

# 太陽光発電における先進事例

## エコテクノ2025セミナー

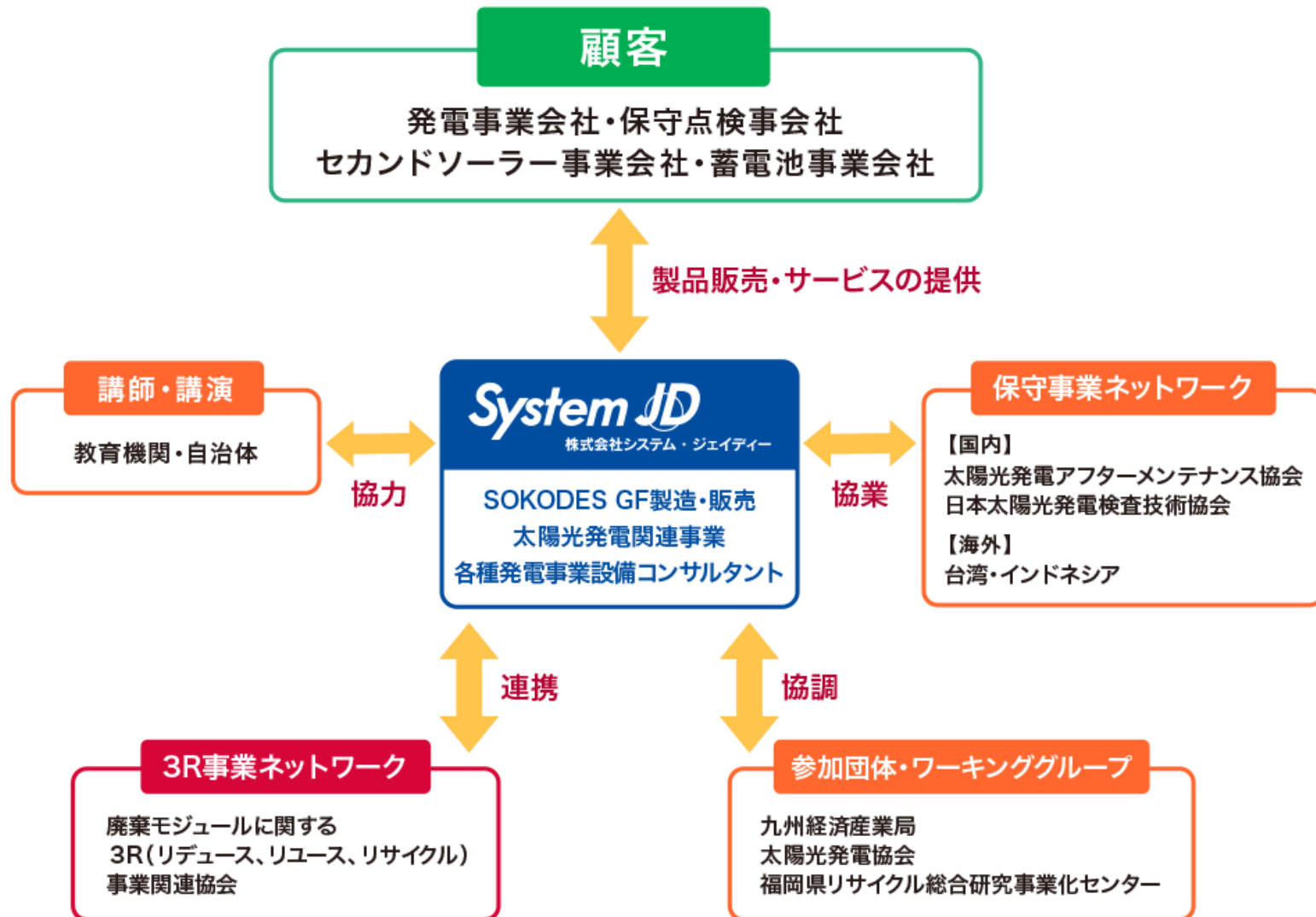
【ES-1】 地域で取り組む再エネ・省エネ・コージェネ促進セミナー  
2025年7月2日

---

伊達博 工学博士（九州大学）

代表取締役社長 株式会社システム・ジェイディー  
代表理事 （一社）太陽光発電アフターメンテナンス協会  
常務理事 （一社）日本太陽光発電検査技術協会

# 株式会社システム・ジェイディー事業内容 *System JD*

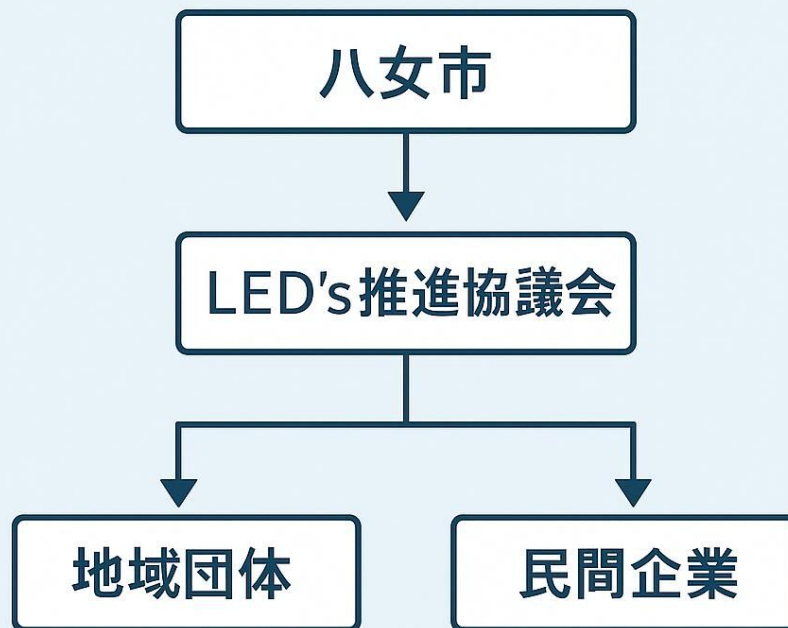


# 世界の太陽光発電普及要因と事例

| 国・地域    | 普及の理由                       | 代表的事例                   | 累計導入容量<br>2024年推定 |
|---------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 中国      | 政府の大規模支援と砂漠地帯の活用、大量生産でコスト低下 | 内モンゴル・ゴビ砂漠のメガソーラーパーク    | 500GW             |
| アメリカ    | 企業主導のPPA契約・再エネ政策による導入拡大     | ネバダ州・カリフォルニア州のPPA型太陽光施設 | 160GW             |
| インド     | 電力不足解消と政府の国家目標（450GW再エネ）    | ラジャスタン州の超大規模メガソーラー      | 80GW              |
| ドイツ     | FIT導入と市民出資型エネルギーの普及         | シュレースヴィヒ＝ホルシュタイン州の市民発電所 | 70GW              |
| 日本      | 震災後のエネルギー自立FIT導入・住宅用太陽光の拡大  | ソーラーシェアリング・住宅用＋卒FIT電力活用 | 78GW              |
| オーストラリア | 家庭向けFITと日射条件の良さで住宅用中心に拡大    | 屋根置き住宅太陽光と蓄電池併設の普及      | 35GW              |

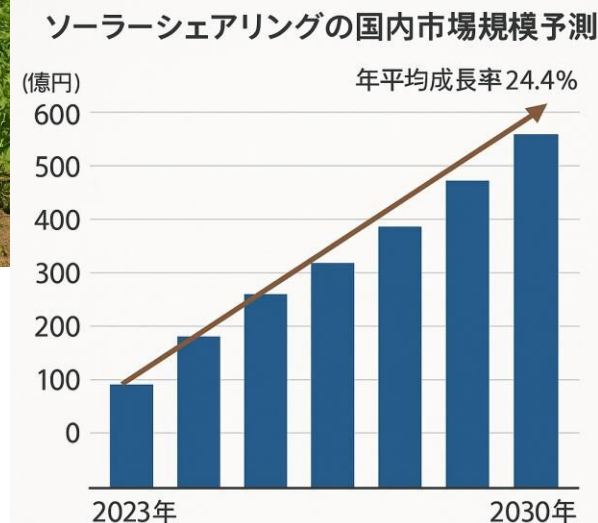
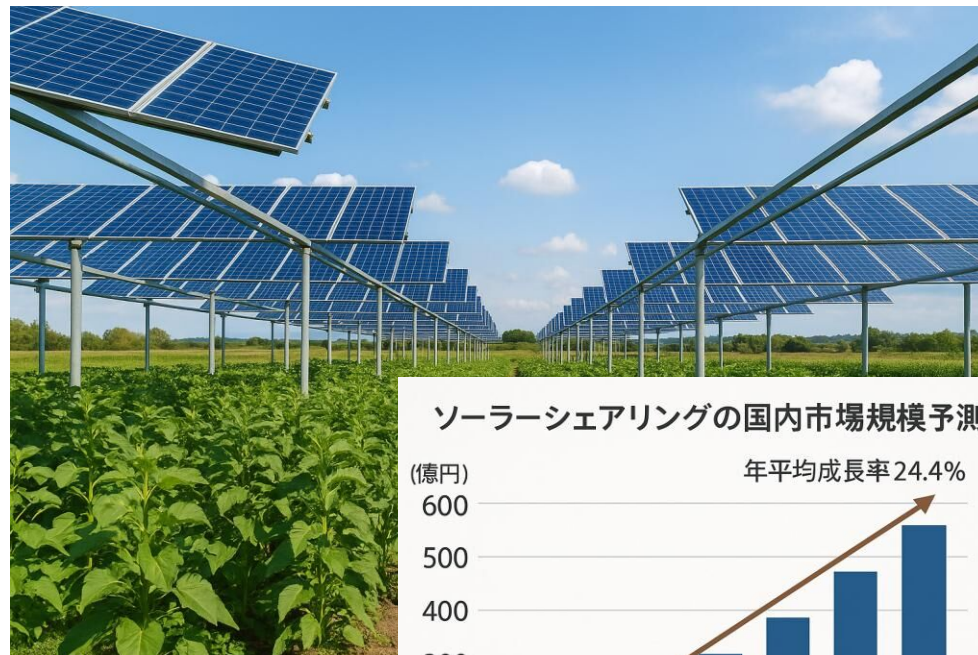
- 導入背景：地域主導型の環境・エネルギー政策
- 技術的特徴：地消地産型モデル、LED照明＋太陽光＋蓄電池
- 成果：地域の電力コスト削減、防災機能の強化
- 課題：維持管理体制の確立と住民の理解促進

福岡県八女市LED'sモデルの体制図



株式会社アズマ、八女エネルギー株式会社

- 導入背景：農地とエネルギーの両立
- 技術的特徴：農業と太陽光発電の共存モデル
- 成果：農家の収益向上とエネルギー自給率向上
- 課題：設備コストと農作物への影響

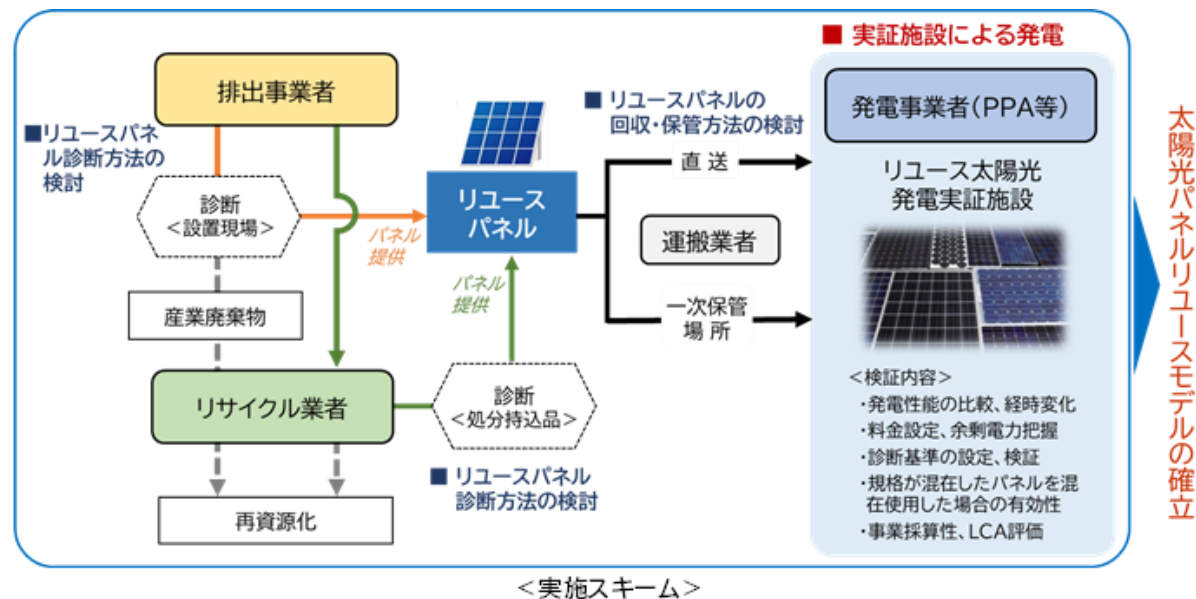


出典：富士経済「2023年 エネルギーマネジメント関連技術・サービスの現状と将来展望」

株式会社アグリツリー

# 国内事例：福岡県リユースモジュール実証 *System JD*

- 導入背景：廃棄モジュール問題への対応
- 技術的特徴：使用済みモジュールの診断・再利用
- 成果：廃棄コスト削減、循環型社会への貢献
- 課題：品質保証と長期耐久性の確保



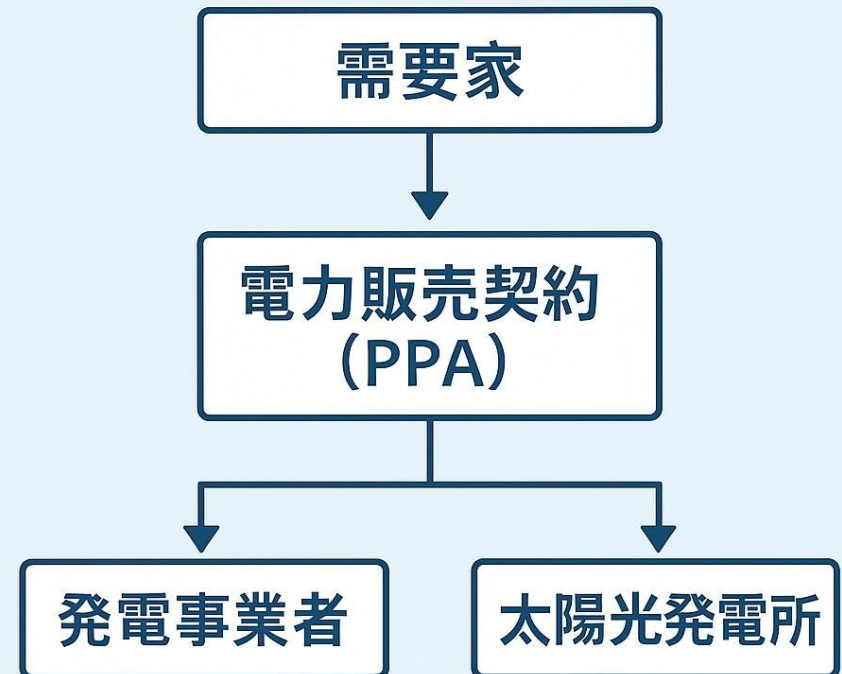
## ＜参加メンバー＞

事務局：(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センター  
(株)アズマ、N E メンテナンス(株)、(株)紙資源、  
北九州市立大学 松本亨教授、(株)システム・ジェイディー、  
(株)新菱、(株)浜田、三菱H C キャピタル(株)、(株)リサイクル  
テック ※五十音順

<https://www.recycle-ken.or.jp/news/detail/350> 出典：福岡県リサイクル総合研究事業化センターHP

- 導入背景：企業の再エネ調達ニーズ
- 技術的特徴：長期契約による資金調達、メガソーラー活用
- 成果：再エネ導入拡大とコスト安定化
- 課題：契約の複雑性と電力価格リスク

## 米国 大規模PPAモデルの体制図

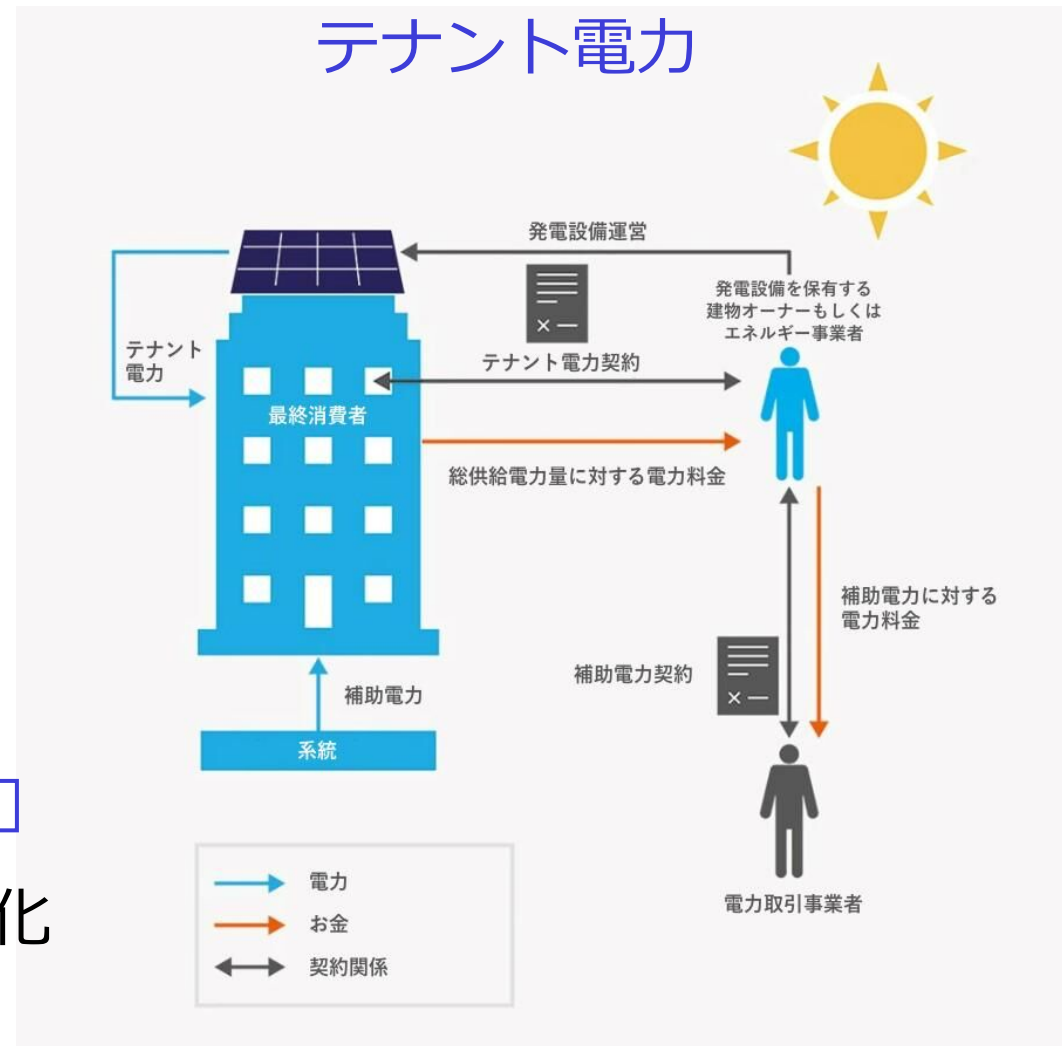


Google, Amazon, Apple

# 海外事例：ドイツ国民参加型モデル

- 導入背景：エネルギーの民主化と地域貢献
- 技術的特徴：住民出資型太陽光発電所
- 成果：地域経済の活性化、住民の意識向上
- 課題：合意形成と分配方法の透明性

共同発電・消費モデル ← 簡素化

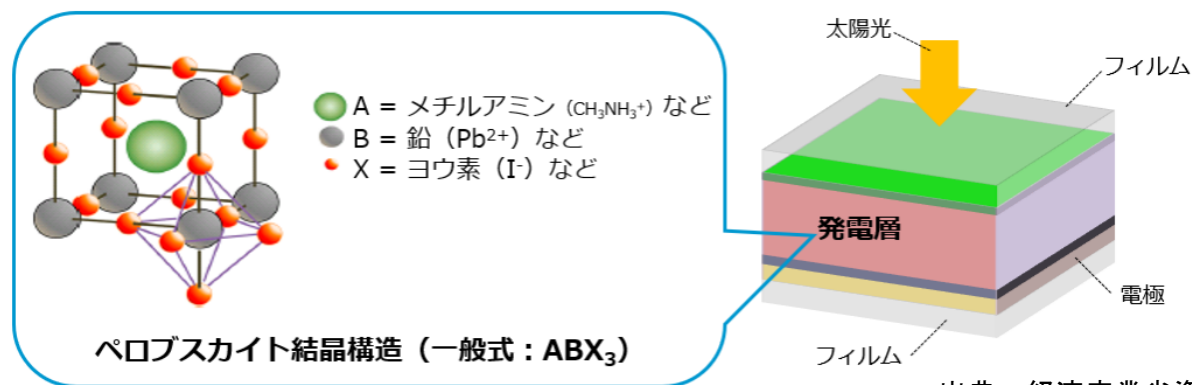


- 新型太陽電池パネル
  - ペロブスカイト太陽光パネル
- 蓄電池の普及
  - 系統蓄電池事業
- 安定運用のための保守点検技術
  - ドローン点検とAI画像解析
  - ポータブルEL検査技術
  - IVカーブ自動計測／ストリング監視技術
  - 地絡・断線・高インピーダンス自動診断技術
  - IoT・クラウド型O&Mプラットフォーム
  - ロボット清掃・草刈り技術
  - デジタルツイン／ARメンテナンス支援技術

# ペロブスカイト太陽光パネル

## 【特徴】

特定の結晶構造を持つ化合物で、変換効率向上。薄膜状に加工できるため、柔軟で軽量のパネルが可能となりコスト効率が高い電力システム。



出典：経済産業省資源エネルギー庁

## 【製品化の状況】

日本、欧州、米国、中国などで実証実験や試験的な製品化が進行中。

## 【課題】

耐久性：湿気や紫外線に弱いため、長期的な耐久性が課題。  
長期間にわたって高効率を維持できるかどうかは商業化の鍵。

大規模生産：ラボレベルでの効率が高い一方で、大量生産技術や安定した製造プロセスの確立にはまだ課題あり。生産時の均一性やスケールアップ技術。

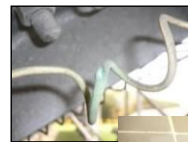
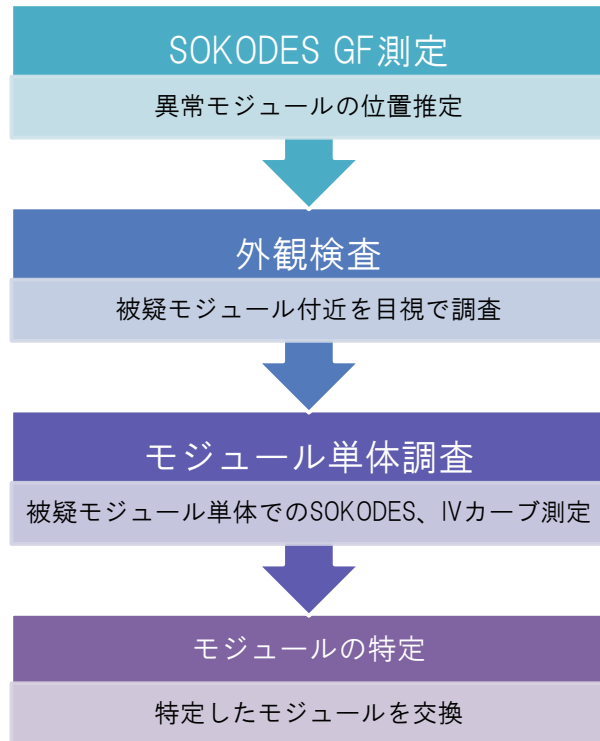
# 事例 メガソーラーのドローン検査



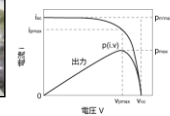
ファーストチェックドローン (IR)検査

メガソーラー現地視察時に詳細説明

## 保守点検作業を大幅に効率化



サーモカメラ画像



IV計測結果



ストリングごとに測定、  
「断線故障」  
「地絡故障」  
の箇所を推定。

- ペロブスカイト太陽電池
  - 2030年までに市場拡大
  - 建物の窓やウェアラブル機器など用途拡大
  - 現場での障害を検知する検査機器や保守点検方法の確立が必要
- 系統蓄電池
  - 日本のエネルギー政策において重要な役割
  - 技術革新やコスト低減が進み、将来的には広範な蓄電池導入が可能
  - 電力の安定供給や脱炭素化の実現に大きく貢献することが期待
- リデュース、リサイクル、リユースを考慮したエコシステム形成
  - 今後の太陽光発電関連のリユース・リサイクル市場が拡大
  - スマート回収支援システムの普及推進
  - リユースモジュールの簡易検査方法が必要
  - 保守点検事業者とのバリューチェーンを構成
- ASEANでの保守点検市場形成
  - 太陽光発電の普及とともに市場拡大が期待
  - 3R事業との連携

- 太陽光発電は地域課題と結びつくことで持続可能性が高まる
- 国内外の先進事例から学ぶべきは「地域性」と「実務知」
- カーボンクレジットへの備え
  - ▣ 二国間クレジットなど将来の商流参入への準備