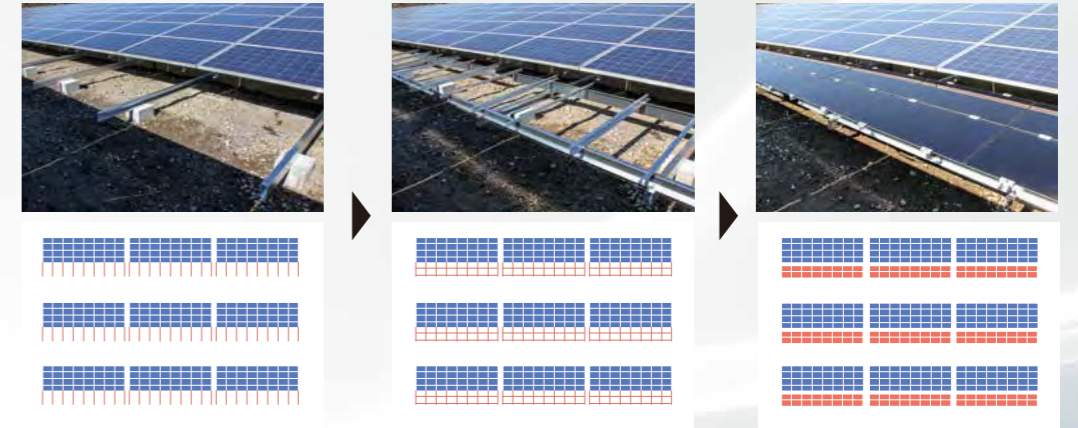
このシステム設計の考え方は、X-largeシリーズによる増設を行う時のみ、効力を発揮するものではありません。新設する際には、最初から影が掛かることを想定するシステム設計を採用することで、後から増設することなく、実質発電量を最大化できます。

X-large Fast

特許出願中

既設アレイ間のスペースを生かす

X-large Fastは、太陽電池アレイの最前列に、新たな太陽電池モジュールを追加して増設する工法です。従来の太陽光発電所は、アレイに影が掛からないように、前後のアレイ同士の間隔を十分に取って設置されていたため、アレイ間にスペースがありました。X-large Fastはこのスペースを活用して太陽電池モジュールを設置します。



① アレイの前に土台石を設置して、縦レールをアレイの基礎と土台石に固定。

② 横レールとモジュール設置用縦レールを取り付け。

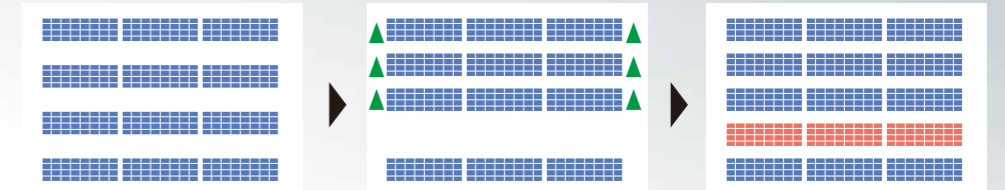
③ モジュールを固定して完了

X-large

特許：第6045741号

既設アレイ同士の間隔を詰めてスペースをつくる

X-largeは、アレイ同士の間隔を詰めて生まれたスペースに増設する工法です。既設の太陽光発電所の基礎に、専用のレールを渡します。そして、架台をベースで固定し、アレイをレールに沿ってスライド移動させます。



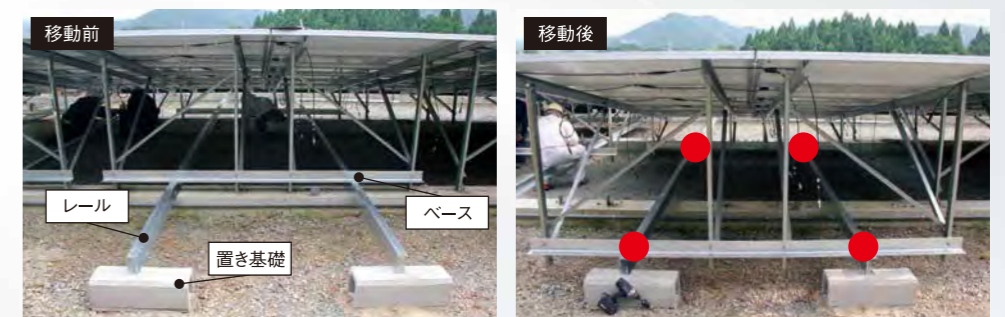
① 既存の太陽光発電所。

② アレイの列ごと移動し、太陽電池モジュール増設のスペースを作ります。

③ アレイの列を新たに設置することで、総発電量を増加させます。

架台強度の強化

アレイを移動させる際に使用するレールとベースを活用して、架台の強度を強化します。基礎に固定した縦レールと架台に固定したベースが、前後左右のアレイ間で「井」の字型に連結されることで風圧に対する強度が確保できます。



太陽光発電のいわゆる「過積載」の本当のところ

今号のX-SOLUTION (P6-7) ではエクソルのオリジナル増設工法「X-largeシリーズ」を紹介いたしました。X-largeシリーズでは、パワーコンディショナの容量以上に太陽電池モジュールを積載する、いわゆる「過積載」(以下、過積載)と呼ばれる状態になります。その言葉の響きから不適切な行為と誤解されることがありますが、そうではありません。



+++++ 設備利用率を高める手法 +++++

過積載は設備利用率を高めて発電量を最大化することができるため、多くの太陽光発電所で採用されています。このことについては調達価格等算定委員会資料「平成27年度調達価格及び調達期間に関する意見」(2015年2月24日)の中でも「最適容量までは、ア) 発電量の増加の効果が、イ) パネル費用の増加によるシステム費用の増加分よりも大きいため、発電事業者は、最適容量までパネル容量を積み増すことによって、kWh当たりの投資コストを最小化している」(原文)と経済性を高める手法であると説明されています。

+++++ 蓄電池の活用など新たな展開への期待 +++++

第28回調達価格等算定委員会(2016年12月13日)でも、ある委員から、ピークカットの発電ロス分については、自家消費や蓄電池を活用して他の時間帯で電力システムに供給するといった展開が期待されるので、その実態を今後調査していくべき、というポジティブな意見も出されています。

+++++ 過積載という呼称を改めるべきとの議論も +++++

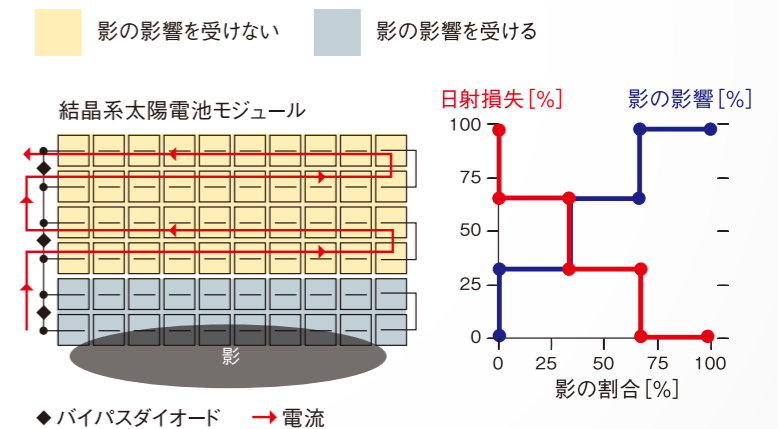
過積載という言葉から、「規定量を超えた貨物を積んで走る貨物自動車」という道路交通法等に違反する行為をイメージする方が多くいます。そのため、太陽光発電における過積載についても誤解され、ネガティブな印象を与えてしまうので、太陽光発電業界内では、正しく意味を伝えることができる呼称を検討すべきといった議論がされています。

太陽電池モジュールに掛かる「影」の影響

太陽電池モジュールは、太陽光のエネルギーを電気に変換しますが、影が掛かると出力が落ちてしまいます。このとき、影が掛かった面積分だけの出力が落ちるものと思われがちですが、実はそうではありません。また、出力の落ち方は、太陽電池モジュールの種類によって違いがあります。

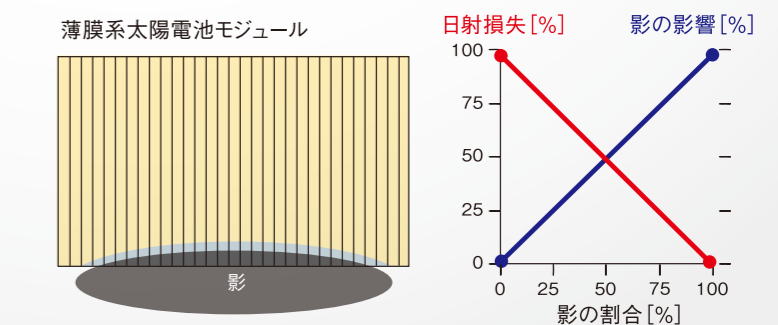
一般的な「結晶系」太陽電池モジュールの場合

一般的なシリコン結晶系太陽電池モジュールは、一つずつ直列につながり、その回路が複数のブロックに分かれて接続されています。そのブロックにはバイパスダイオードが接続されており、モジュールの一部に影が掛かると、影が掛かったブロックを迂回(バイパス)して電気を流すことで、モジュール全体の出力低下を避ける働きをします。そのため、結晶系太陽電池モジュールの場合、影の大きさに比例するのではなく、ブロック単位で出力が落ちることになります。



一般的な「薄膜系」太陽電池モジュールの場合

薄膜系太陽電池モジュールは結晶系太陽電池モジュールと構造が異なり、セルが並列に接続されています。直列時のようにセルの出力が他のセルに影響を与えることがないので、バイパスダイオードも必要ありません。そのため、モジュールの一部に影が掛かっても、その影の大きさに比例して出力が落ち、影による発電ロスの影響は最小限にとどまります。



*掲載の図、グラフはイメージです。また、各メーカーごとの太陽電池モジュールの特徴によっては影響の出方が異なる場合があります。必ずしも全ての太陽電池モジュールにあてはまる訳ではありません。

Hot News

PVにまつわる
知っておきたいお話





エクソル八街発電所をX-large Fastにより増設

この度、千葉県八街市に当社が所有するエクソル八街発電所において、X-large Fastによる増設を実施。八街発電所は、当社の使命である太陽光発電の普及を通じた環境貢献の一環として、2015年6月に稼働。また、実際に得られる発電量や施工に関するデータは、継続した技術・製品開発や、新たなサービスを創出するために活用する。



X-large Fastで増設したエクソル八街発電所



設置前



設置後



X-large シリーズの営業ライセンス契約を開始

2017年2月1日(水曜日)より、オリジナル工法X-largeシリーズについて、同シリーズによる増設工法の営業活動を希望する販売店との、営業ライセンス契約を開始。X-largeシリーズには、発電事業者の経済性を高めるだけでなく、増益分をもって改正FIT法で必要になるメンテナンスや安全性向上の追加に対応していただきたいという狙いがある。このような動きをライセンス契約によって全国に波及させることで、太陽光発電所の長期安定稼働を実現することに寄与し、基幹電源としての発展・普及に貢献する。



PV EXPO 2017に出展

2017年3月1日(水曜日)～3月3日(金曜日)の3日間、東京ビッグサイトで開催される太陽光発電に関する総合イベントPV EXPO 2017に出展。業界の動向や課題を踏まえながら、「次なる一手」となるソリューションを展開。



※ブースデザインは企画段階のイメージであり、実際のブースとは異なります。



ホームページをリニューアル

2017年2月末にエクソルのホームページ(www.xsol.co.jp)の一部リニューアルを実施。来訪者の方が欲しい情報を見やすくなるように「個人のページ」、「法人のページ」といった新たなコンテンツの開設、操作性の改善によりユーザビリティ向上が目的。今後もそれぞれのページ内コンテンツの拡充を予定。



「住宅用太陽光発電システム」ページ

※画像は開発中のイメージであり、実際とは異なります。