

第13回 エコプレミアムクラブ シンポジウム
「大転換・Transformation」

Trina Solar 太陽の力で持続可能なクリーンな社会を

トリナ・ソーラー・ジャパン株式会社
代表取締役社長 陳 曄

2016年8月3日



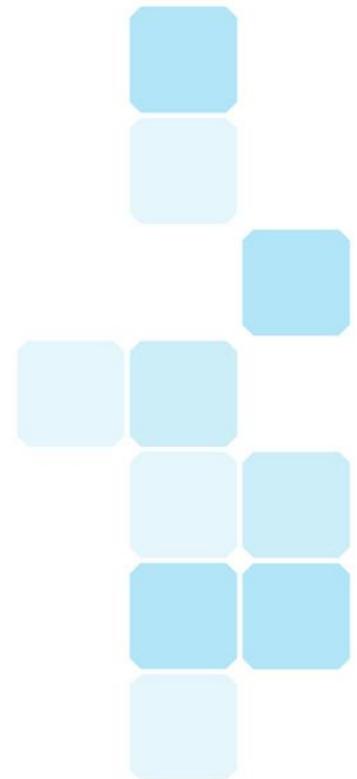
1. はじめに トリナ・ソーラー紹介

- 会社概要
- 実績

2. 太陽光発電の展望と課題

3. 大転換 — 太陽の力で描く未来

- 次世代ソリューション トリナスマート
- ソーラーカー
- 太陽電池モジュール リサイクル



1. はじめに ートリナ・ソーラー紹介



トリナ・ソーラーについて



トリナ・ソーラーについて

Mission:

トリナ・ソーラーは、太陽電池モジュールの原料から発電事業までの全ての製造・業務過程で、クリーンで持続可能なエネルギーシステムを構築し、世界中の人々がその恩恵を受けられる世界を実現する



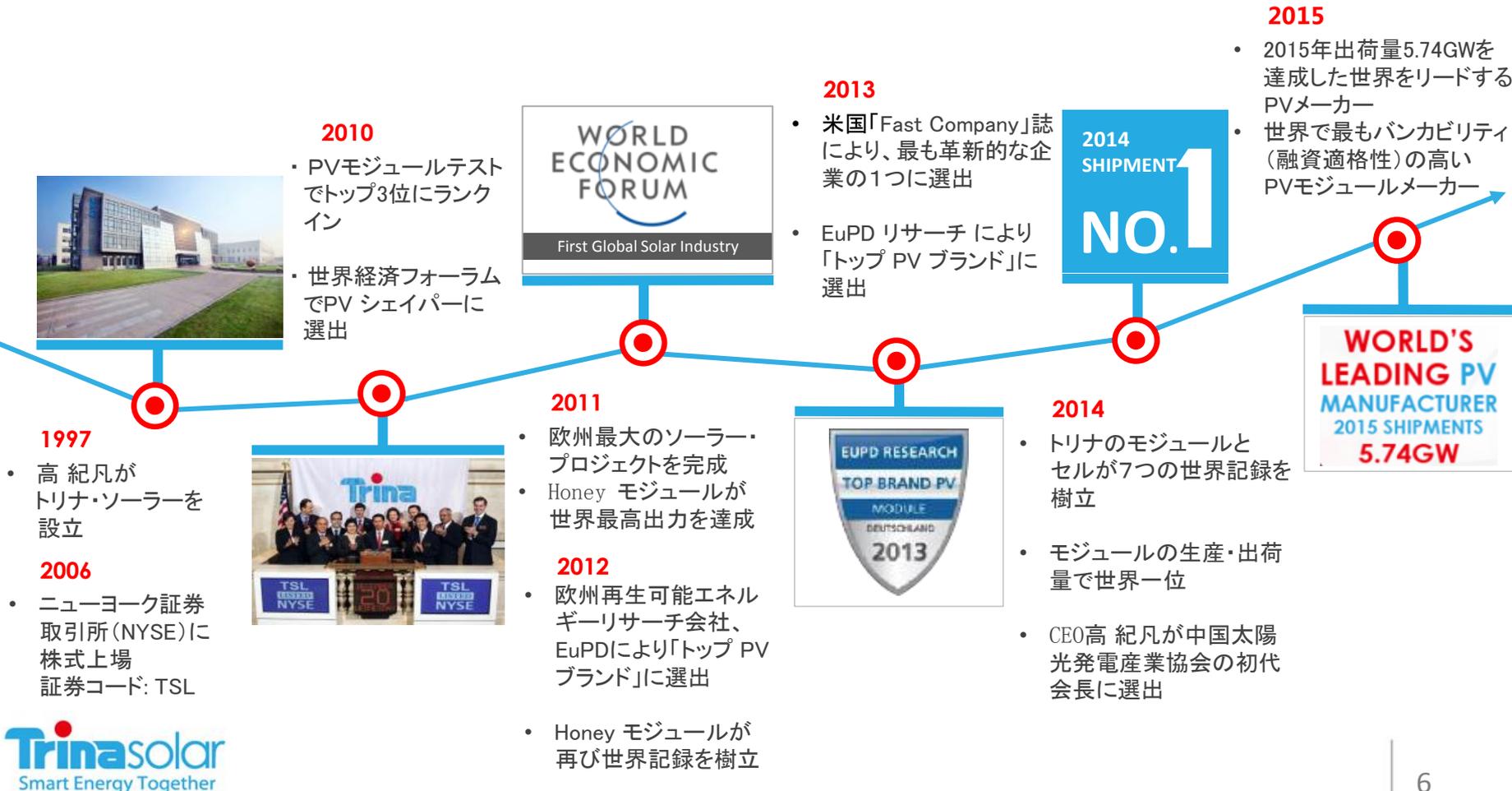
上流部門 2014年に世界最大のモジュールメーカーになり、世界をリードする太陽光関連製造会社だ。

下流部門 売却目的のプロジェクトおよび保有目的のプロジェクトから成る柔軟性のあるビジネスモデルにより、2014年に下流のソーラープロジェクト開発・運営のトップ企業に。

トリナ・ソーラーについて

Vision:

クリーンで持続可能な太陽光エネルギーで低炭素社会を実現する

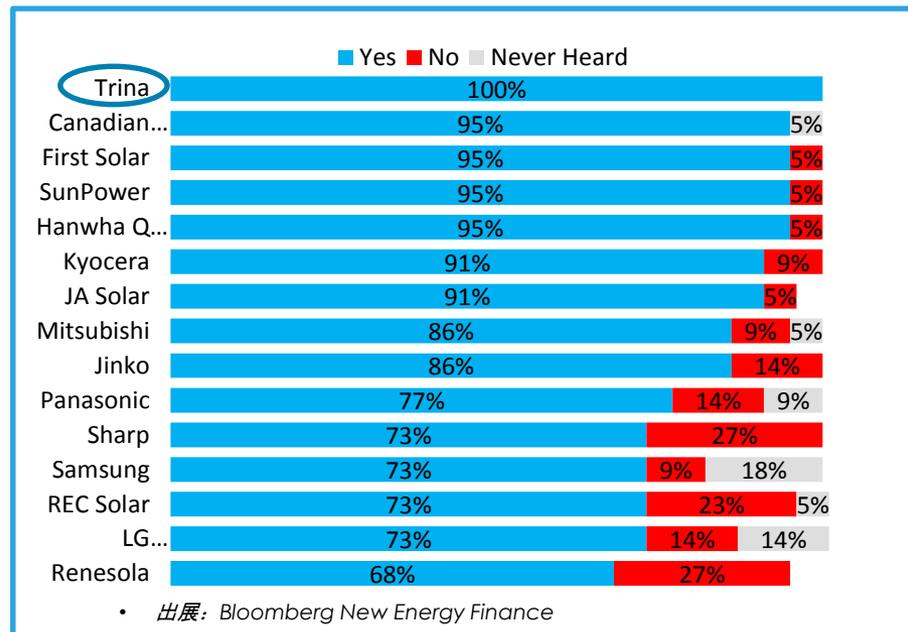


トリナ・ソーラーについて

高いバンクビリティ

- ▶ トリナ・ソーラーは、ブルームバーグ、IHS、Solarbuzz、GTMにより、PV業界トップのTier 1 メーカーに格付け
- ▶ トリナ・ソーラーは過去5年間、低コストメーカーとして評価
- ▶ トリナ・ソーラーはBNEF(ブルームバーグ・ニュー・エナジー・ファイナンス)が選ぶ世界で最もバンクビリティの高いPVモジュールメーカー

トリナ・ソーラーは、
ブルンバーグによる
2016年PV業界における
バンクビリティの高さ
ランキングで世界1位



トリナ・ソーラーについて

中国における施工事例



雲南省

プロジェクトサイズ: 300MW

竣工日: 2015年

タイプ: 発電事業

トリナ・ソーラーについて

中国における施工事例



江蘇省

プロジェクトサイズ: 120MW

接続日: 2014年 12月

タイプ: 発電事業

年間 CO₂ 削減量: 144,000 トン

トリナ・ソーラーについて

インドにおける施工事例



マディヤ・プラデーシュ州 ニーマチ

プロジェクトサイズ: 151MW

竣工日: 2014年

タイプ: 発電事業

624,000世帯分の発電が可能

トリナ・ソーラーについて

オーストラリアにおける施工事例



クイーンズランド州ブリスベン クイーンズランド大学

場所：オーストラリア

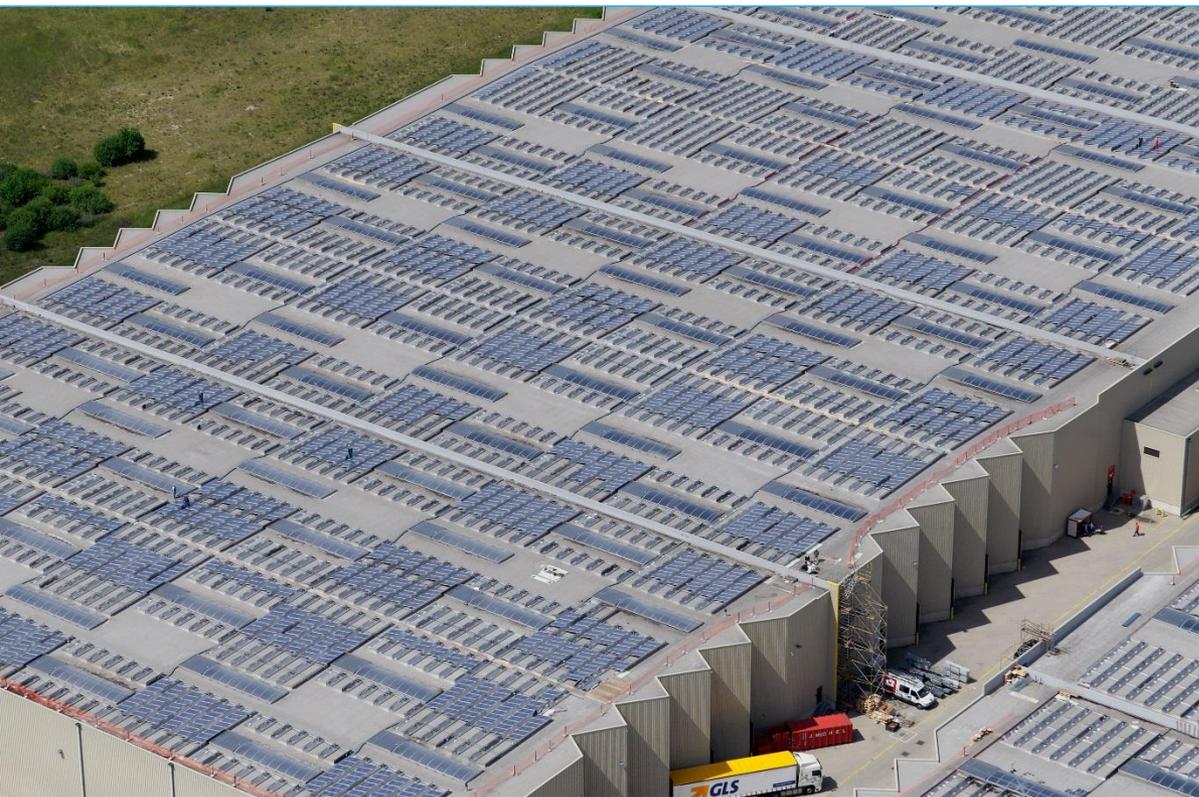
プロジェクトサイズ: 30MW

接続日: 2015年

タイプ: オーストラリア国立大学
ルーフトップ

トリナ・ソーラーについて

ヨーロッパにおける施工事例



ベルギー アントワープ

プロジェクトサイズ: 30MW

竣工日: 2015年

タイプ: 産業用ルーフトップ

トリナ・ソーラーについて

米国における施工事例



OSHMAN FAMILY JEWISH COMMUNITYCENTER

プロジェクトサイズ: 400kW

竣工日: 2014年2月

タイプ: ルーフトップ 設置

分散型発電

トリナ・ソーラーについて

日本における施工事例



瀬戸内Kirei太陽光発電所

プロジェクトサイズ: 230kW

竣工日: 2019年下半期予定

タイプ: 発電事業

- 瀬戸内市のCO2総排出量の約半分、年間約192,000トン
を削減
- 年間を通じて一般家庭
約7万世帯の消費電力に
相当する電力を供給

トリナ・ソーラーについて

日本における設置事例



2. 太陽エネルギーの展望と課題



世界が抱える課題と挑戦

エネルギーの節約と環境保護

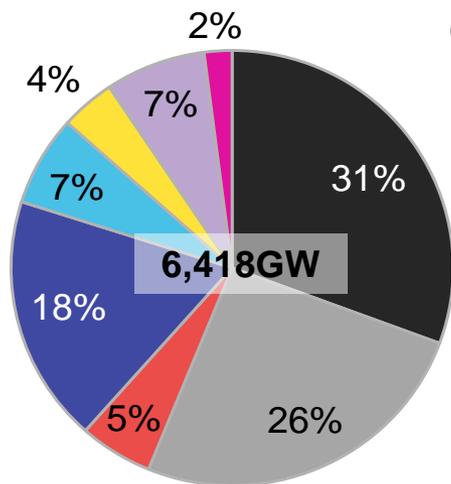
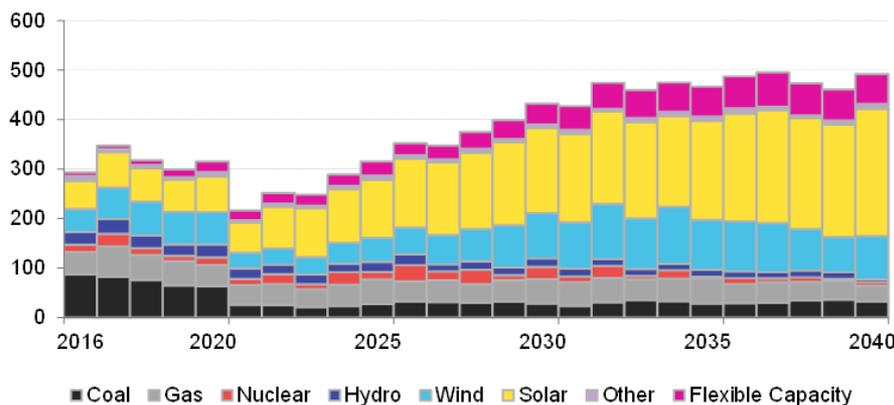
- 気候変動
- エネルギー危機



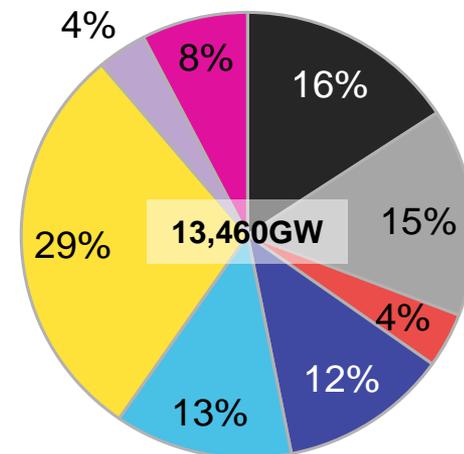
世界の再生可能エネルギー導入の歩み

再生エネルギーの電源構成比は2040年までに65%へ

Gross annual capacity additions, 2016-40



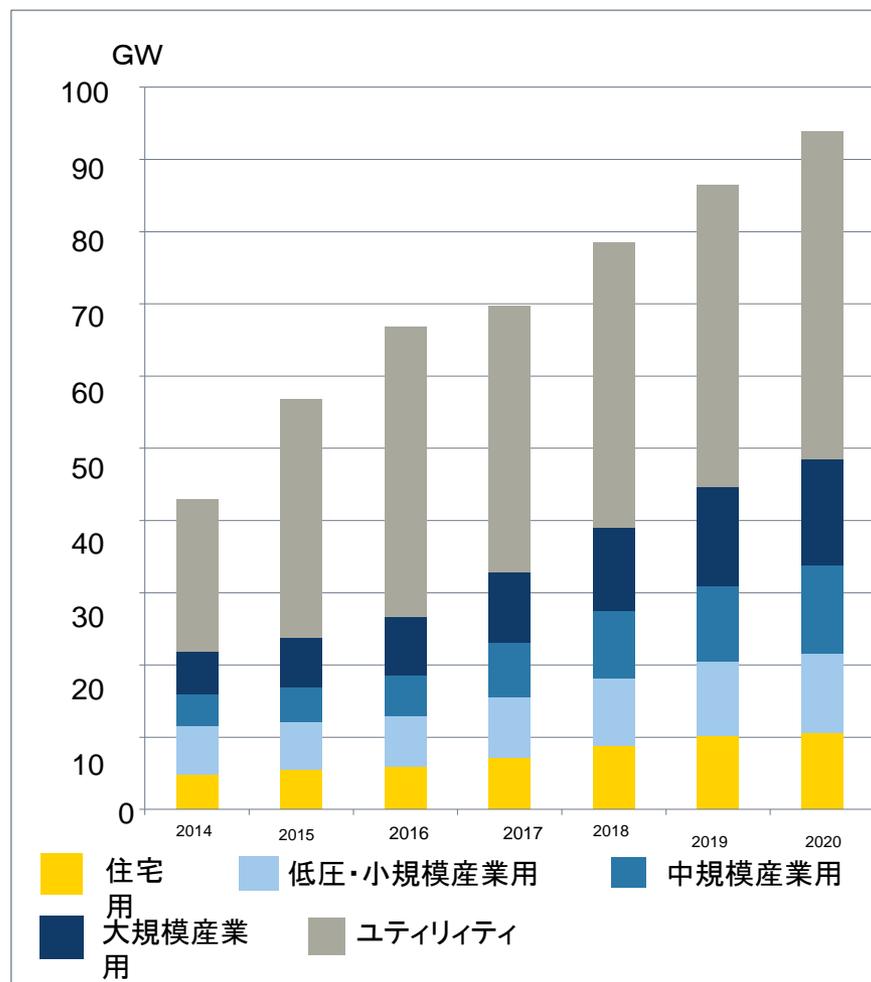
Power mix, 2015



Power mix, 2040

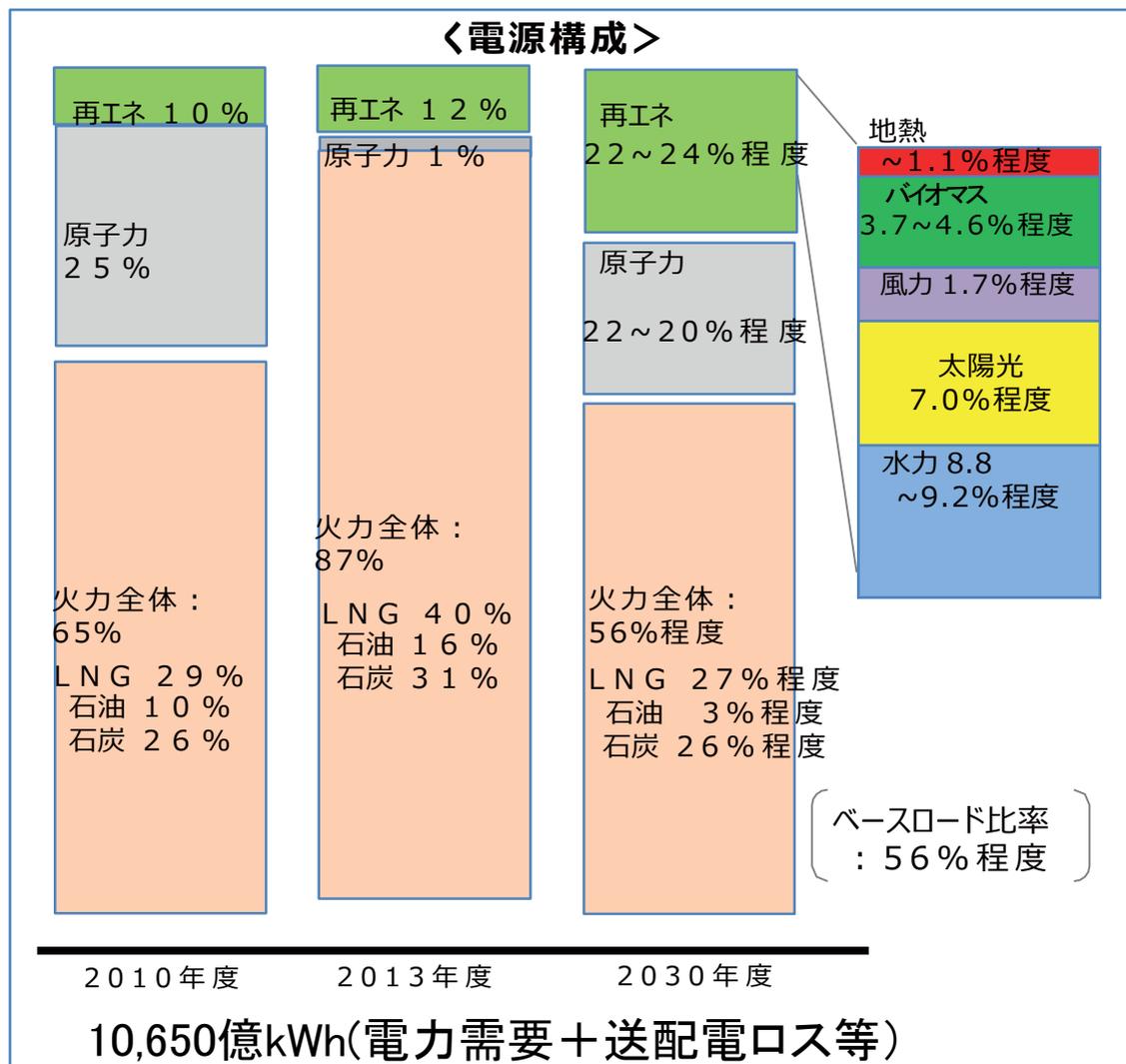
世界の太陽光エネルギー導入の歩み

年間導入量：メガソーラーが牽引しつつも全ての分野で導入促進



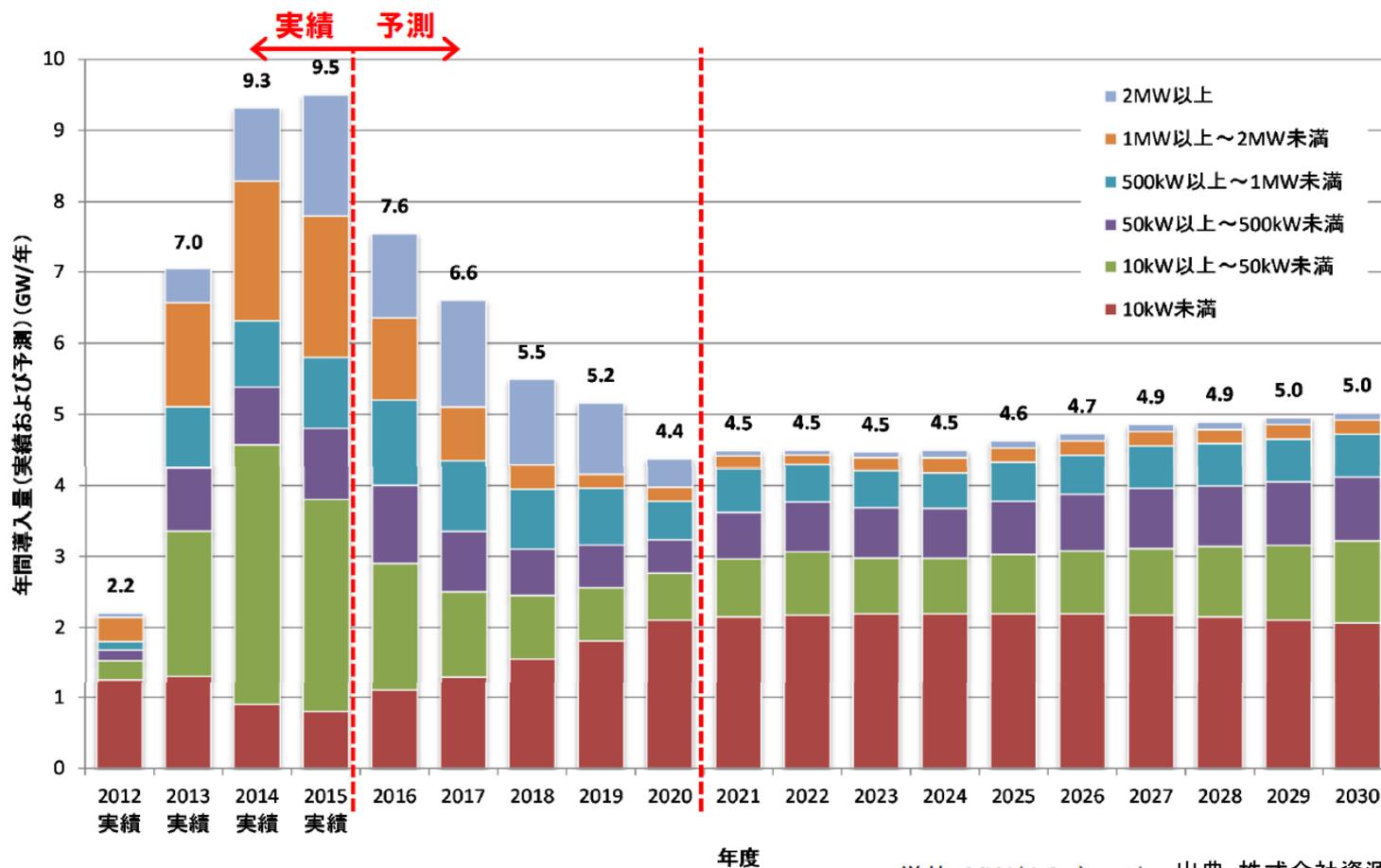
日本の再生可能エネルギーの歩み

再生エネルギーの電源構成比を2030年までに22～24%へ



日本の太陽光エネルギー導入の歩み

年間導入量：個人・企業の自家消費型へと移行し、安定して成長



太陽光業界が抱える課題と挑戦

エネルギーの節約と環境保護

- 製造過程における電気・天然ガスをはじめとするエネルギーと天然資源の削減
- よりクリーンなエネルギー創出とその効率的な利用の促進



3. 大転換 — 太陽の力で描く未来





Trinasolar
Smart Energy Together

太陽の力で描く未来

エネルギーと資源の効率的な利用

エネルギーの節約のための環境にやさしい製造・オペレーション

エネルギーの効果的な創出と効率的な利用の促進

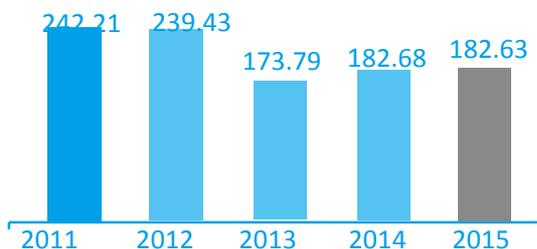


環境にやさしい製造・オペレーション

クリーンで環境にやさしい製造・オペレーション



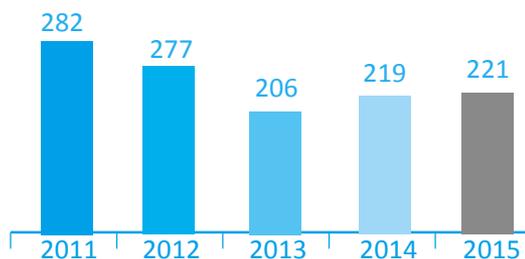
(T/MW)



CO₂ 排出量 (トン/MW)



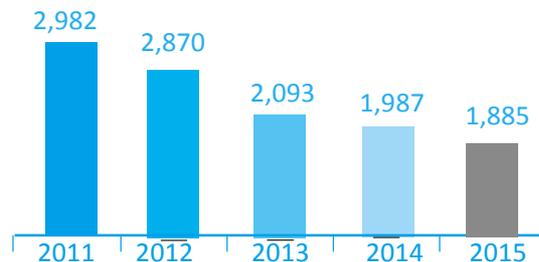
(MWh/MW)



電力消費量 (MWh/MW)



(T/MW)



水消費量 (m³・MW)

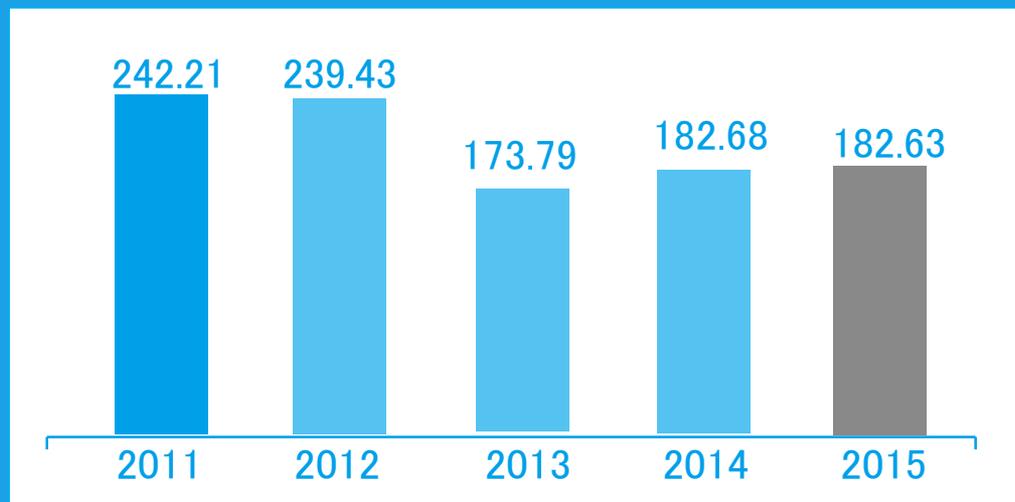
注記: 2015年度の増加は工場の自動化装置の買い替えによるものです。

環境にやさしい製造責任

温室効果ガスの排出削減

2015年のMWモジュール生産あたりのCO2排出量が、2011年に比べ24.6%減少

MWモジュール生産あたりの炭素排出量(トン/MW)



環境にやさしい製造責任

エネルギー利用の最適化

2014年、常時エネルギー利用の改善に取り組む中で、省エネプロジェクトを立ち上げ、エネルギー利用の最適化を実現

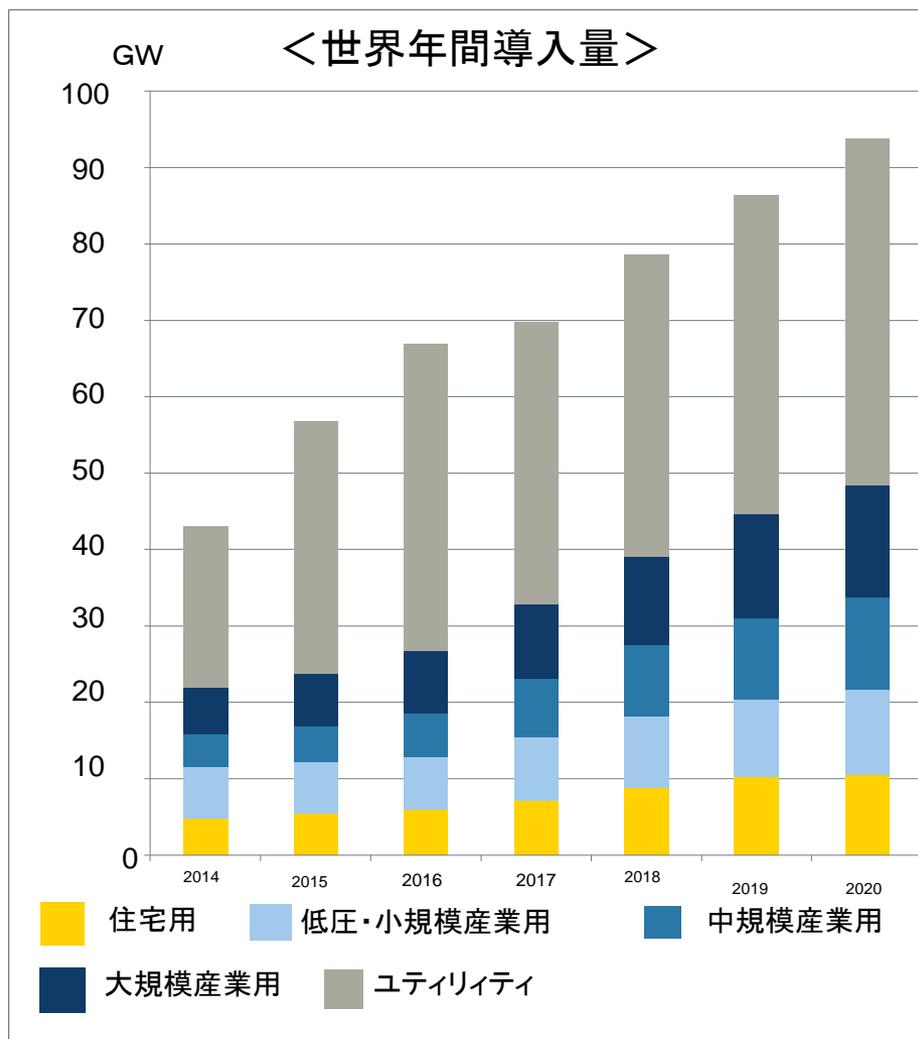
2015年のMWモジュール 生産あたりの電力消費量は、2011年から21.6%減少

MWモジュール生産あたりの電力消費
(MWH/MW)



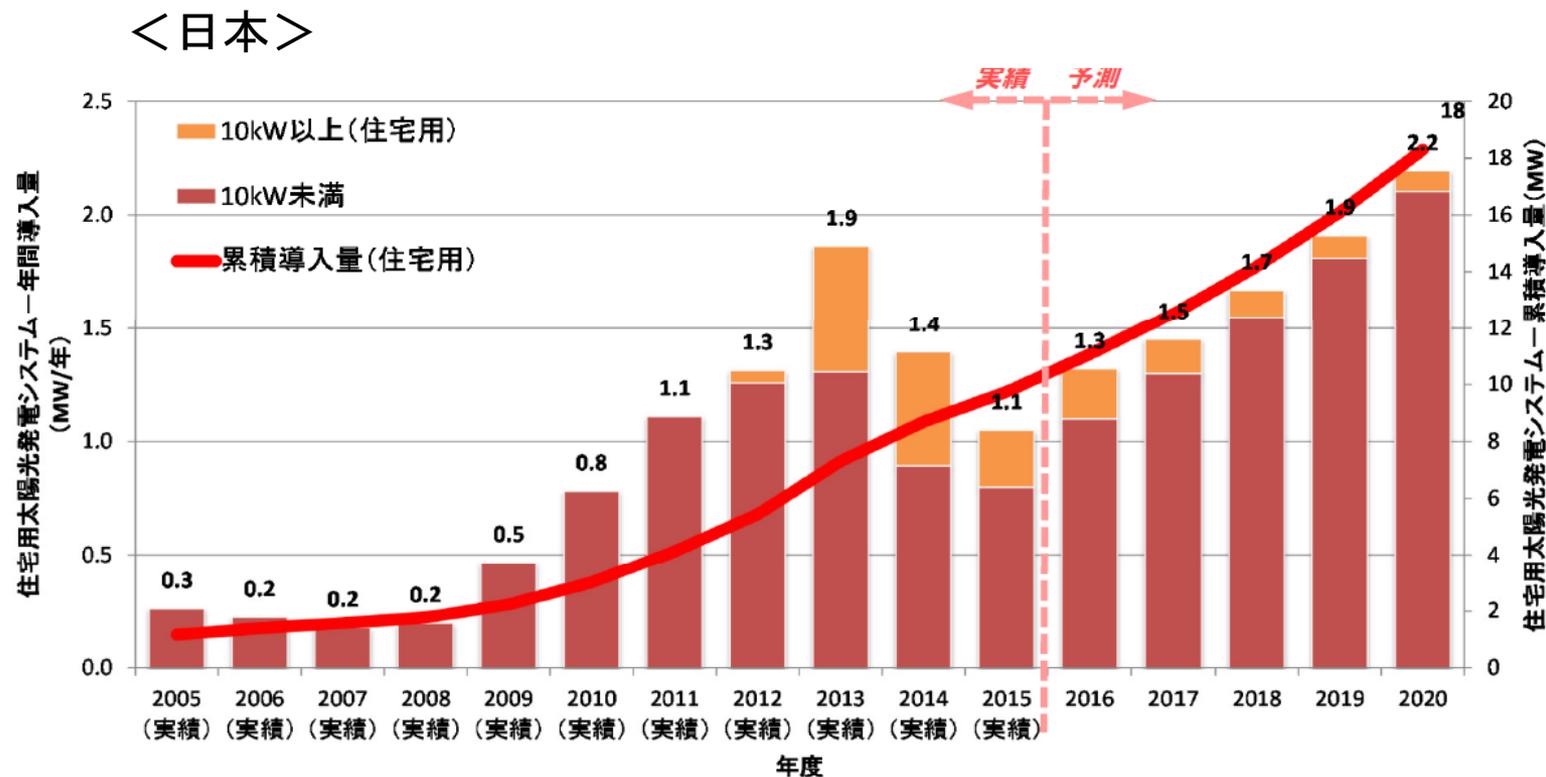
エネルギーの効率的な創出—市場に見合った製品の投入

メガソーラーや大規模プロジェクトが成長し続けていく



エネルギーの効率的な創出—市場に見合った製品の投入

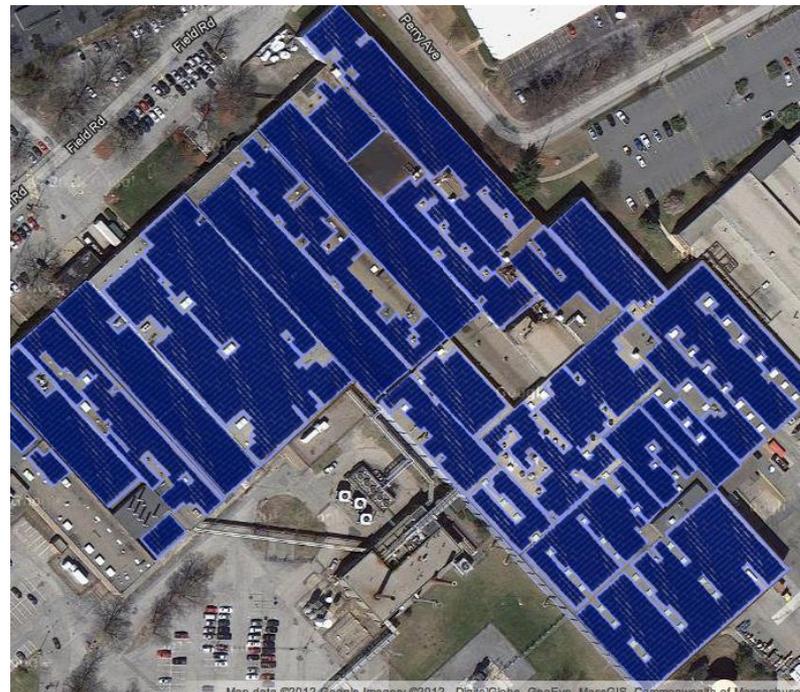
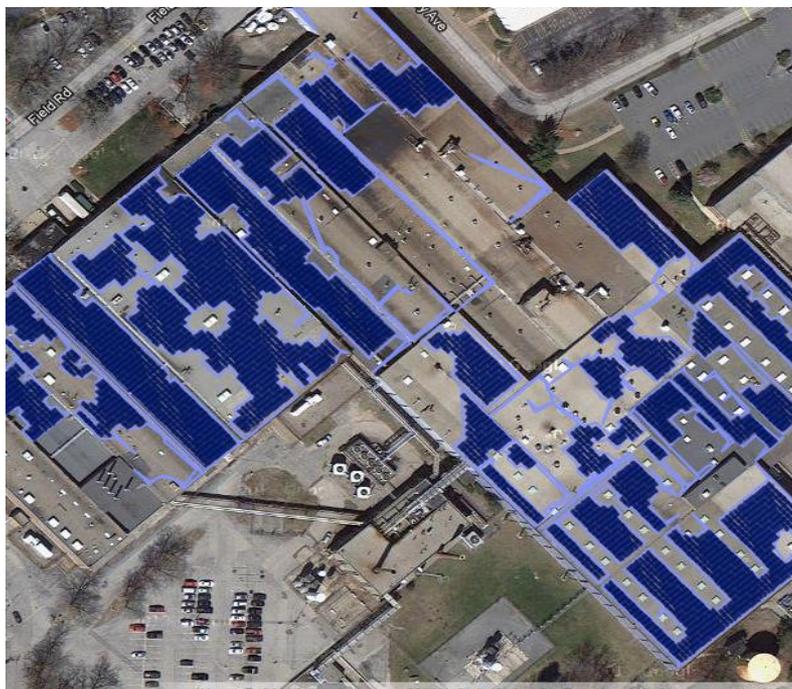
ZEH（ゼロエネハウス）ZEB（ゼロエネビルディング）の推進により、日本では工場・公共施設などの産業用・住宅用ルーフトップ市場の拡大が予測される



大規模プロジェクト・メガソーラー市場が持続し成長

従来のモジュールでは不可能な設計を可能にした
コストパフォーマンスに優れた製品の提案

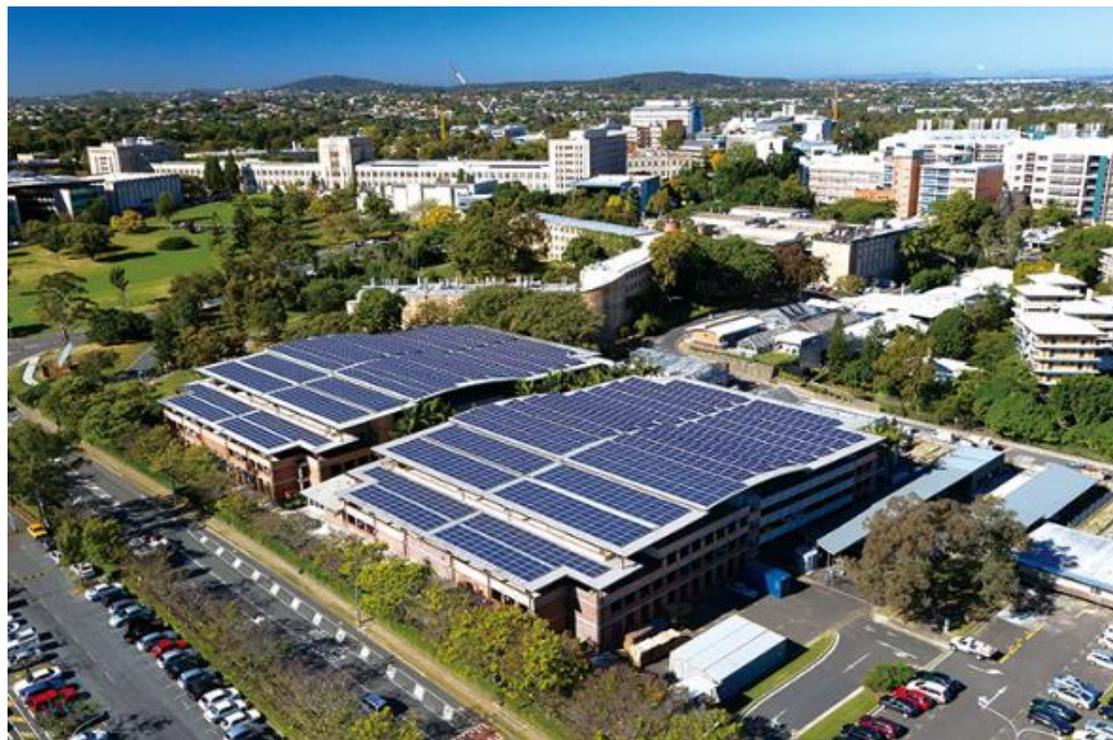
大転換 — 太陽の力で描く未来



産業用・住宅用ルーフトップ市場の拡大

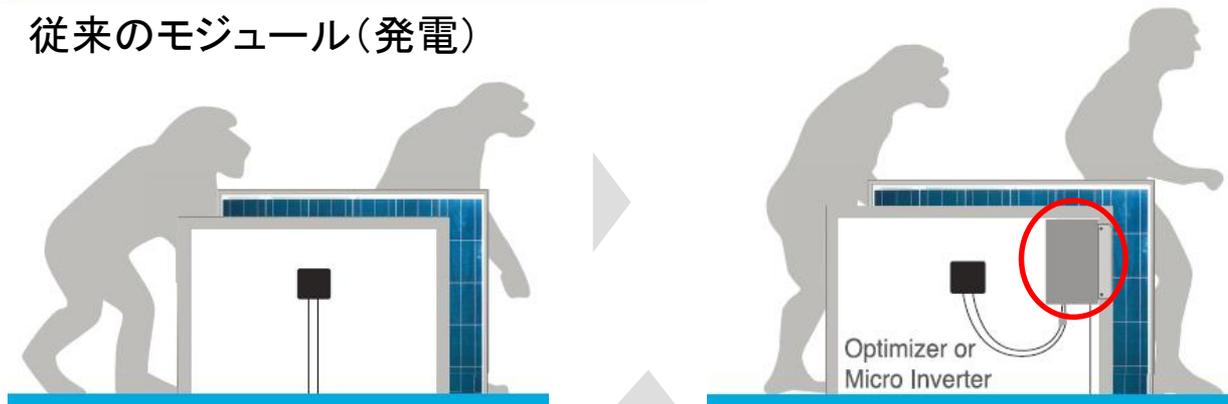
安全で高効率でコストパフォーマンスに優れた製品の提案

大転換 — 太陽の力で描く未来



スマートモジュールの時代到来 — 知能を持ったモジュール

従来のモジュール(発電)



太陽光モジュールに
オプティマイザーを後付け

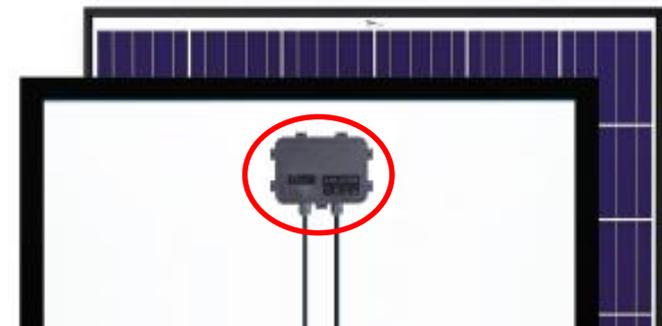
Trinasmart

ジャンクションボックスの中に
オプティマイザーを一体化



Trinasmart Gen II

オプティマイザーをカセット化し
機能を選択可能に



Trinasmart 4つの特性

インターネット・クラウドを利用した
モジュール一枚毎の「見える化」と「最適化」

トリナスマートの利点

1. モジュール一枚毎のモニターにより効率の良いO&Mが可能
2. 手動、スマホ・パソコン操作により出力遮断による安全性の強化
3. 出力のバラツキを最適化し、より多く発電
4. 長いストリング設計によりBOSコストを削減、迅速な設置が可能

モジュール一枚毎の見える化



日本語

12:37

17.88 kW

0 kW 28.84 kW

2016-06-11

発電量: 191.13 kWh
消費水量: 1,962
CO₂ 排出削減量: 100.27 kg

発電量 (前日比)

モジュール検索
Example: A1 or E36...

表示モード:
発電量
電圧
電流

システムレイアウト:
実際のレイアウト
ストリングのレイアウト
ブロックレイアウト

日付: 2016-06-11
時刻: 4:22 18:55

発想の転換

高効率達成のための研究開発による高効率モジュール



出力ロスを減らすことによる高効率モジュール

知能を持ったモジュールが広げた未来

- 影の影響やモジュール間の出力のバラツキを管理し出力の最適化を行うので出力ロスを最小限に留めて最大限に発電
- 不具合が生じた場合、ピンポイントで問題のあるモジュールを瞬時に発見
- 火災や災害時には自動、点検時や問題発生時に遠隔・手動両方で出力を遮断できることによる安全性の飛躍的な向上

クリーンなエネルギー創出とその効率的な利用の促進

太陽エネルギーだけで走るソーラーカーが移動手段となる世界の実現



ソーラーカーが移動手段となる未来を担う学生チームと トリナ・ソーラー研究開発チームとの未来プロジェクト



持続可能な効率的な資源活用

モジュールの再利用・リサイクル・廃棄物の削減

中古市場

25年後にも80%以上の出力するモジュールの再活用

持続可能

リメイク

革新的な技術で出力を向上

リサイクル

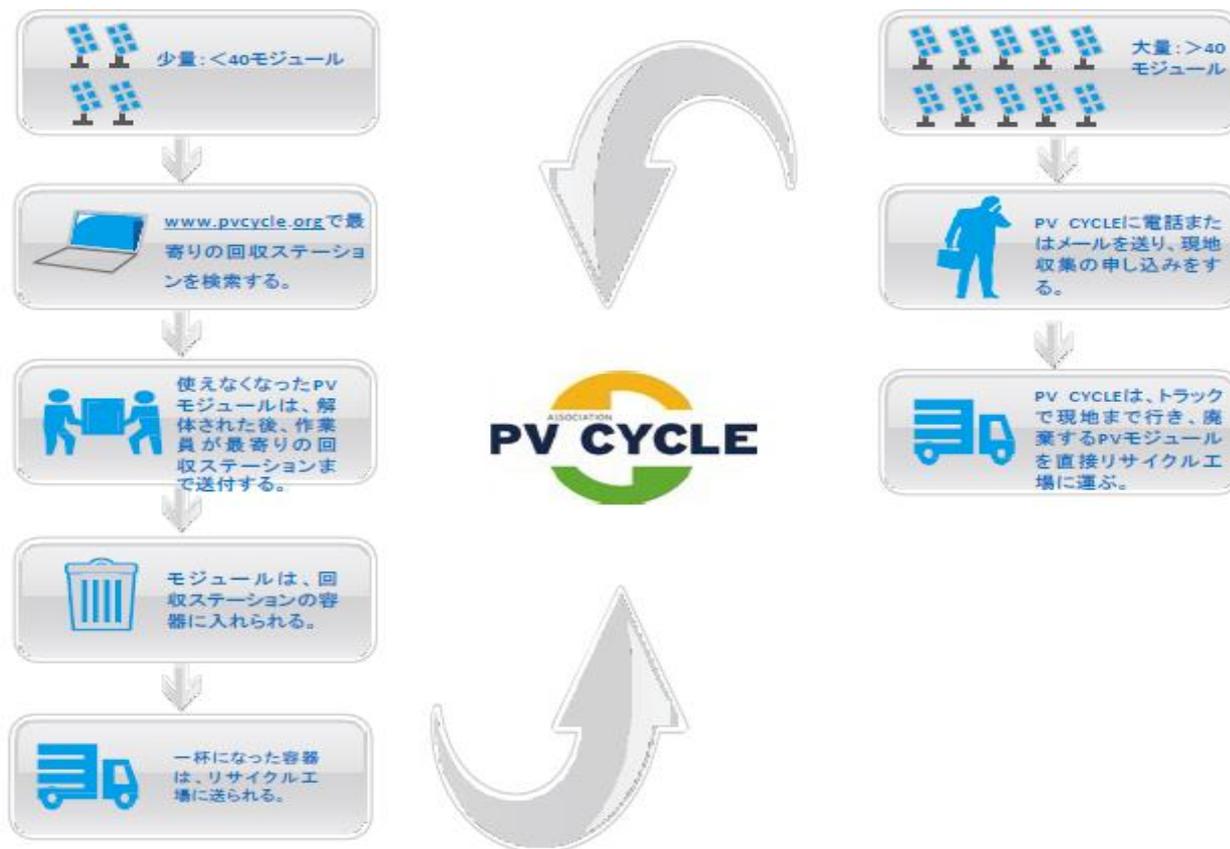
リサイクル可能な材料の使用し
埋め立てゴミとなる廃棄物削減

太陽電池モジュールのリサイクル

太陽電池モジュールのリサイクル

トリナ・ソーラーの取り組み

トリナ・ソーラーは、非営利団体のPV CYCLE (欧州太陽光発電モジュール回収リサイクル協会) に加盟。PV CYCLEは、2007年に設立され、現在27のEU加盟国をカバー、廃棄物運搬業者、リサイクル専用施設からなるネットワークを構築。
2014年のMWモジュール生産あたりのCO2排出量が、2010年に比べ43.1%減少



太陽電池モジュールのリサイクル

トリナ・ソーラー・ジャパンの取り組み

本社と連携してモジュールのリサイクル・リユースへの取り組み

モジュールの70%以上がガラスから出来ている
→ ガラス再資源化協議会(GRCJ)に加盟



使用済みパネル処理 リサイクル確立へ

故障や劣化、破損による。一般に普及している太陽電池パネルは、使用済み太陽電池をリサイクルする技術開発、リサイクル技術確立も今後の課題となる。太陽電池は強化ガラスを使用し、引裂強さを確保している。太陽電池システムの導線は、VVA樹脂で封止されている。日本側から本国内入が増えたことにより、その結果、設計・製造入が増えたことにより、長期信頼性は保持され、段階からリユースやリサイクルとなる量も増加しているが、重量ベースで8サイクル、リデュースが15年6月に公表した。環境省、割を占めるガラスの分離を働きかけている。太陽電池発電設備等の廃棄物として処理(同)という。

環境省は16年4月、リユース・リサイクルするしかない。

・適正処分に関する情報。そうした状況を背景に、太陽電池発電設備の「古書」ではパネルの寿命が15年、業界団体のリサイクル等の推進に向けたガイドライン(第2版)を公表した。

・使用済みパネルの回収。使用済みパネルの適切な処理実施に向け、業界団体、メーカーの取り組みはさらに加勢する。

・30年以内は5万5千部、40年以内は1万5千部、50年以内は5千部と推定している。業界団体は「関係者と連携する必要がある」としている。

全面的にひびが入ったパネルは、この状態でも発電は可能という。

多数のモジュールを直列に接続してストリングを構成する。何らかの理由で、連続的にストリングを構成する。何らかの理由で、連続的にストリングを構成する。何らかの理由で、連続的にストリングを構成する。

Smart Energy Together



CHINA

SINGAPORE

JAPAN

CANADA

CHILE

U.S.A.

U.K.

GERMANY

FRANCE

ITALY

SPAIN

SWITZERLAND

AUSTRALIA

THANK YOU

www.trinasolar.com

