
[関西] 太陽光発電展 特別講演①

日本の主力電源・太陽光発電100年構想時代へ ～Post FITが導く新ビジョン、新ビジネス～

2019.9.25

株式会社エクソル 代表取締役社長
一般社団法人 太陽光発電協会 理事

鈴木 伸一



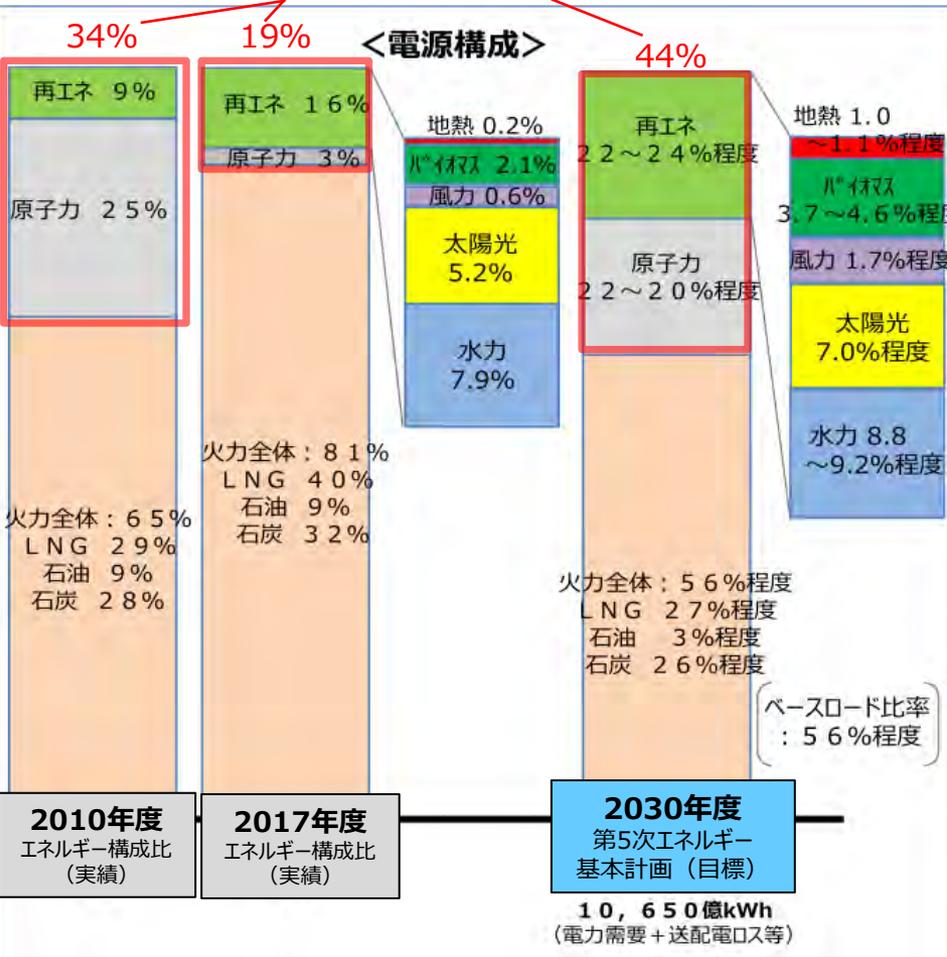
©Copyright XSOL CO., LTD.



I 日本における エネルギーミックスの実態と展望（考察）

エネルギーミックスの実態

ゼロエミ（自給）電源



◆再エネ（水力除く）の状況(2017年度)

- 実績 8.1% (太陽光5.2%、風力0.6%、バイオマス2.1%、地熱0.2%)

⇒圧倒的に太陽光発電の導入が多い。

しかし日本の再エネ比率（水力含む）は
国際的にはまだまだ低レベル

(スウェーデン58% デンマーク46% ポルトガル44%
ドイツ36% イタリア32% スペイン31% イギリス29%
中国26% 日本16%)

◆原子力発電の状況 (2019/8/5時点)

- 総設備:60基 (稼働:9基・廃炉決定:24基・申請中及び未申請:21基・変更許可6基)

新規規制基準への適合やテロ対策など稼働に必要な
追加施工費用が大幅に増大

⇒経済合理性を満たさず、**2020年以降稼働済の設備も順次停止見込み**

資料：2019年4月22日第13回次世代電力ネットワーク小委員会
「FIT制度の抜本見直しと再生可能エネルギー政策の再構築」を補足

2年半前（講演）からの考察

資料：2017年2月14日
自然エネルギー財団シンポジウム講演資料（エクソル）より

- ① 原発産業自体において、相次ぐ世界的な安全性強化の潮流により、対策コスト・工事コストが高騰し続けている。「原子力発電」はその科学的・技術的な完成度を根本的にもっと上げないと、**今のままでは産業として成り立たない。**

⇒即ち、世界的に**原発は「既にローコスト電源ではなくなっている」ということ。**

相次ぐ国内ベンダーの縮小・撤退（東芝・三菱・日立）

- ・「東芝 損失7,000億円も 政投銀に支援要請」（2017年1月19日 毎日新聞）
- ・「袋小路の国産原発輸出、三菱重などトルコ計画断念」（2018年12月5日 日本経済新聞）
- ・「再エネ台頭 原発に誤算 日立、英計画の凍結発表 投資マネーも圧力に」（2019年1月18日 日本経済新聞）

- ② 原発は新設無しなら廃炉基準を60年に伸ばす努力をしたとしても最大15~17%程度しか動かないとのシミュレーションあり。**廃炉が相次げば10~12%程度との予想も。**
現存原発の再稼働率及びPVエネルギーコストのダウン、系統制約問題の解消を踏まえた改訂エネルギーミックスの議論が発動。実態面、コスト面、COP21対応面（S+3E）の観点から、**PVについては2030年100GW超導入が最低または必要条件となり、更には150GW導入への要請も発生。**

原電は現在の趨勢から**3~5%程度**の稼働でもおかしくない。仮に5%とした場合**太陽光発電は200~250GWが必要であり、更なる導入拡大が必須。**

2年半前（講演）からの考察

資料：2017年2月14日
自然エネルギー財団シンポジウム講演資料（エクソル）より

③ 改正FIT法施行に伴い、**長期稼働へのニーズ**が一挙に高まる。

新規案件は定められた品質基準をクリアする為に**評価能力・資格**を有する 業者やエキスパートへの依頼が前提となる。一方、既存稼働案件についても、今後の認定取消しリスクを回避する為、しかるべき認定業者への定期点検、長期稼働を可能とする**メンテナンス・サポートへの需要**が常態化。

- 
- ・新規案件においては、**技術基準が定めた「性能」を満たす「仕様」の設定・原則化**
 - ・既存稼働案件は、**「通報制度」と連携し「第三者機関による抜き打ちチェック」**の実施
- ⇒『太陽光発電事業の評価ガイド』に基づいた現状評価と、適切な(点検項目や定期的な期間)**保守点検（例：車検制度）の実施が急務。**

④ 2020年以降、官民にて太陽光発電を安定的に基幹電力源とする為の法整備と事業化（**長期稼働可能なPVシステムの買上げ、転売・譲渡斡旋等**）が進む。

一方で、確実に電源としての **リニューアルを継続する為の推進策**も施行。

- 
- ・再エネの主力電源化が明確となり、『**PV100年構想**』に向けて長期安定的に稼働し続けるためのルール作りが必須。
- ⇒事業認定の審査基準に「設備の廃棄」費用の計上が要件化（2017/4改正FIT法）
- ⇒「発電事業者による廃棄等費用の確実な積立を担保するための制度」等
- 20年（FIT期間終了）後も発電事業を継続する為の環境づくり**が着実にすすむ。

2年半前（講演）からの考察

資料：2017年2月14日
自然エネルギー財団シンポジウム講演資料（エクソル）より

- ⑤ FIT買取期間終了後（After FIT）案件が住宅用を皮切りに発生し、**11円/kWhでの売電モデル**がスタート。
一方で、**自由市場における売電（NON FIT）が進み、グリッド（ソケット）パリティ化した余剰売電 + 自家消費モデルが全量売電に代わって定着**する。

- 
- ・住宅用**After FITの価値（買取価格）が明確**（7～22円/kWh ※一部条件付）になり、現在のFITによる余剰売電（24円/kWh）に匹敵する単価が続出。
 - ・回避可能費用においては、毎月変動するが、約10円/kWh程度。直近の入札における最低落札価格は10.5円/kWhとすでにコスト面においては自立している。仮にFIT金額が10円/kWhとなった場合は、賦課金は実質発生しない。

- 
- これまでのような全量売電から、**需給一体型のさまざまなモデルに変化**
- ・「東電EP 余剰電気の活用実験 分譲宅地でトヨタ系と」（2018年2月22日 日本経済新聞）
 - ・「福島送電、太陽光11・風力10接続」（2019年2月15日 日本経済新聞）
 - ・「ソニー、太陽光電力を社内融通」（2019年8月22日 日本経済新聞） など

- 
- ・新たに「**再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会**」と「**持続可能な電力システム構築小委員会**」がスタート

更なる再エネ・太陽光発電大量導入を可能とするために

資料：2016年9月8日

PV EXPO 2016関西 基調講演（エクソル）より

1. 高度かつ効率的な出力制御技術・予測技術による**需給最適化**
→スマートEMS（Energy Management System）への進化
2. 広域的地域間連系ネットワークへの革新による縦横無尽なエネルギー融通が可能に**「日の丸電力ハイウェイ」**化
→システムシステムの高度化、上記1.を含めた最適化運用
3. 火力・水力（特に最新型火力）における**系統電源調整能力**の更なる技術的進化と活用
4. 蓄電池、水素等による**エネルギー貯蔵技術システム**の活用
5. ダイナミック・プライシング等を用いた需要の能動化（**デマンドレスポンス**）
→「捨てるより使う」チャレンジ

エネルギーミックスの展望（考察）

◆第4次エネルギー基本計画（2014年4月）

2030年の電源構成（エネルギーミックス）を
再エネ「22～24%」
原子力「22～20%」と定める

⇒合計で「44%」



◆第5次エネルギー基本計画（2018年7月）

2050年に向け再エネは経済的に自立し脱炭素化した**主力電源化**を目指す
2030年時点の再エネ「22～24%」

⇒それに止まらない導入を追求と表記



◆次世代エネルギー基本計画（2021～2年予想）

2030年の電源構成
太陽光 「22～24%」
他の再エネ「15～19%」
原子力 「3～5%」

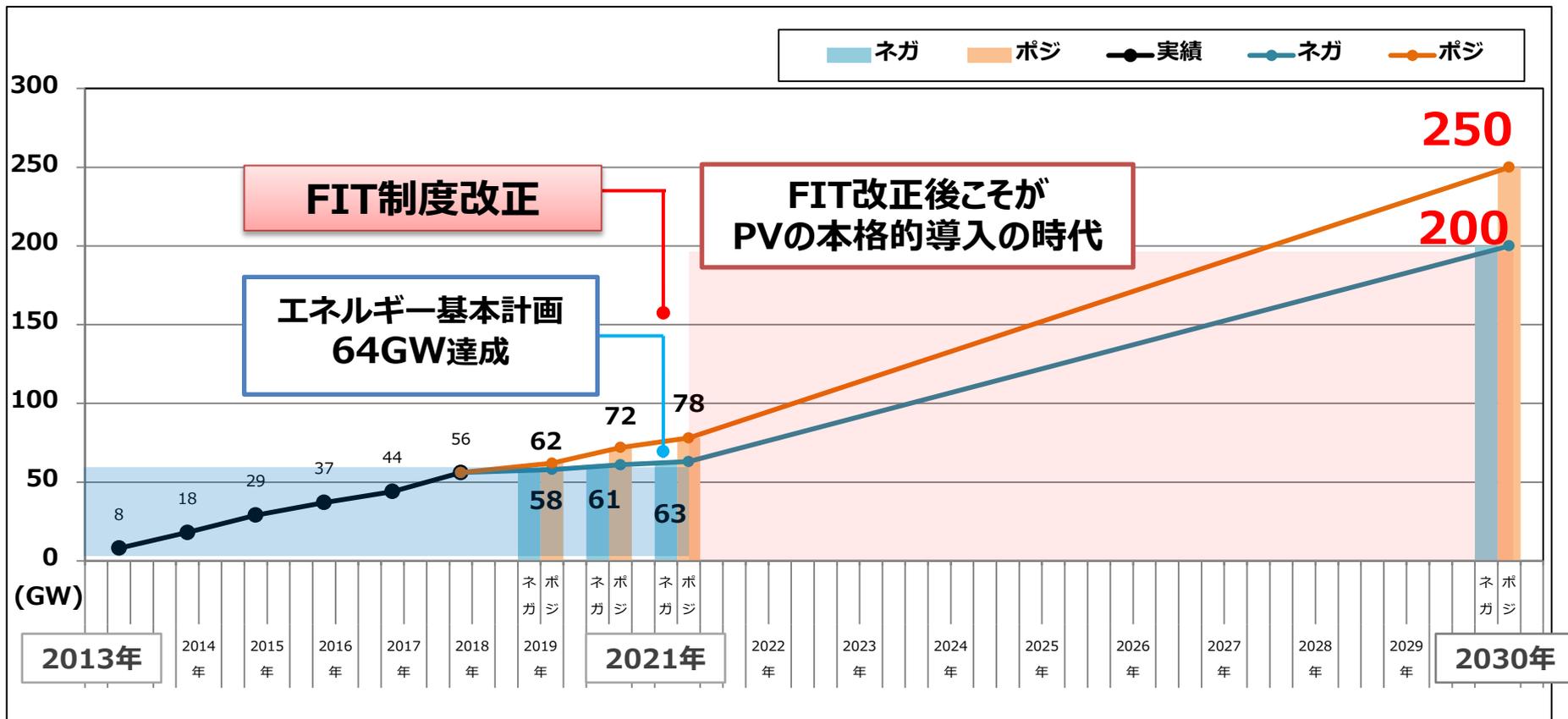
※実態を継承した
エネルギーミックスへ

※XSOLの推測値

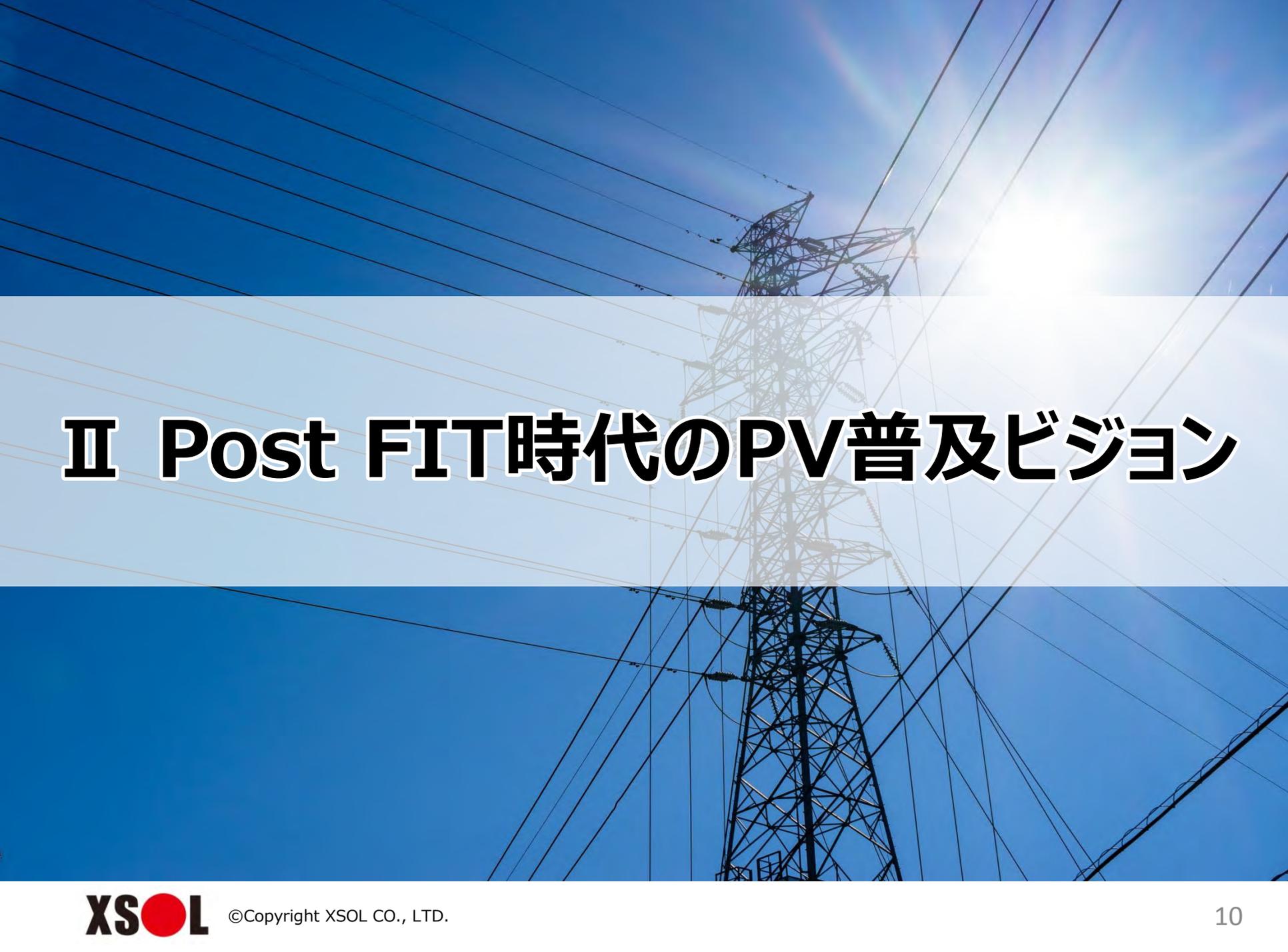
エネルギーミックスの展望（考察）

【太陽光発電市場導入量 累計推移】

XSOL独自試算（自家消費型含む・DCベース）



※FITからの自立こそが
太陽光発電の本格導入の時代（Post FIT時代）



Ⅱ Post FIT時代のPV普及ビジョン

需給一体型・分散型独立電源化への加速

2019年9月12日
フェイスブックより



鈴木 伸一

9月12日 12:20 ·

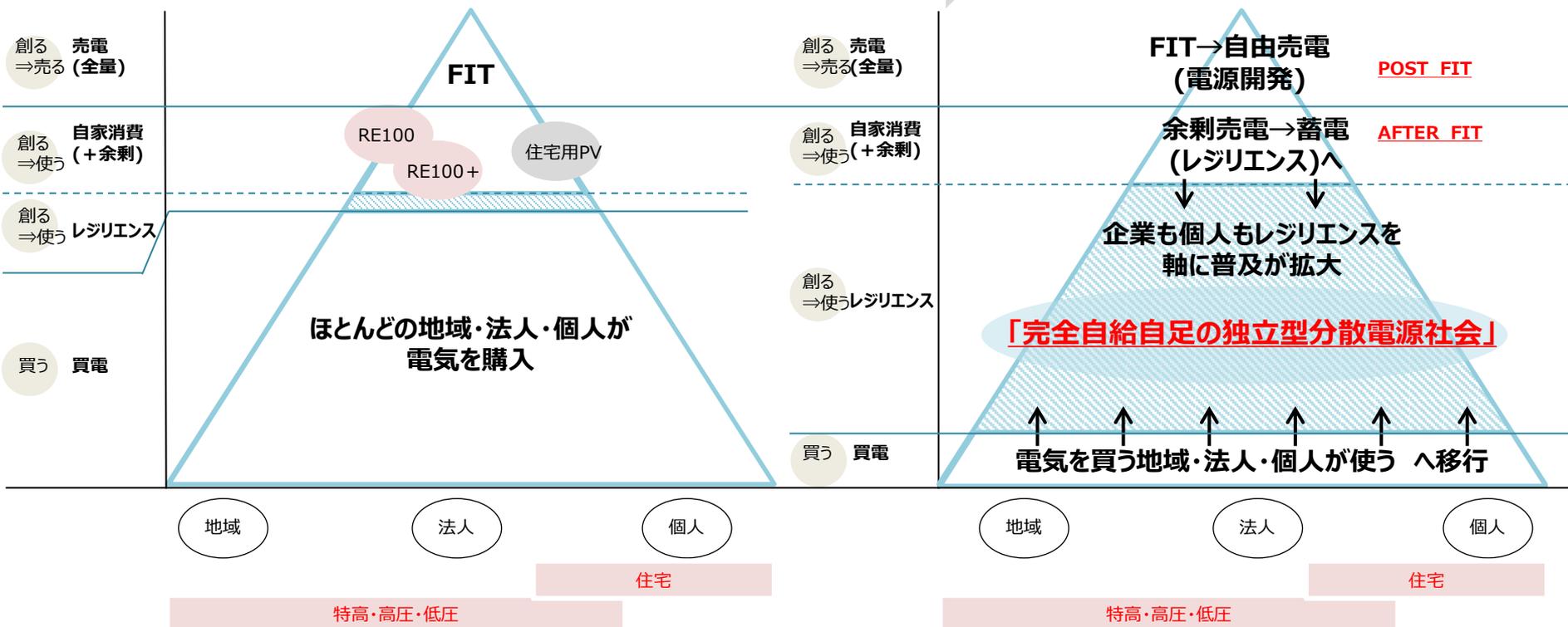
今日になって暑さが和らいで来た事が救いですが、千葉県内、特に房総南部の状況は深刻だと聞いています。今回、北海道のブラックアウトを上回る大停電が、地震等でなくとも、この時期、平常的に発生する可能性のある台風によって、しかも1週間にのぼる停電期間が発生し得る事が事実となりました。この日本においては、エネルギー政策は、環境問題のみならず、まさしくエネルギーセキュリティ、レジリエンスこそが喫緊の使命であり、広域系統網や大規模発電所だけに頼らない需給一体型・分散型独立電源化への加速が不可欠であることが示されたと考えています。明日の命、未来の命を守る為に！
今こそエネルギー維新を成し遂げましょう！！

PV普及ビジョン①

【これまでの太陽光発電の普及バランス】

レジリエンスの強化
電力コストの安定化・
ローコスト化

【今後の太陽光発電の普及バランス】



- ✓ 地域ごとに電力コミュニティが創出し、送配電の管理（一部）も一体となる。コミュニティ用の自家電源や蓄電池が普及し、セミオフグリッドが実現。
- ✓ RE100のような再エネを求める企業だけではなく、レジリエンスの観点からも導入が拡大。
- ✓ 再生可能エネルギーの需要は多様化し、さまざまなシーンに入り込んでくる。

災害等で系統から切り離されても、コミュニティ単位・法人単位・個人単位でエネルギーの自給自足が可能に

PV普及ビジョン②

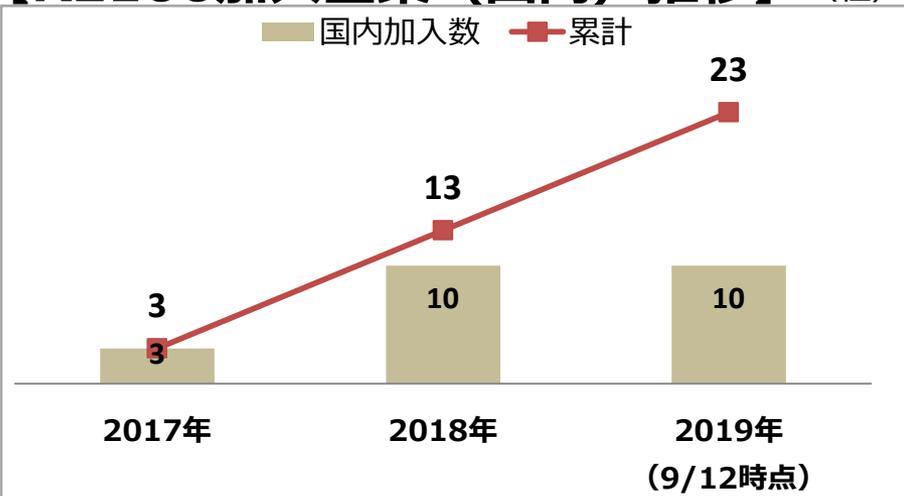
■ 再生可能エネルギー需要の増加

RE 100

【加盟対象】

- ・世界的に認知、信頼されているブランド
- ・大手多国籍企業、国際的または地域的な影響力がある
- ・電力消費量100GWh以上（日本は10GWh以上）

【RE100加入企業（国内）推移】 (社)



RE100参加企業は年々増加し
日本の加盟社数は23社 (9月12日時点)

日本版RE100プラス (仮)

の導入

RE100に加盟できない、もしくはしない
企業（中小企業等）が参加



更に再エネ電源の需要が増加する

日本版RE100プラス（仮）ではグリーン電力証書などの**価値別取引ではなく**、自らの設備で電気を創出する**実質的な再エネ100%運営が求められる。**



エネルギーを自らつくり、賄うことのできる
自立分散型エネルギーの構築に向けて
太陽光発電が果たす役割は大きい。



Ⅲ XSOLの取組

ファイナライズ.

いよいよ訪れる Post FIT の時代
「平成」から「令和」へ 美しい調和の時代への変革と共に
世界、そして日本にエネルギー革新が訪れようとしています。

電気は買うより創る、売るより使う方がおトク。

それがあたりまえの時代になってきました。

大きな発電所から電気を供給されるのではなく、それぞれが自分たちで創る。
国民負担もともなわず、大きな土地も必要とせず、そして送配電網の心配もない。

「PV100 年構想」を実現させ、太陽光発電の「主力電源化」を実現させ、

すべての屋根への全棟搭載を可能に！

それが XSOL の提唱する「ファイナライズ <完成>」です。

ファイナライズ が提供する4つの「レス」



レス

- ✓ 万が一の停電時にも電気が使えるから安心



レス

- ✓ 0円設置で初期費用負担がからない
- ✓ 手軽な費用負担で設置



レス

- ✓ 創った電気を自家消費し、電気代を節約
- ✓ 「電気は買うより創った方が安い」



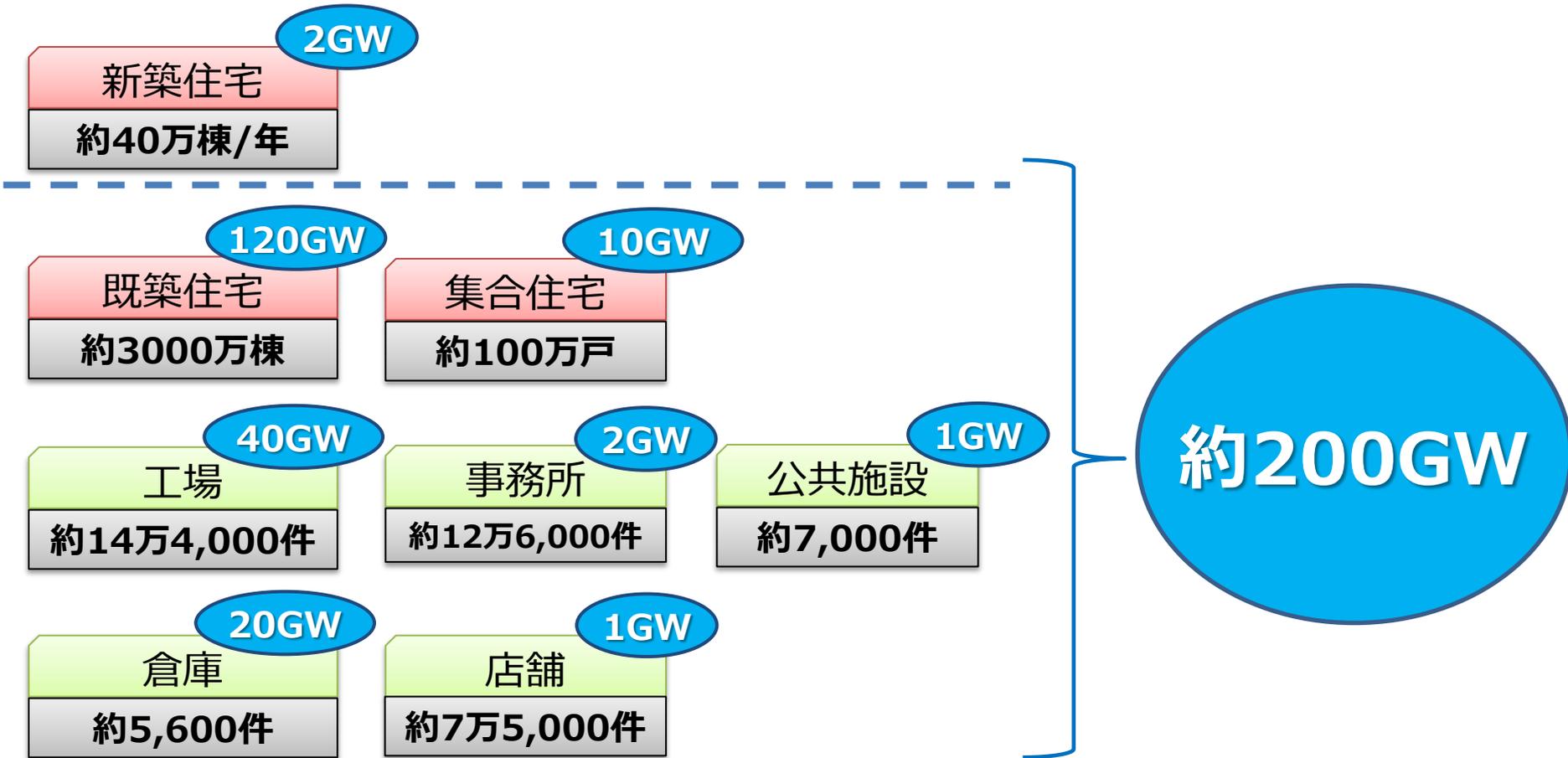
レス

- ✓ O&Mなどのアフターサービス体制も充実

この4つの「レス」がお客様にご提供できるベネフィット

ルーフトップの導入ポテンシャル

資料) 統計局
建物の主な利用現況等からXSOL調べ



日本にはルーフトップだけでも、**約200GWのポテンシャル**
全棟搭載が実現すればエネルギーミックスは達成できる。

ファイナライズ.

太陽光発電、全棟搭載実現プラン

ファイナライズ.

提案モデル

住宅用

創電新発想

ジャストコンバクト

住宅・産業用

初期費用0円設置

のせトク?TM

産業用

太陽光発電一体型制御システム

SAVE-1

XSOLの取組 SAVE-1 (セーブワン)

太陽光発電一体型制御システム

SAVE-1

創エネ・省エネ・蓄エネ、すべてを一つで
高効率化・ローコスト化・コンパクト化を実現

自家消費型太陽光発電

蓄電池

デマンド制御

「SAVE-1」は、太陽光発電システム、蓄電池システム、デマンド制御システムが一つになった一体型システムです。「SAVE-1」さえあれば、創エネ・省エネ・蓄エネのすべてに一括して取り組むことができ、導入が簡単、データ管理が簡単、コストが低価格と、手軽に電力・エネルギー対策および環境負荷低減に取り組みたい事業主様に最適なシステムです。

「SAVE-1」の特長

- エクソル独自のコンパクト高効率充放電回路を採用、ローコスト化と高効率化を両立 < 特許出願中 >
- 発電、蓄電、電力消費の状況が一目でわかるシンプルな管理モニター表示
- システム価格を現行同等品比約 30%ダウン

2019年9月25日
NEWリリース!!

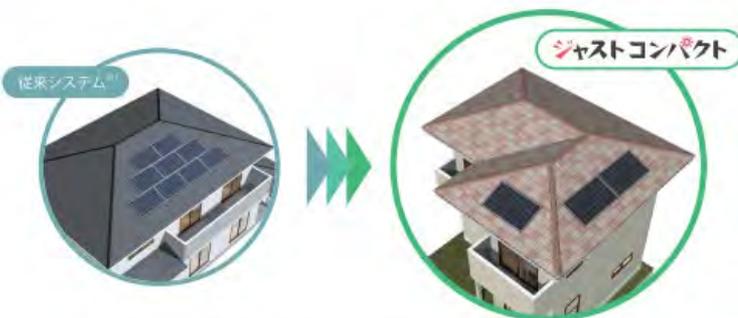


XSOLの取組 ジャストコンパクト

パネル1枚からの太陽光発電 ジャストコンパクト 必要な分だけ設置する コンパクトな太陽光発電

最少1枚から設置可能

ジャストコンパクトは方向に関係なく、
太陽電池モジュール1枚から設置することができます

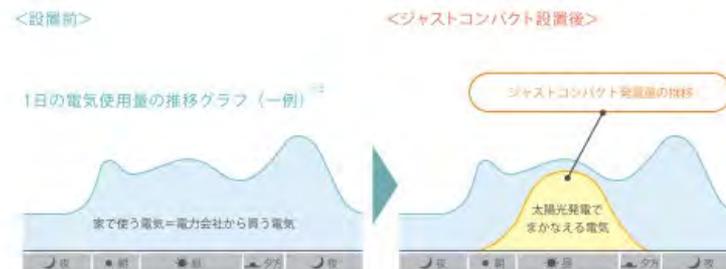


※1 太陽光発電システム用のパワーコンディショナと接続箱を使用したシステムです。

従来の太陽光発電システムは、屋根の同一方向に4枚以上の太陽電池モジュールの設置が必要でした。
ジャストコンパクトは方位に関係なく、1枚から設置できるので小さな屋根や、複雑な形の屋根にも対応できます。

日中の電気購入量をカット

一般的なご家庭の日中の電力使用量を
ほぼ賄うことができます



※2 グラフの推移はイメージです。ご家庭の家族構成やライフスタイル、電気の使用量や季節によって異なります。

日中はジャストコンパクトで創った電気を使い、年間の電気購入量を削減できます。

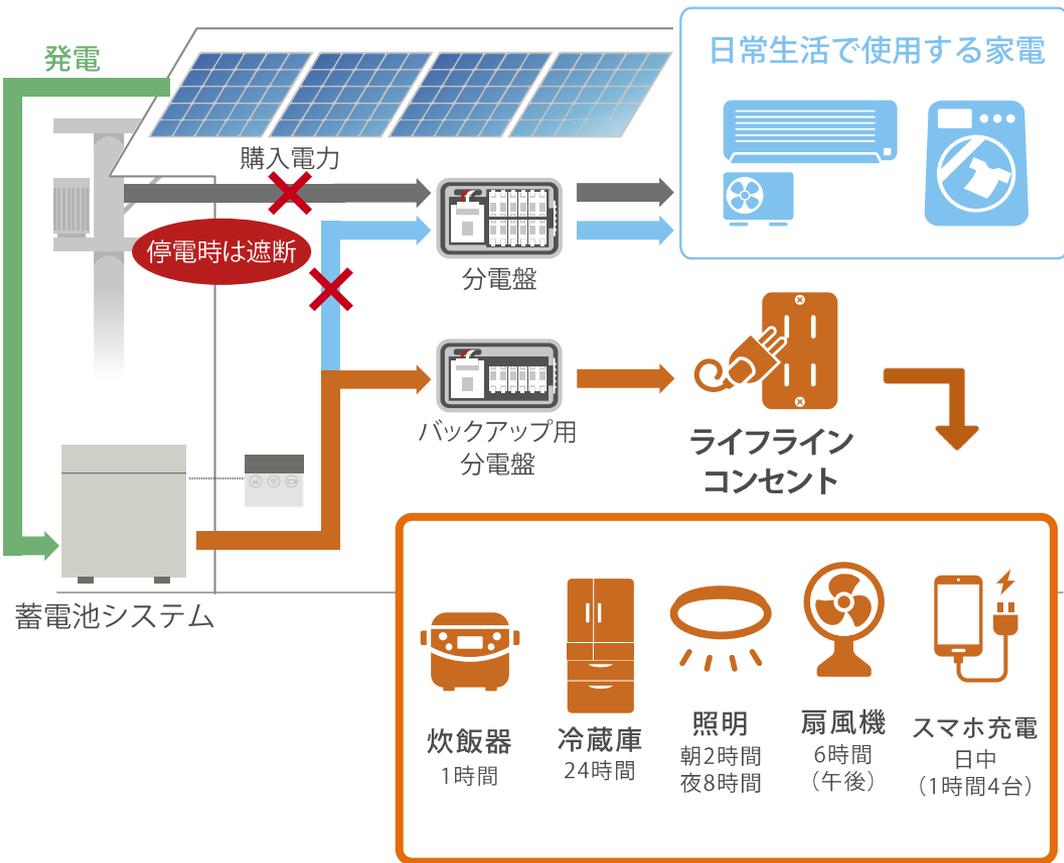
XSOL

必要な分だけ設置する レジリエンスパック～停電レスの家～

ジャストコンパクト 次の一手
2019年9月25日
NEWリリース!!

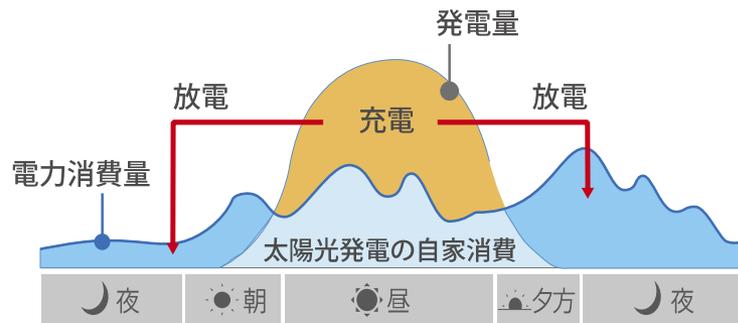
レジリエンスパックは太陽光発電システムと蓄電池を、停電時に必要な分だけ設置し
停電が発生した場合でも最低限必要な家電を毎日使用できる(停電レスの家を実現)システムです。

① 停電時でも最低限必要な家電を毎日使用することができる



災害などにより停電が発生した場合でも、あらかじめバックアップ用分電盤に接続している家電を蓄電池からの放電により使用し続けることができます。

停電時の電気使用イメージ



- ※1: 2日連続で太陽光発電の発電量に影響がある天候の場合は、蓄電池への蓄電ができず、電力量が不足する場合があります。また、蓄電池の蓄電状況によっては電力量が不足する場合があります。
- ※2: 停電発生時には、あらかじめ配線をした家電製品を使うことが可能です。機器によっては稼働できない場合があります。また、記載時間を超過して使用の場合は蓄電池の電力量が不足する場合があります。
- ※3: 記載の機器をすべて同時に使用できるものではありません。また、各機器の仕様に応じて使用可能時間は異なる場合があります。

必要な分だけ設置する レジリエンスパック～停電レスの家～

ジャストコンパクト 次の一手
2019年9月25日
NEWリリース!!

【台風15号による千葉県の停電状況と天候をふまえたシミュレーション】

  	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	○	○	○
	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22
														

台風15号の影響により停電が起きている地域に、レジリエンスパックが導入されていた場合のシミュレーションを作成した結果、5つの電化製品だけであれば17日のみ使用できないが、**ほぼ毎日停電レスを実現**できる。

必要な分だけ設置する レジリエンスパック～停電レスの家～

ジャストコンパクト 次の一手
2019年9月25日
NEWリリース!!

レジリエンスパックは太陽光発電システムと蓄電池を、停電時に必要な分だけ設置し
停電が発生した場合でも最低限必要な家電を毎日使用できる(停電レスの家を実現)システムです。

② 平常時には太陽光発電の電気を賢く使えてオトクに

太陽光発電で発電した電気を蓄電、自動で電気料金の高い時間帯に放電し、電気代の削減につながります。

日中の余った電気は充電

電気料金単価の
高い時間帯に放電



③ 設置容量をコンパクトにすることで導入費用が安くお手軽に設置可能

自家消費とレジリエンス対応に必要な分だけ設置するので導入費用を大幅に削減することができます。

仕様	
太陽電池モジュール容量	1.3kW
定格出力	4.0kW
蓄電池容量	2.3kWh

また、ご家庭の電力使用量に合わせて
太陽光発電容量、蓄電容量の両方を
増やすことも可能です。

XSOLの取組 のせトク？

のせトク？

powered by エネカリ

初期費用不要・月々定額料金で 太陽光発電のある暮らしを実現

「のせトク？」の特長

太陽光発電システムや省エネ機器などを「購入せず利用する」新しいサービスです。

「初期費用0円」で太陽光発電システムや省エネ機器を設置できます。

毎月定額の利用料でお支払い。
故障時の修理費用もかかりません。

万が一、不具合が生じた場合は
10年間何度でも対応。
風水害や落雷の**損害補償**もついて安心。

24時間365日
メンテナンスセンターが安心サポート。

10年後に利用機器を**無償譲渡***。
※お客様がサービス利用料を全額お支払い済みの場合。

オール電化も「のせトク？」

「のせトク？」ならオール電化も実現できます。蓄電池、エコキュート、IHなども、初期費用0円で設置できます。



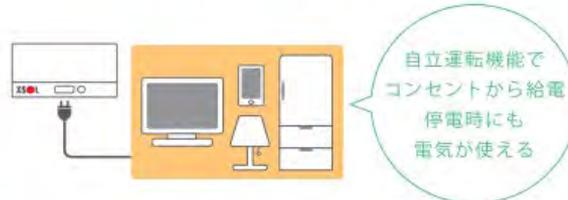
蓄電池

エコキュート

IH

停電時にも電気が使える

災害などにより停電した場合でも、電気が使えます。



自立運転機能で
コンセントから給電
停電時にも
電気が使える

XSOL

太陽光発電の使命 ～エネルギー維新の実現へ～

太陽光発電は、地球温暖化問題への解決策・切り札です

再生可能エネルギーのエースとして貢献することは当然のこと。
原発稼働が益々難しくなる中で、ゼロエミッション電源として 最良の選択肢となるべく、
今、まさに自助努力が求められています。



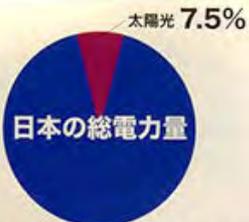
太陽光発電が、エネルギー格差を改善し、国際紛争を減らします

国際紛争の主因は「エネルギー資源の取り合い」と「宗教問題」です。
地球全体・すべての国が太陽エネルギーで電力を自給する日がくれば、エネルギー格差はなくなり、先進国と発展途上国間の暮らしの格差も縮まります。
そして、国際紛争も激減するはずです。

未来の子供たち、孫たちのためにエネルギーセキュリティを支える

未来の子供たちに、安心・安全なエネルギーを財産として遺しましょう。
自給自足のゼロコストエネルギーによって、エネルギー自給率を高め、同時にレジリエンスとして災害時や停電時にこそ力を発揮する太陽光発電は、エネルギーセキュリティを支え、豊かで争いの無い、人々の生命を守る社会の実現に繋がる、と私たちは考えています。





2030年までに
太陽光エネルギー比率を
7.5% → **23%**

※経済産業省資源エネルギー庁公表「太陽光発電のFIT 認定量と導入量」
(2018年3月末時点)を基にした当社試算値

※経済産業省資源エネルギー庁資料などを基にした当社試算値

太陽光発電の 課題

長期安定稼働

機器・施工・メンテナンス
の品質向上

さらなるコスト低減

あくなき課題への
チャレンジ!!

ワンストップソリューションのチカラ



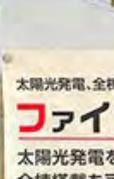
ひきだしたい、無限の太陽力。

XSOL



システム

システム



太陽光発電、全棟搭載実現プラン
ファイナライズ。
太陽光発電をすべての屋根への
全棟搭載を可能に

太陽光発電を、 100年先も続く 日本の主力電源に。



ひきだしたい、無限の太陽力。

XSOL

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？

ご清聴ありがとうございました

ひきだしたい、無限の太陽力。

XSOL