

# 「太陽エネルギーシステムフィールドテスト事業」について

説明用資料（改訂版）

資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー対策課  
2015年6月19日

### ・太陽エネルギーシステムフィールドテスト事業の概要

1. 本事業の概要
2. 本事業の事業展開について

### ・太陽光発電新技術等フィールドテスト

1. 全体概要  
太陽光発電の導入に向けた全体戦略における本事業の位置づけ  
太陽光発電新技術等フィールドテストの目的と成果概要  
システムタイプごとの目的および成果概要
2. 個別成果  
新技術の有効性の実証  
システム導入に向けた基盤整備

### ・太陽熱高度利用システムフィールドテスト

1. 全体概要  
太陽熱高度利用システムフィールドテストの目的と成果概要
2. 個別成果  
有望適用分野の探索  
抽出された課題

### ・マネージメントと国際競争力など

1. 本事業の採択・評価のプロセス  
全体概要について  
審査基準について  
採択率について
2. 本事業の見直しと課題認識

# 1. 本事業の概要

## 事業の期間及び総予算額

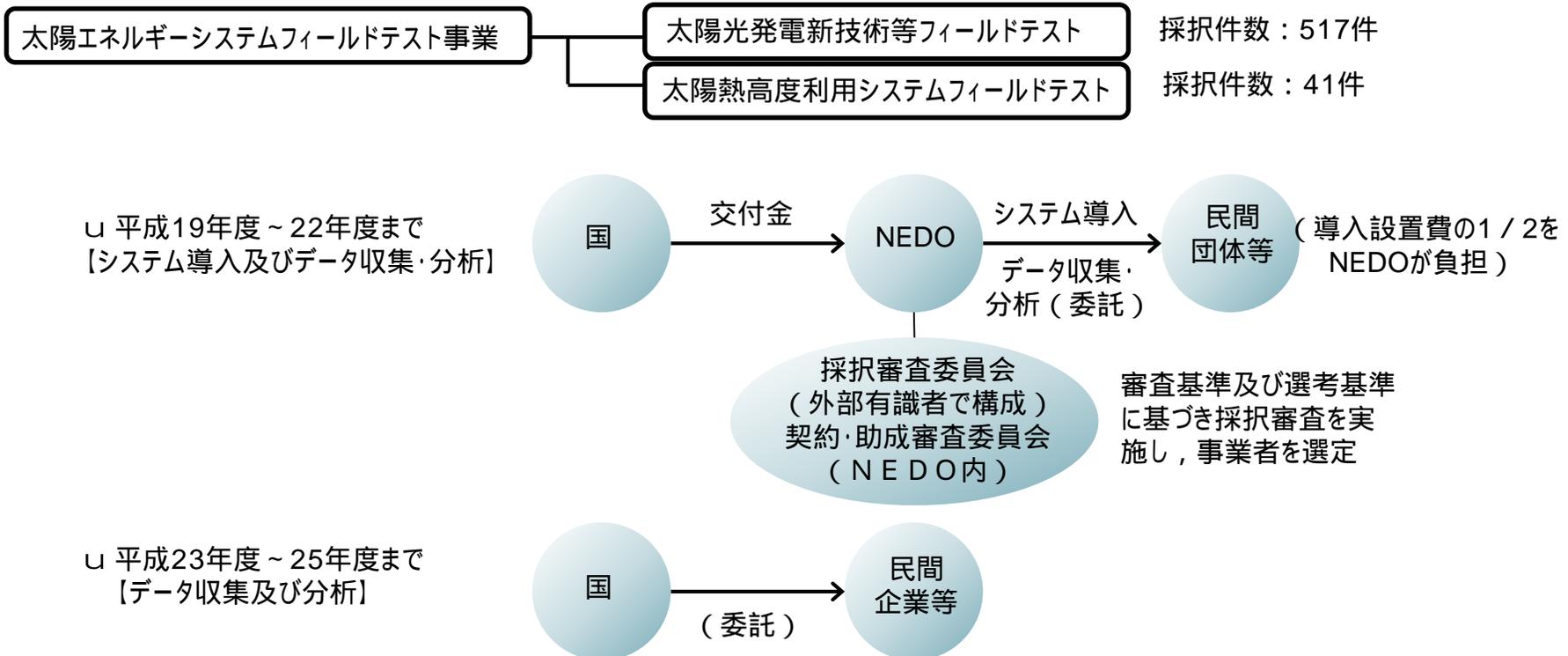
平成19年度～25年度 総予算額：153億円

## 事業の目的

太陽光発電システム及び太陽熱利用システムについて、実際に機器を導入し、得られたコストデータ、運転データ（発電電力量等）を分析・整理することでシステムの有効性を実証・検証する。それにより、さらなる太陽エネルギーシステムの導入促進に貢献する。

## 事業スキーム

本事業は「太陽光発電新技術等フィールドテスト」及び「太陽熱高度利用システムフィールドテスト」の2テーマを実施した。事業スキームは以下の通り。実証事業者は、NEDO内の外部有識者で構成された「採択審査委員会」において選定した。



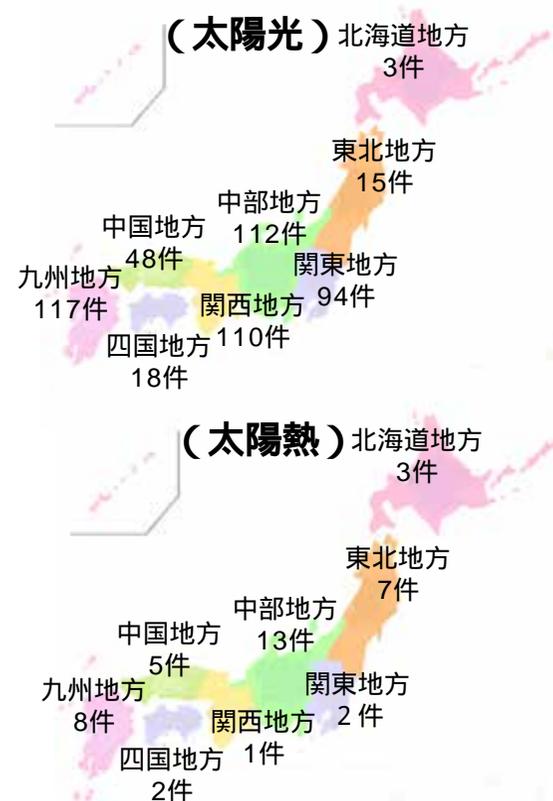
## 2. 本事業の事業展開について

太陽光発電は平成19年度は352件、平成20年度は165件、太陽熱は平成19年が26件、平成20年が15件を採択した(図表)。

表 採択件数、データ収集件数と予算の推移

年度		19	20	21	22	23	24	25
太陽光	システム採択件数	352	165	(新規採択なし)				
	新型モジュール採用型	46	112					
	建材一体型	17	12					
	新制御方式適用型	191	21					
	小規模多数連系システム採用型	0	1					
	効率向上追求型	98	19					
	データ収集件数	1,528	1,710					
太陽熱	システム採択件数	26	15	(新規採択なし)				
	新技術適用型	1	3					
	新分野拡大型	14	4					
	魅力的デザイン適用型	1	0					
	最適化・標準化推進型	10	8					
	データ収集件数	19	44					
予算額[百万円] (計 15,289百万円)		8,072	6,604	391	97	31	47	47
執行額 [百万円] (計 13,075百万円)		7,572	4,955	377	47	31	47	46

図 都道府県別設置件数



・太陽エネルギーシステムフィールドテスト事業の概要

1. 本事業の概要
2. 本事業の事業展開について

・太陽光発電新技術等フィールドテスト

1. 全体概要  
太陽光発電の導入に向けた全体戦略における本事業の位置づけ  
太陽光発電新技術等フィールドテストの目的と成果概要  
システムタイプごとの目的および成果概要
2. 個別成果  
新技術の有効性の実証  
システム導入に向けた基盤整備

・太陽熱高度利用システムフィールドテスト

1. 全体概要  
太陽熱高度利用システムフィールドテストの目的と成果概要
2. 個別成果  
有望適用分野の探索  
抽出された課題

・マネージメントと国際競争力など

1. 本事業の採択・評価のプロセス  
全体概要について  
審査基準について  
採択率について
2. 本事業の見直しと課題認識

# 1. 全体概要

## 太陽光発電の導入に向けた全体戦略における本事業の位置づけ

NEDOは、2030年に向けた技術開発ロードマップを策定し（2004年）、中長期の目標達成のための技術開発戦略を策定した。

本事業は、官民一体で進めてきた技術開発プロジェクトから得られた新技術等を市場投入前に実証・検証する事業として位置づけている。

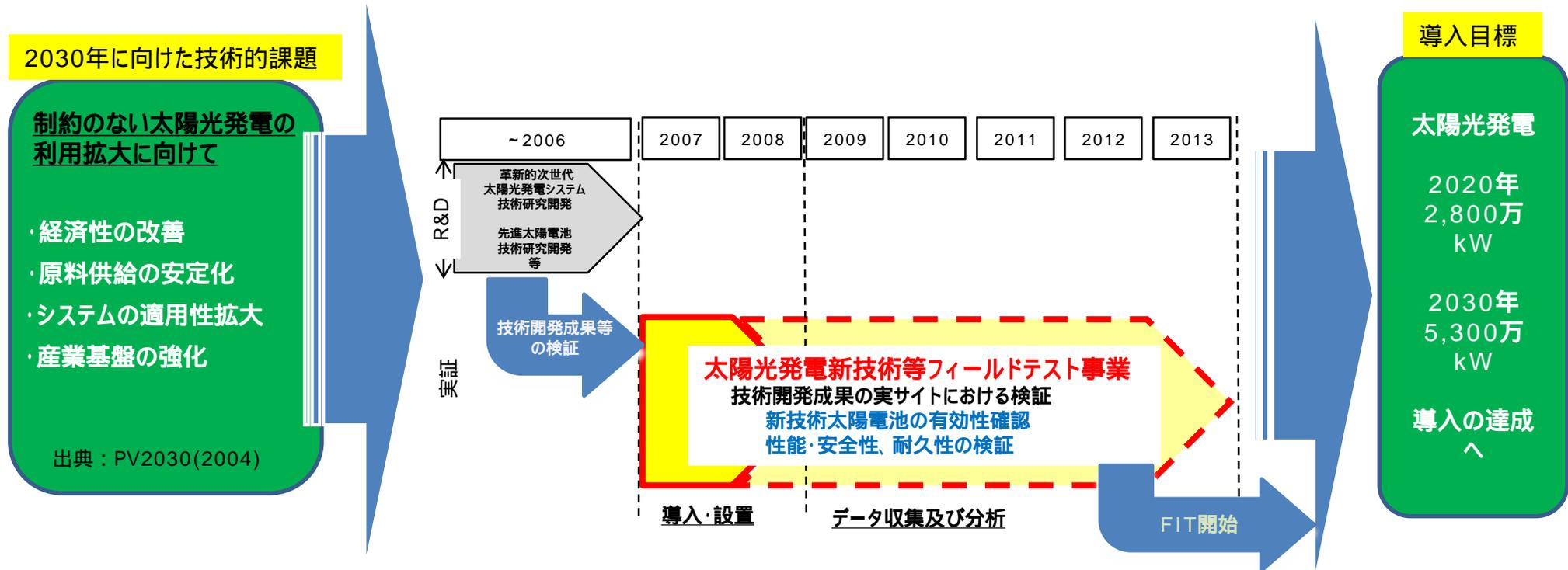


図 太陽光発電の導入に向けた全体戦略における本事業の位置づけ

# 太陽光発電新技術等フィールドテストの目的と成果概要

本事業では、今までに導入が十分でなかった新技術について、実フィールドにおいて有効性を確認すること、また、これまでの知見を集約し非住宅分野におけるシステム設計・運用の基盤構築を行うことを目的とした。

新型システム（新型モジュール採用型と新制御方式適用型）については、本事業期間において中心に採択し、実証を行った。また、基盤構築としては、これまでにデータ蓄積が十分でないため分析ができなかった経年特性分析および、設計・施工等のガイドラインの作成を行った。

本事業（太陽光発電）における成果は、大きく二つに分類できる。

## 新技術の有効性実証

- ・ C I G S等の新型モジュールの発電性能に関する有効性の実証
- ・ 大容量パワーコンディショナの変換効率における優位性の実証

## 非住宅分野の太陽光発電システム導入に向けた基盤整備

- ・ 経年特性分析およびトラブル事例収集結果を反映したメンテナンス手法の集約
- ・ 非住宅分野における標準的な設計・施工ガイドラインの作成

# システムタイプごとの目的および成果概要

	システムタイプ	当初の目的	目標	成果	目標の達成度	活用状況	今後の課題
1. 新技術の有効性の実証	新型モジュール採用型	新型モジュールの性能の有効性に関して実証を行い、当該システムの導入促進をはかる。	新型モジュールを利用したシステムの発電性能（システム出力係数等）を、従来システムと同程度の値を実証すること。	CIGSにおいてシステム出力係数が従来システムと同程度であり、発電性能の有効性を実証。		CIGSともに市場に投入され、国内市場の約3割を獲得。	さらなるコストダウンとシステム信頼の確認。
	新制御方式適用型	新制御方式の性能の有効性に関して実証を行い、当該システムの導入促進をはかる。	新制御方式を利用したシステムが従来技術よりも高いパワーコンディショナの変換効率の向上を実証すること。	大容量および台数制御方式においてパワーコンディショナ変換効率を2～3%向上を達成。		大容量システム、台数制御方式が市場に投入され、国内シェアを5割まで拡大。	さらなるコストダウンとシステム信頼の確認。
	建材一体型	建材一体型のコストダウンと利用拡大に資する基盤の作成。	建材一体型のさらなるコストダウンおよび利用用途拡大が期待されるシステムの実証事例を増やし、標準的な設計・施工に資する事例集を作成をすること。	新しく29件の採択を行い、新規事例があつまった。ただし、コストダウンは十分に達成できなかった。		建材一体型の新事例の実証はできたが、市場規模が未だ小さいため、標準的なシステム化には届かず、事例収集にとどまった。	
	小規模多数連系システム採用型	多数台連系システムの実証事例増加と課題抽出。	集合住宅の各戸への導入等の小規模多数連系システムを適用したシステムの実証事例を増加すること。	1件採択を行い、多数台連系システムを実系統において実証。		集合住宅用の各戸へ引き込む方式の成功例を実証できたが、技術開発や社会基盤整備が十分でなく、拡大へはつながらなかった。一方、その後の単独運転検出方式統一への動きを促進した。	
2. 非住宅分野の太陽光発電システム導入に向けた基盤整備	効率向上追求型	従来システムにおけるさらなるシステム効率向上およびコスト低減をはかり、継続的な発電特性分析。	システム効率の向上や低コストが期待されるシステムを採択し、当該分野における標準的なシステムのコスト低減を実現すること。	システムコストを昨年度の74万円/kWから52万円/kWへ低減。		ガイドライン等に活用	

十分な成果が得られた、 予定の成果が得られた、 当初の予定が得られなかった

## 2. 個別成果

### 新技術の有効性の実証：新型モジュール採用型の成果

本事業では、新型モジュール導入による多様化による市場の活性化を目的として、市場参入直後の新型モジュールに対する実フィールド環境時の発電性能の有効性確認を実施した。発電性能の有効性の判断指標は、システム出力係数が従来技術と同等以上であることを目標とした。

データ収集・分析の結果、新型太陽電池（化合物（CIGS）、薄膜タンデム等）は、発電性能においてシステム出力係数が従来型0.79に対して、CIGSが0.79、薄膜タンデムが0.73であり、従来技術と遜色ないことを実証した。

本事業により発電性能の有効性が確認されるとともに、データが公開されたCIGS太陽電池は、事業終了後から市場に本格参入し、導入拡大とともに、従来モジュールとのコスト競争力を高め、国内導入量の市場シェアを平成21年度の約1%を26%（2013年度）まで拡大した（図1）。現在のCIGS太陽電池モジュールのコストは、受注形態や規模により価格には幅を持つが、結晶Si系と同程度の価格を達成。一方、薄膜タンデムは、従来型と比較して、性能評価には有効性は確認されたが、変換効率が低いことなどの理由から大きくは拡大しなかった。

図1 国内太陽電池モジュール生産量推移



# 新技術の有効性の実証：新型モジュール採用型の成果（補足）

年間平均のkW当たりの発電電力量は、従来型の965～955kWh/kWに対して、CIGSが約955kWh/kW、薄膜タンデムが約888kWh/kWであった（図1）。

詳細分析として、発電電力量が入力エネルギーの傾斜面日射量とシステム性能を示すシステム出力係数のかけ算であることから、傾斜面日射量とシステム出力係数との関係性を評価した。傾斜面日射量の大きさに由来した発電電力量の増加ではなく、システム出力係数が同水準であることを確認し、発電性能の有効性を実証した。（図2）

事業当時のコストについては、導入初期においても従来型の太陽電池コストの差は約10万以下であった。工事費については、事業期間中においても平成19年度から20年度において約50%低減した。（図3）

図1 太陽電池種別の平均kW当たりの発電電力量



図2 太陽電池種別の平均kW当たりの発電電力量

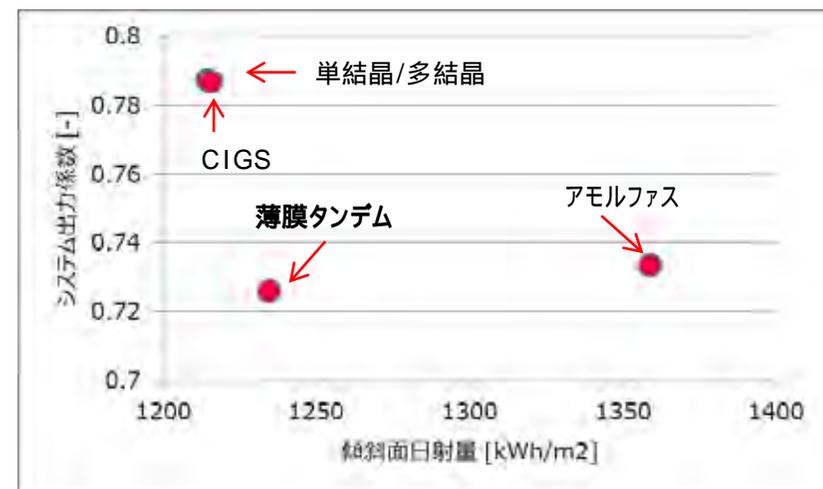
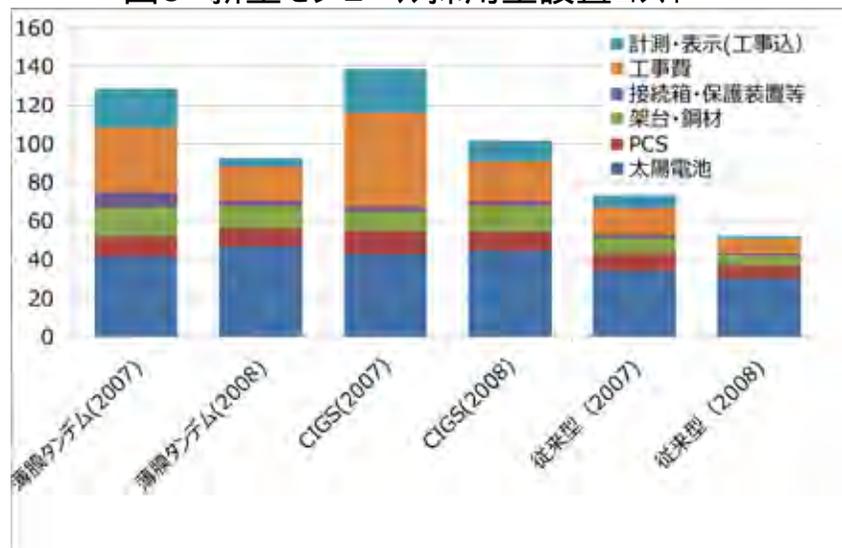


図3 新型モジュール採用型設置コスト



注：システム出力係数 =  $\frac{\text{発電電力量}}{\text{日射量} \times \text{定格出力}} \times \frac{\text{標準日射強度}}{9}$

## 新技術の有効性の実証：新制御方式適用型の成果

新制御方式適用型において、パワーコンディショナ（PCS）大容量型の標準化（100kW/250kWシステムのユニット化）を実施し、システムの更なる大容量化に対応する技術を確立した。本事業により、市場投入初期であった大容量PCSの開発・導入が進み、年間平均変換効率において従来型の91%に対して大容量型が93%の高効率化を実証した。なお、事業実施当時のコストは、100kWシステムと10kW PCSの比較した結果、主要2社は異なる傾向となり、大容量PCSのコスト面の優位性は明確でなかった（表1）。

本事業により、大容量PCSの変換効率における有効性が確認され、大規模太陽光発電の導入に関する標準化の機軸となり、導入基盤が構築された。これらの準備状況により、大容量パワーコンディショナの市場シェアは、FIT導入直後に2011年の13%から2013年の54%に急拡大した（図1）。

図1 パワーコンディショナ出荷容量



表1 大容量PCSコスト  
(事業実施当時の主要PCSメーカー2社)

万円/kW	100kW (新制御)	10kW (従来型)
A社	11.2	7.3
B社	9.5	11.0
平均	10.4	9.15

2009～2012は、JEMA資料の出荷台数から、容量を推計。  
容量/件数を2013年、2014年度上データから計算)

## 新技術の有効性の実証：新制御方式適用型の成果（補足）

各PCSメーカーは従来品よりも高効率な製品開発にむけ、以下のような技術的改良により高効率化を達成した。また、表1は、メーカーヒアリングによる、100kWと10kW×10台の比較を示す。100kWの方が10kW並列より機器コストは安くなる。

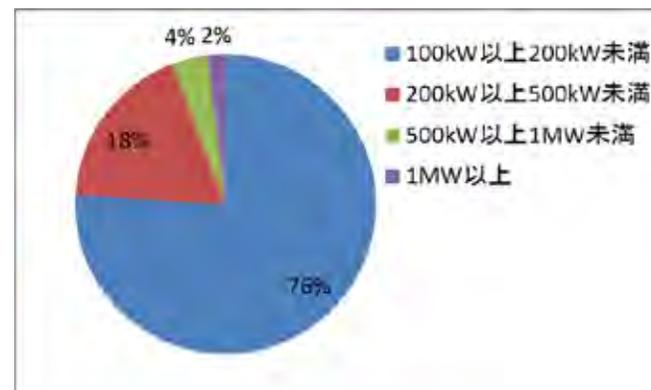
- ü 主変換素子(IGBT)等の高効率な部品の厳選
- ü 主回路の見直しによる部品点数の削減
- ü スwitchング周波数の最適化による変換ロスの低減
- ü ドライブ回路等の最適化

表1 100kWと10kW×10台の比較（メーカーヒアリング）

容量	メリット	デメリット
100kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交流側の配線本数が少ない</li> <li>• 交流集電盤が不要</li> <li>• PCSが1台のため、PCSのメンテナンスが容易</li> <li>• PCSコストが10kW×10台よりは安価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCSが故障・メンテナンス中は、PCSが復旧・稼働するまで発電ができない</li> <li>• 直流側の接続箱が必要</li> <li>• 太陽電池の設置角度や方向を統一できない場合に mismatch ロスが大きくなる</li> </ul>
10kW×10台	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接続箱機能が内蔵されているPCSの場合、接続箱が不要</li> <li>• PCSが故障・メンテナンス中も、一部PCSが発電できる</li> <li>• 太陽電池の設置角度や方向が統一できない場合にも10kW毎に区切ることによって設置が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 交流側の配線本数が多くなるため、交流集電盤が必要</li> <li>• PCSコストが100kW×1台よりも高価</li> <li>• PCSが10台のため、メンテナンスが相対的に煩雑</li> </ul>

事業実施当時の公共・産業用分野は、100kW以上のシステムの9割が500kW以下であった（図1）。そのため、システム設計の柔軟性の理由から、100kW/250kW PCSが市場においてニーズが高く、導入が進んだ。

図1 事業実施時の導入容量分布（100kW以上）



## (参考) その他のタイプにおける評価結果

	当初の目的	評価結果概要
建材一体型	建材一体型のコストダウンと利用拡大に資する基盤の作成。	<p>建材一体型は屋根材や窓材等の建築材料としての機能を持つ太陽電池モジュールを採用し、建材とのコストシェアを図ることによりコストダウンを目指した。しかしながら、<u>建物側に依存した設計が必要なためオーダーメイドとなりコスト高となった。</u>また、<u>市場の成熟度の点において、ビジネス Momentumも十分でなく、同一ロットを生産するほどの市場規模を誘発するまでには至らず、事例収集に留まった。</u></p> <p>なお、類似システムの導入を後押しすることを目的に（システムの設置事例集（2冊）を作成している。また、建物とコストシェアすることにより、架台・鋼材コストは標準タイプと比較して、3.5万円/kW削減している。</p>
小規模多数台連系型	多数台連系システムの実証事例増加と課題抽出。	<p>集合住宅向けの場合、屋根に数十kW程度の太陽電池を設置するが、高圧連系により全電力を共用部へ提供する方法と、小規模に分割し各戸に引き込む方法の2通りがある。<u>グリッドパリティの観点からは、削減担当の電力料金が高い各戸に引き込む方式が経済的に有効である。</u>しかしながら、各戸に引き込む方式の場合、小規模のパワーコンディショナを多数台同時に系統連系するために、電力会社との保護協調における単独運転検出にブラインドができる問題点があった。そのため、本システムの実現には、事前に多数台を利用した試験データを収集し電力会社との個別協議を行っていた。</p> <p><u>本事業において、実証事例を増加させることにより、課題解決に向けた方策の検討を行うことを目的としていたが、実証までの事前試験データ取得等が間に合わないことが要因となり採択件数は1件にとどまった。</u></p> <p>なお、本事業等の取り組みもあり、業界の単独運転検出方の統一化への動きを促進し、2008年には単独運転検出装置の複数台連系試験技術開発研究が開始、現在の業界統一方式取り決めにつながった。</p>

# システム導入に向けた基盤整備：経年特性分析・メンテナンス情報整理（1）

長期にわたる経年特性を評価するために、過年度設置分のシステムの運転データを追加収集し、耐久性・安全性の観点にて評価を実施した。発電特性の分析（図1）、機器の修理・交換状況調査及びトラブル事例や発見のきっかけ等、保守点検につながる各種データを集約した（図2，図3）。

本事業の耐久性・安全性の分析結果により、太陽光発電のメンテナンスの重要性について、業界全体の認識が高まるとともに、不具合事例を整理やモニタリングデータの分析手法の基礎をつくり、現在のメンテナンスサービスの発展の基盤となった。

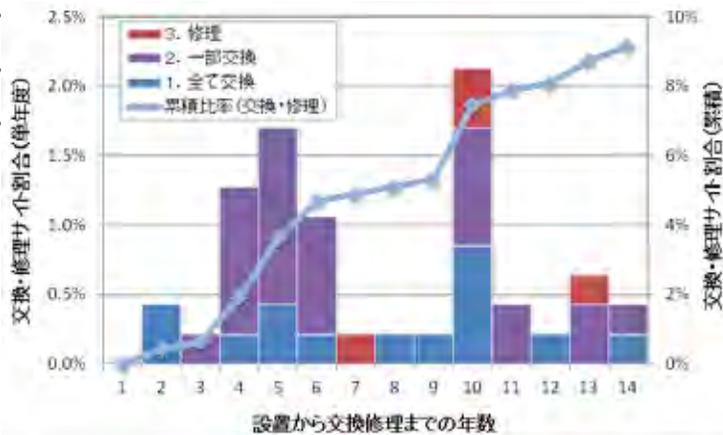
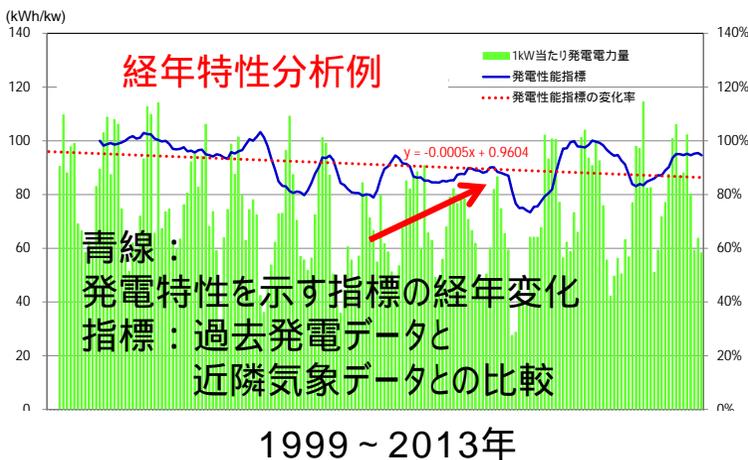
2020年度のメンテナンス市場は2013年度比3.7倍の604億円  
2020年度の遠隔監視・状態監視サービスは、2013年度比5.5倍の82億円

出典：富士経済による産業用太陽光発電システムのメンテナンスサービス、遠隔監視・状態監視サービスといったストックビジネスの市場動向予測（2014年9月）

図1 太陽光発電システムの経年運転特性例

図2 太陽電池の修理・交換状況（設置事業者アンケート結果 N=470）

図3 WEBに不具合事例や保守点検の紹介ページを作成



1992年～1998年設置の23サイトを追跡分析  
約-0.8%/年の劣化率

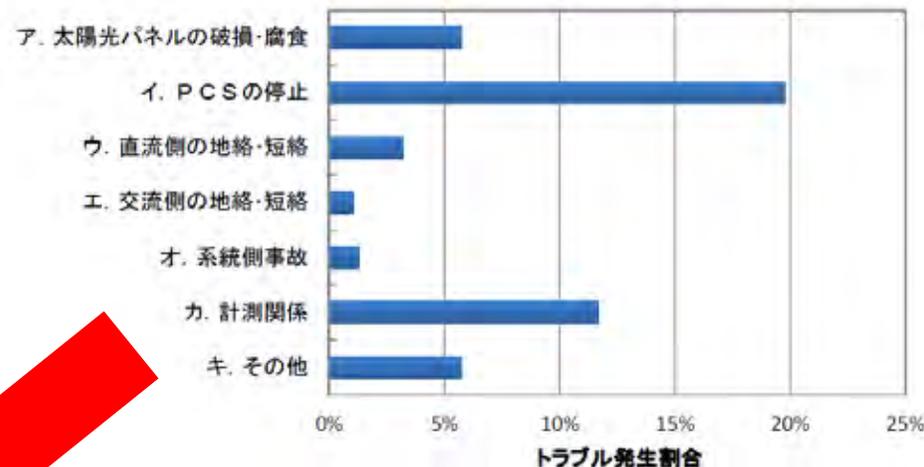
太陽電池の修理・交換事例は、  
10年以下でも発生しており、  
一定のメンテナンスは必要

# システム導入に向けた基盤整備：経年特性分析・メンテナンス情報整理（2）

経産省のポータルサイトにおいて、具体的な保守点検方法について映像により公開した（ホットスポットやバイパスダイオードの不具合発見方法や発電電力量の低下発見の簡易手法など）。

太陽光発電システム 低圧配電線へ連系している出力50kW未満の太陽光発電システムは、一般用電気工作物に分類され、法定点検義務がない。本サイトでは、日常点検の必要性や、実際の日常点検業務について示し、設置者への注意喚起につながっている。

図1 本事業から抽出された不具合



## メンテナンス・保守点検一覧

- 太陽電池パネルの不具合事例の紹介
- 赤外線カメラ、配線探査器によるホットスポットの発見方法
- バイパスダイオードの不具合の発見方法
- ユーザーができる発電電力量の低下確認方法
- 保安点検（月次点検・年次点検）
- 太陽電池アレイの点検作業
- 接続箱 / パワーコンディショナの点検作業
- 変電設備の点検作業
- 区分開閉器の点検作業
- 日常点検業務の実際
- 低圧連系（50kW未満）の日常点検業務の紹介



非接触の配線探査器による部分断線などを検知する方法



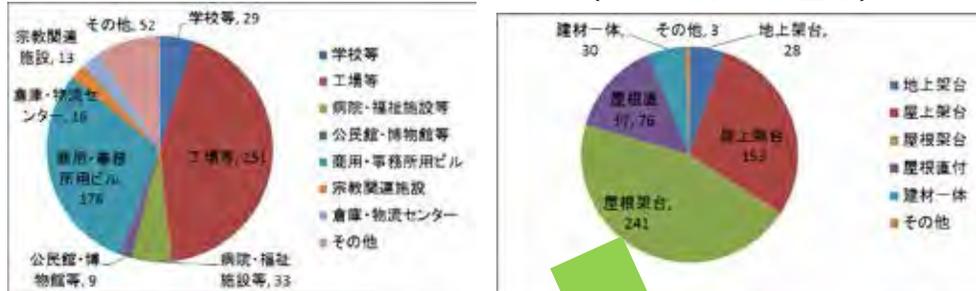
保守点検における、接続箱などの点検方法。

# システム導入に向けた基盤整備：太陽光発電の設計・施工ガイドラインの作成(1)

公共・産業用（非住宅）分野は、太陽光発電の導入ポテンシャルが高いが、住宅分野に比べ多種多様な設置施設・方式が存在。それぞれの特性に応じた最適化を図るため、各種分野への導入実証を実施。本実証事業のデータを踏まえて、設置施設・方式ごとの事例や代表的な設計・施工方法をまとめ、ガイドラインを策定。

本事業の継続的な実証が、導入ポテンシャルの高い、公共・産業用分野への導入促進の基礎を作り、2012年のFIT開始時に於いて、非住宅分野全体のスムーズかつ健全な太陽光発電システムの導入の基盤整備に貢献。

設置施設別・設置方式別の導入分布（H19年度以降設置分）



導入量 (MW)

FIT開始

各種施設・設置方式を実証  
システム分類ごとに設計・施工指針

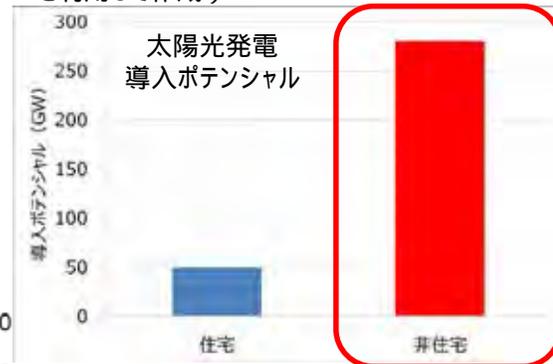
本事業で作成した  
ガイドライン等



太陽光発電システムにおける公共・産業用分野の多種多様な設置施設・方式のイメージ



出展：NEDOデータ  
(未利用地、耕作放棄地のポテンシャルは中央値を利用して作成)

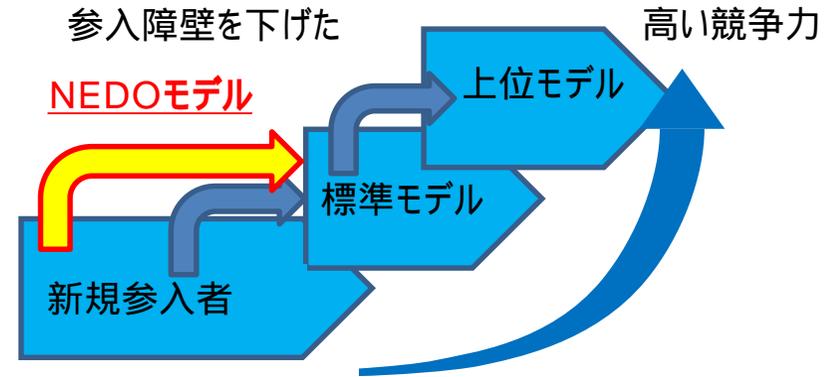


総導入量：約20GW、非住宅12GW  
(平成26年12月末時点)

# システム導入に向けた基盤整備：太陽光発電の設計・施工ガイドラインの作成(2)

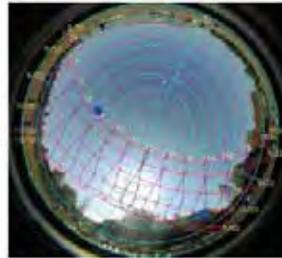
ガイドラインにおけるNEDOモデルは、既存業界ガイドラインの取り込んだ標準モデルとして利活用されることにより、新規参入者の参入障壁を引き下げ、業界の裾野を広げた(図1) 現在は市場競争が活発であり、システム差別化のため、市場ではより上位技術における開発が進んでいるが、内容は、改訂された業界ガイドラインへとつながっている。

図1 NEDOモデルの活用イメージ



## ガイドラインの具体的な設計・施工項目

1. 基本設計と条件の整理
2. 周辺環境調査および事前相談
3. 年間発電量算定および日影の検討
4. アレイの方位角および傾斜角の検討
5. アレイの離隔距離の検討
6. 傾斜角と架台費用の検討
7. 太陽光発電システム設置部位の検討
8. アレイの設置方法の検討
9. 基本設計図書の作成



天空魚眼画像による日陰の影響評価手法

### 実施設計段階での作業項目

1. 設置場所の決定
2. 日影の影響および年間発電量予測
3. 関連法規の確認
4. 架台の詳細設計
5. 基礎の詳細設計
6. コストの算定
7. 実施設計図書の作成

### 施工段階での作業項目

1. 施工の手順と注意事項
2. 基礎工事・据付工事
3. 配線工事
4. 接地工事

### 維持管理の作業項目

1. 日常点検
2. 定期点検

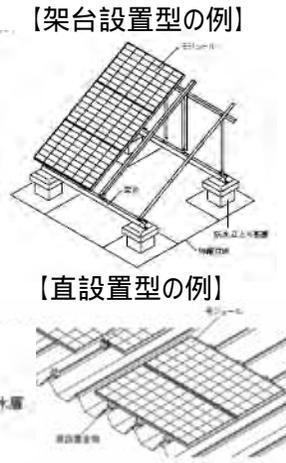


図2 フィールドテスト事業から抽出されたシステム分類等

建築外装	設置部位	設置方法	仕上げ・下地等	構法等	
建築設置	屋上・陸屋根	架台設置	押えコンクリート	アスファルト防水	
			貫出防水	シート防水 断熱防水	
			塗布防水	ウレタン系	
		直設置 建材一体型	押えコンクリート貫出防水/ 塗布防水/アルミ	各種防水/トップライト/ サッシュ	
			平屋根	架台設置	鋼製折板 重ね折板
				直設置 建材一体型	小波折板 鋼板 アルミ/鋼板
	傾斜屋根	架台設置	瓦	鋼製折板 ハゼ付折板 重ね折板	
			鋼板	鋼板 スレート	
			アルミ/鋼板	鋼板 スレート	
	壁面	外壁	架台設置	瓦 鋼板 シングル	平瓦/洋瓦 折板/瓦葺/平葺 セメント板
			直設置 建材一体型	鋼板 アルミ	段葺/平葺/PV屋根/ R屋根/サッシュ
			架台設置	コンクリート ALC板 鋼板 複合材	
その他		直設置/建材一体型	アルミ/鋼板		
			アルミ/鋼板	カーテンウォール/ サッシュ	
			アルミ/鋼板		
地上設置	地上設置	架台設置	鋼製架台		

## システム導入に向けた基盤整備：架台・施工の標準化等の効果

フィールドテスト事業により非住宅用システムの架台・施工などのシステム標準化が進み、平成10年段階では架台等費用が15.4万円/kW、工事費が29.6万円/kWであったが、標準化等により平成20年段階では、架台等費用を5.7万円/kW、工事費を約8.8万円/kWまで低減した(図1)。

海外との比較では、現状では工事・架台等の費用は、5～9.5万円高い。国内の流通、労務費単価、台風や地震などの自然環境の違いから価格差があると推測される。また、FIT価格の差異により高止まりしている可能性があり、今後さらなるコスト低減が必要(図2)。

図1 フィールドテスト事業における機器・工事コスト等の推移

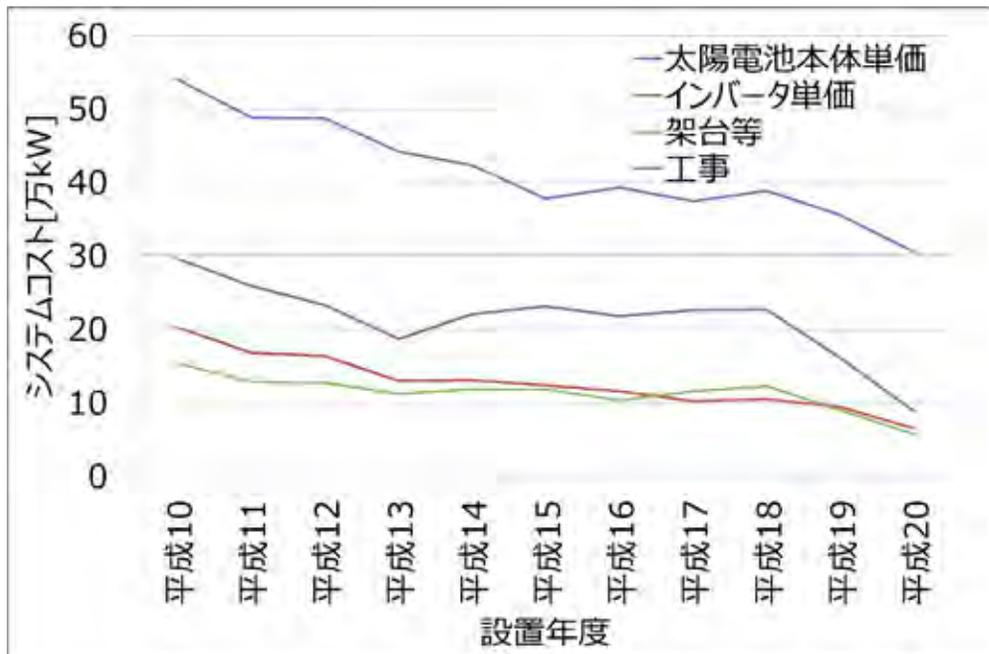
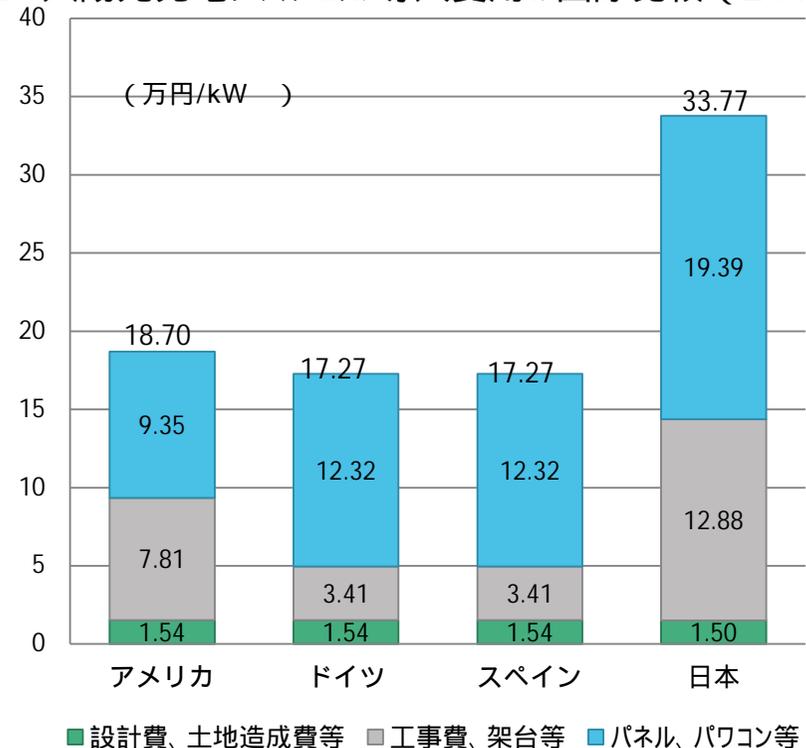


図2 太陽光発電システムの導入費用の国際比較(2014年)



1ドルは110円で換算

(出所) Bloomberg New Energy Finance調べ

( ) 日本の費用の割合は資源エネルギー庁推定

# システム導入に向けた基盤整備：データの活用方法等について

## 過年度設置サイトの運転データ活用について：

国が主導して実施するデータ収集等の事業は、それぞれの目的に応じて行っている（例えば、P V 300などは系統への影響評価のために追加的に日射計測を実施）。今後、結晶系のさらなる経年特性の把握や新型太陽電池等の特性分析のニーズが高まれば、目的に応じた計測・収集・評価の検討を行う。今回は過年度設置サイトにデータ提出を依頼することにより、経年特性の評価を行ったことから、同様な分析実施は必要に応じて可能である。

## データの活用方法について：

毎年データ分析について委託を行い、集約した結果を報告書として公開している。また、結果の一部をHPの発電量シミュレータにデータベース化されている。データの利活用が基本方針ではあるが、個別システムの発電特性データは、他企業に渡るなどを考慮すると機密情報であることや、利活用には一定のデータリテラシが必要なため、詳細データの公開可否は、個々の事案毎に対応している。

## データ収集方法について：

データの取り方の工夫については、「太陽光発電新技術等フィールドテスト事業システム計測指針」を策定し、評価解析を効率的に行うために計測方法及びデータ配列等について統一的な指針を定めた。具体的な工夫の例は以下の通り。

- ü ・発電電力量だけでなく、日射量の計測を行ったこと
- ü ・積算値の精度を確保するためデータサンプリングを10秒以内に定めること等

本指針は、JIS C 8906:2000 太陽光発電システム運転特性の測定、(IEC 61724)に準拠し、運転性能の評価が可能である。また、トラブル事例収集のために、細分化されたトラブル内容・発生時期等を報告することを設置者に義務づけている。

### 運転データ項目：

直流の発電電力量、交流の発電電力量、日射量、気温

### トラブル報告項目例：

原因：意図的停止、設備不備、自然現象（雪など）等  
現象：故障による停止（モジュール、パワーコンディショナ）  
故障以外の停止（系統保護など）  
計測のみ停止

### 運転性能評価項目：

- ・等価日照時間
- ・等価システム稼働時間
- ・システム出力係数
- ・システム効率
- ・インバータ効率
- ・各種損失分析(特定年度に実施より)
- ・トラブル分析

- . 太陽エネルギーシステムフィールドテスト事業の概要
  1. 本事業の概要
  2. 本事業の事業展開について
  
- . 太陽光発電新技術等フィールドテスト
  1. 全体概要
    - 太陽光発電の導入に向けた全体戦略における本事業の位置づけ
    - 太陽光発電新技術等フィールドテストの目的と成果概要
    - システムタイプごとの目的および成果概要
  2. 個別成果
    - 新技術の有効性の実証
    - システム導入に向けた基盤整備
  
- . 太陽熱高度利用システムフィールドテスト
  1. 全体概要
    - 太陽熱高度利用システムフィールドテストの目的と成果概要
  2. 個別成果
    - 有望適用分野の探索
    - 抽出された課題
  
- . マネージメントと国際競争力など
  1. 本事業の採択・評価のプロセス
    - 全体概要について
    - 審査基準について
    - 採択率について
  2. 本事業の見直しと課題認識

# 1. 全体概要

## 太陽熱高度利用システムフィールドテストの目的と成果概要

### 本事業の意義

太陽光発電と比較して実証・検証のフェーズが大きく異なり、太陽熱ではどのようなところが有望適用分野であるかの探索を目的として、さまざまな利用箇所・用途について検証を実施した。また、明確な技術ロードマップは存在しないため、実証と同時に今後の普及に必要な課題抽出を行うことを平行して実施した。

本事業を通じて得られた成果等は、大きく二つが上げられる。

### 有望適用分野の探索

#### 熱量計測・評価による太陽熱利用が有効な分野の抽出

- ・材木工場の木材の乾燥
- ・農業用ハウス内の暖房
- ・豚舎の床暖房
- ・養殖用の水槽加温  
など

#### ガイドラインの作成

- ・ソーラー建築デザインガイド
- ・業務用太陽熱利用システムの施工・保守ガイドライン
- ・業務用太陽熱利用システムの設計ガイドライン  
など

### 課題の抽出とその後の展開

- ・事業を通じた熱量計測技術の課題抽出
- ・太陽光発電のように熱が売買ができる環境を整えること
- ・設置コスト、運用コストの低減を図ること