

太陽電池のメンテナンス

メンテナンスフリーと謳われる太陽光発電。しかし「ずっとメンテナンスが不要」という意味ではありません。太陽発電にも様々なトラブルが発生します。安定した発電収入のためにはトラブルの早期発見が重要です。定期的に適切な検査・測定をおすすめします。

施工不良による
トラブル

自然災害による
トラブル

初期不良による
トラブル

経年劣化による
トラブル

鳥類被害による
トラブル

こんな時にも測定検査を

以前よりも
発電量が低下した
気がする

台風や大雪の
被害を確認したい

引渡し前に
不良箇所の有無を
確認したい

発電所の
資産価値を把握
したい

屋根上なので
一度も検査をし
ていない

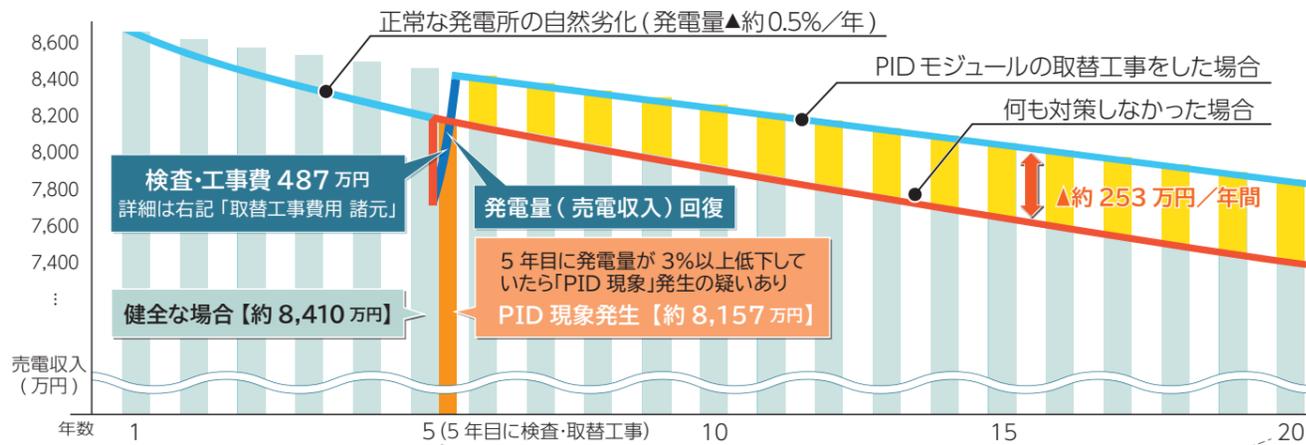
どんな検査方法がある？

検査方法	不具合の種類	セル内欠陥	クラスタ欠損	PID 現象
	表面の汚れ ガラス割れ	セル内のクラックで 配線が断線している セルがある	バイパス回路の短絡 が発生している	外見上の変化や破損を伴わ ない太陽電池モジュールの出力低 下。高温多湿下で起こりやすい
一般的な保守点検	目視点検	○	×	×
	I-V 測定	△	×	×
	熱画像測定	△	△	×
トリーエネック 独自の点検	EL測定(簡易)	○	○	○
	EL測定(ELドローン)	○	○	○

I-V測定	熱画像測定	EL測定	ELドローン
モジュールを動作状態にして電流値と電圧値の変化を測定し、専用ソフトで解析	光学カメラと赤外線カメラを用いて、太陽電池モジュールを撮影し、熱画像により診断	ELカメラ・直流電源装置を用いて太陽電池モジュールを撮影し、トリーエネック独自の分析手法で診断	ELカメラ搭載ドローンで太陽電池モジュールを撮影し、トリーエネック独自の分析手法で診断

売電収入の低下例

想定発電所 ・発電所定格出力……2MW(稼働5年目) 売電単価 32円/kWh
 ・発電量……2,628MWh(稼働率15%)
 ・PID現象発生による逸失発電量……3%



取替工事費用 諸元

条件 発電所出力……2,000kWの発電所
 太陽電池出力……400W×5,000枚
 ストリング ……20直列×250並列
 PID現象の発生枚数…1ストリング5枚程度
 PID発生交換枚数 ……1,250枚

交換用モジュール費用……無料
 作業者一人工単価…2.5[万円/人工]
 1人工あたり交換モジュール数 ……12[枚/人工]
 現場管理費 ……10[万円]

計算 取替工事人工 ……1,250[枚] ÷ 12[枚/人工] =104.2[人工]
 取替工事人件費…104.2[人工]×2.5[万円/人工]=260.4[万円]
 現場管理費 ……260.4[万円]×0.1 =26.0[万円]

●取替工事費 合計約 287万円
 ●ドローン測定費(2MW) 200万円
 総計約 487万円

故障や不具合を放置すると…

修理コストの増大

火災

資産価値の低下

売電収入の低下

検査の手順

一次診断

- 目視点検
- I-V 測定
- 熱画像測定

簡易EL測定サービス

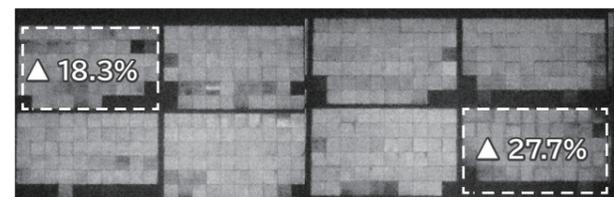
発電量が大きく低下している、熱画像測定、I-V測定等、他の検査・測定では原因不明な場合に実施

ドローンEL測定サービス

簡易EL測定でPID現象の発生が確認された場合に実施

オンサイト EL 測定技術の特長

- 太陽電池に直流電流を注入し、発光の有無で不具合を検出します。
- 国内で唯一ドローンによるEL測定が可能。屋根上や傾斜地など発電所の状況に左右されずに測定できます。
- 測定結果(EL画像)から逸失発電量を推定できます。



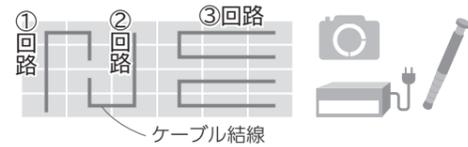
独自分析手法(特許出願中)による逸失発電量推定例

従来のEL測定	オンサイトEL測定
・屋内の暗室内 ・取り外し1枚ずつ撮影	・屋外の夜間 ・ドローンでまとめて撮影

オンサイト EL 測定サービス コース

簡易 EL 測定サービス

- EL カメラ・直流電源装置を使用
- 3 回路 (パネル 50 枚程度) を測定



ドローン EL 測定サービス

- ドローンを使用し全モジュールを測定
- 逸失発電量の試算



オンサイト EL 測定サービス 価格表 ・交通費、宿泊費は別途 ・金額表示は税抜き

簡易 EL 測定サービス

概算費用	【3 回路測定】約 12kW ・約 20万円
測定時間	日没後 1 時間程度
報告書	所見のみ

ドローン EL 測定サービス

概算費用	500kW ・約 70万円	1,000kW ・約 100万円	2,000kW ・約 200万円
測定時間	日没後 3 時間程度	1 夜	2 夜
報告書	逸失利益推定含む 詳細報告書		

簡易 EL 測定キット レンタルサービス

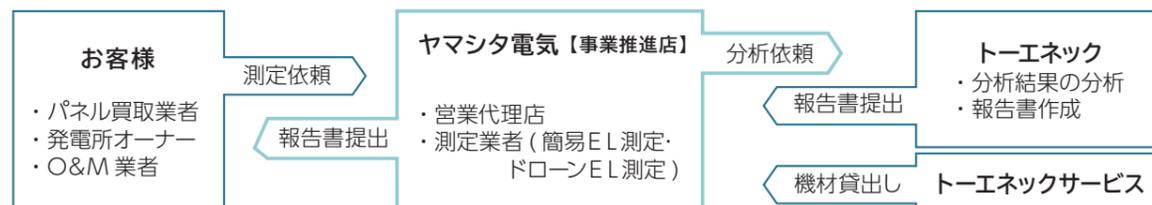
品名	長期リース	短期レンタル			
	簡易 EL 測定キット (①+②+③)	簡易 EL 測定用カメラ (カメラ①+一脚②)		直流電源装置 ③ (1500V/5.3A 又は 1000V/8.0A)	
リース期間・レンタル期間	3 年	1 日間 (円/日)	1 カ月 (円/日)	1 日間 (円/日)	1 カ月 (円/日)
金額 (送料は別途)	約 41,000 円 ※	10,000 円	150,000 円	6,000 円	100,000 円
基本料	なし	20,000 円		10,000 円	
備考	延長は別途相談	要 3 日以上 (延長は別途相談)			

※金額は機器調達額により決定

簡易 EL 測定キット ① ② ③ ※発電機とケーブルが別途必要です



オンサイト EL 測定サービス 事業の仕組み



お問い合わせ先

快適以上を、世の中へ。

TOENEC トーエネック

<https://www.toenec.co.jp/>

配電本部市場開発部
営業グループ

TEL 052-219-1626

お問い合わせ先

ヤマシタ電気株式会社

本社: TEL 042-645-4143

〒192-0906 東京都八王子市北野町525-15

市ヶ谷オフィス: TEL 03-5213-4196

〒102-0074 千代田区九段南2-8-7スリジエ九段2F

太陽光発電の 長期運用のために

太陽電池を健全な状態に保ちたい
太陽光発電の最大収入を維持したい

オンサイト
EL測定技術

