

太陽光発電 O&Mソリューション ドローンを利用した太陽光モジュール診断

PVクリニック



2017年4月から施行された「改正FIT法」によって、太陽光発電所は「設備認定」から「事業計画認定」へと変わり、事業計画の中では設備の安全対策や運用・保守（O&M : Operation & Maintenance）が義務化されました。

太陽光発電所も「健康診断」が欠かせません！

発電量維持のため、異常の早期発見で対策を行いましょう！



Customer Solutions Development

株式会社 シーエスデー

見えない異常を可視化！

ドローンに搭載した赤外線カメラにより太陽光モジュールを撮影し診断します。

PVクリニックの特長

- ✓ **発電を停止せずに点検が可能**
 - ・昼間、発電を停止することなく容易に点検が可能です。
- ✓ **IEC規格に準拠した高品質画像撮影により高精度な診断が可能**
 - ・赤外線カメラの要件や撮影環境、撮影条件はIEC規格に準拠しています。
- ✓ **作業時間の縮小によるコスト削減**
 - ・ドローンの活用と画像解析の自動化で作業効率を向上し低価格を実現しました。
- ✓ **安全性の向上**
 - ・傾斜地や高所、水上発電所でも安全に短時間で点検が可能です。
- ✓ **高い保守品質**
 - ・赤外線／可視光画像の同時撮影と自動解析により、客観的で均一的保守品質の診断が可能です。
- ✓ **点検結果報告書の自動作成**
 - ・異常検出したモジュールの位置と解析結果を報告書として自動出力します。

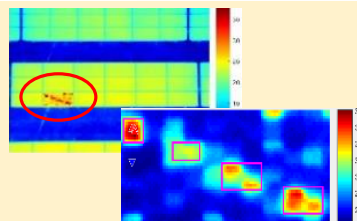
PVクリニック サービス概要

ドローンによる撮影



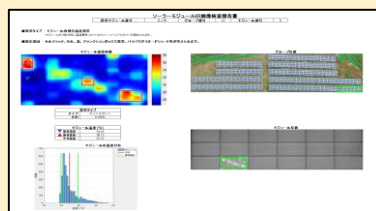
- ✓ ドローン飛行ルート設定
- ✓ 撮影環境設定
- ✓ 気象情報確認
- ✓ 撮影

撮影画像の 自動認識と異常解析



- ✓ モジュール認識（位置特定）
- ✓ モジュール異常解析

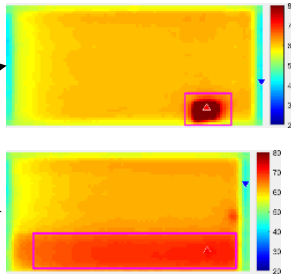
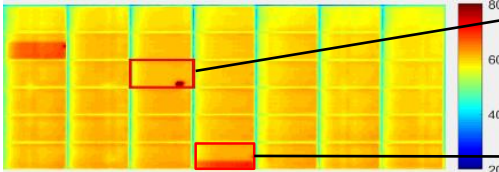
報告書作成



- ✓ 異常検出したモジュールの位置と解析結果画像を報告書出力

異常検出例

赤外線画像

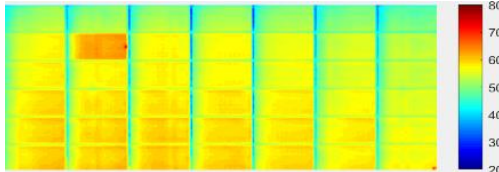


➤ ホットスポット

- ・セルクラック
- ・樹木、雑草影
- ・汚れ など

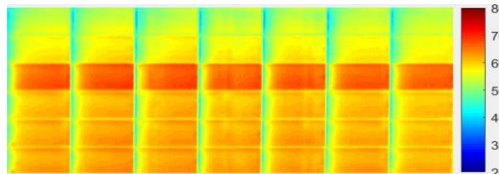
➤ クラスタ異常

- ・内部配線断
- ・バイパスダイオード動作 など



➤ モジュール温度異常

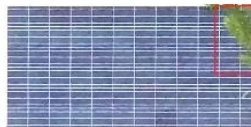
- ・モジュール全体ひび割れ など



➤ ストリング温度異常

- ・接続箱異常
- ・接続コネクタ／ケーブル不良 など

可視光画像



- ・樹木、雑草影、汚れ など

検査報告書

ソーラーモジュールIR画像検査報告書

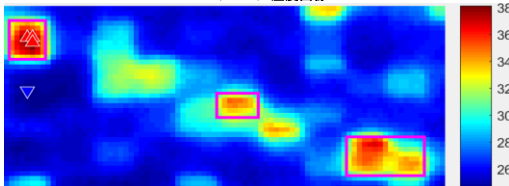
発電所名	上ノ台	グループ番号	27	モジュール番号	6
------	-----	--------	----	---------	---

■異常タイプ : モジュール内部分温度異常

モジュール内で部分的に温度異常(ホットスポット/コールドスポット)が認められます。

■想定原因 : セルクラック、汚れ、影、ジャンクションボックス異常、バイパスダイオードショート等が考えられます。

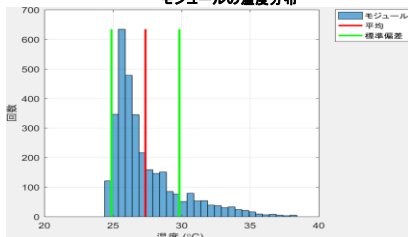
モジュール温度画像



異常タイプ	
タイプ	ホットスポット
比率	6.192%

モジュール温度(℃)	
最低温度	24.45
最高温度	38.13
平均温度	27.37

モジュールの温度分布



グループ位置



モジュール位置



【可視光画像検査】



売電損失額シミュレーション

★算出条件★

- ✓ 1MW太陽光発電所 250Wモジュール×4,000枚 1ストリング：14直列
- ✓ 1kWあたりの年間発電量 1,200kWh
- ✓ 20年全量買取、買取価格 21円/kWh
- ✓ 年間売電価格（1MW） 25,200,000円

【モジュール異常】（ホットスポット／モジュール温度異常／クラスタ異常）

1%のモジュール異常に気付かず10年間放置した場合（モジュールの発電量ゼロとして）
損失額 ▲2,520,000円

【ストリング異常】

10ヶ所のストリング異常に気付かず10年間放置した場合（ストリングの発電量ゼロとして）
損失額 ▲8,820,000円

**異常の早期発見と迅速な対処のためには、定期的な点検が重要です。
定期的なメンテナンスが売電損失を食い止めます。**

CSDの太陽光発電O&Mソリューションをご検討下さい。



株式会社 シーエスデー

URL : <https://www.csd.comway.co.jp/>

（本社）〒213-0012

神奈川県川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク西棟6階605号

TEL : 044-819-2511（代表） FAX : 044-819-2510

（関東事業所）〒319-1221

茨城県日立市大みか町4-3-13 半七ビル

TEL : 0294-53-4331

（東北事業所）〒980-0811

宮城県仙台市青葉区一番町1-1-31 山口ビル

TEL : 022-262-0330

（福島営業所）〒960-8164

福島県福島市八木田並柳20-5 福島八木田ビル

TEL&FAX : 024-563-6214