

ドローンによる 太陽光パネル点検のご提案

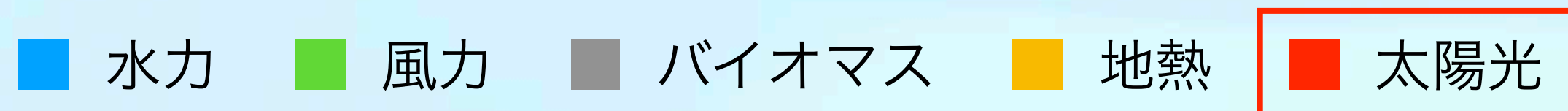


スカイフロンティア株式会社

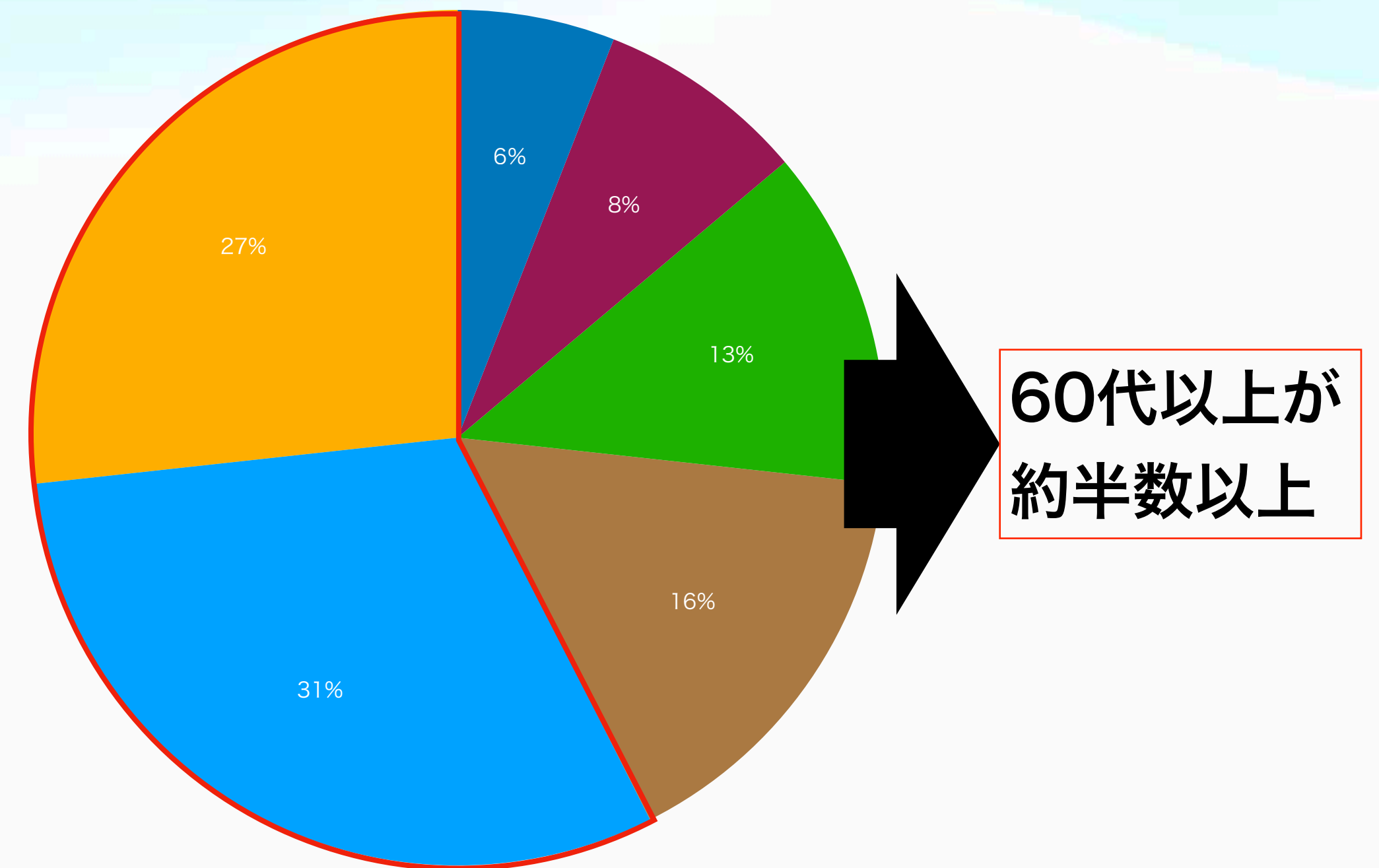
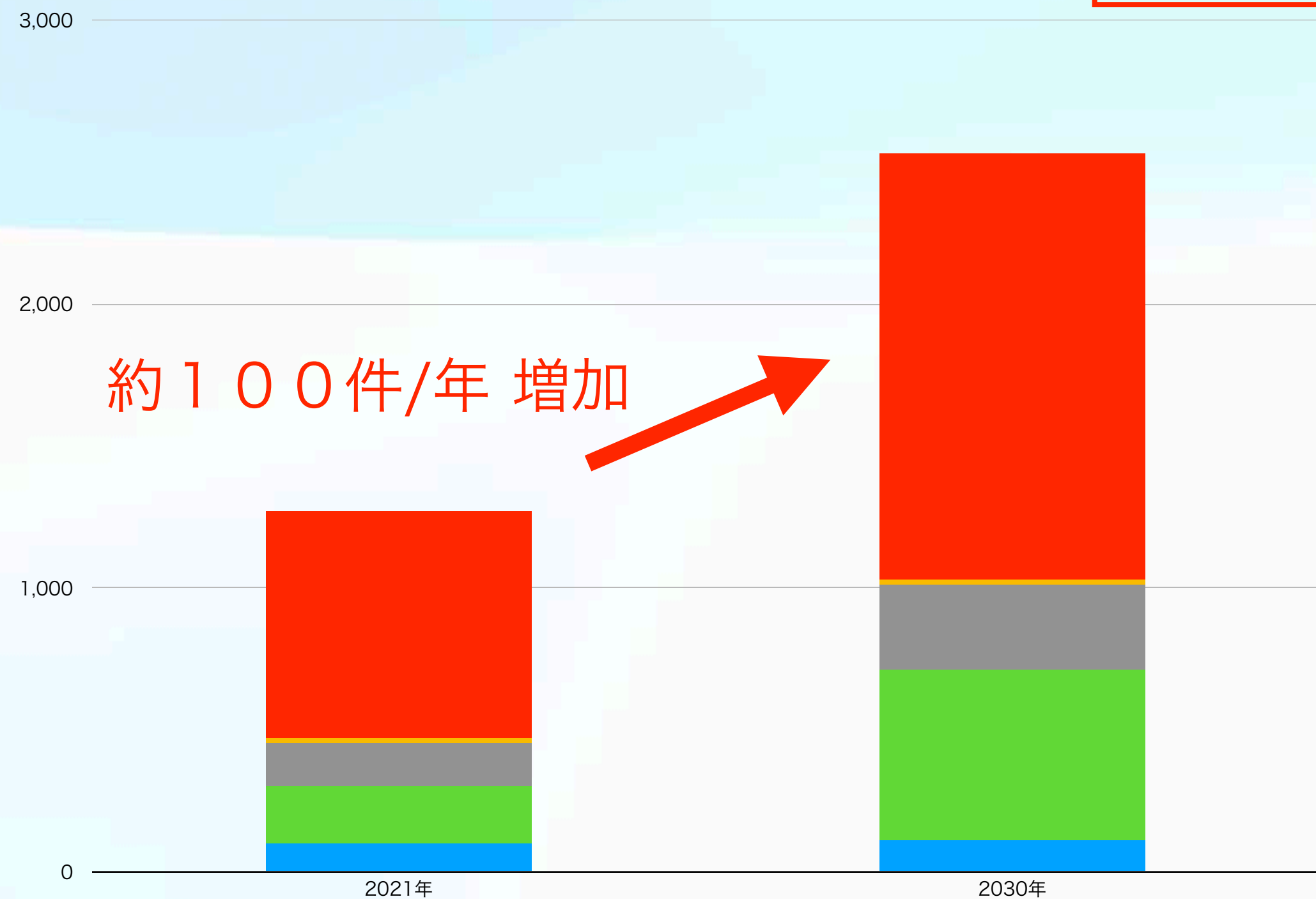
太陽光メンテナンス技術者不足による問題

FIT法が始まり、太陽光発電所は大小問わず増え続けています。しかし、**メンテナンス事業者の高齢化に伴う技術者不足**により、保守・メンテナンスができず、**発電事業所の継続が困難**になってきています。

今後の再生可能エネルギーの推移



年代別メンテナンス業者数の推移



60代以上が約半数以上

ドローン太陽光パネル点検とは

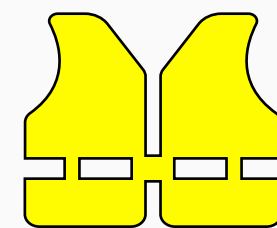
可視光カメラと赤外線カメラ、さらに自動航行システムを活用することで目に見えない異常箇所（ホットスポットやクラスタ）を検知し、太陽光パネルの発電状況を短時間かつ少ない人材で点検すること

ドローン点検のメリット



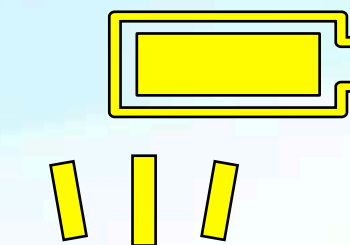
時間・コストの削減

従来は発電所内を歩き回り、パネル1枚1枚を検査していたため、膨大な時間がかかっていたがドローンで上空から赤外線撮影することにより、短時間で点検することができる。



安全性と精度の向上

地上作業による見落としや、事故のリスクを避け、パネルに接近して撮影することで、パネルの割れや汚れなどの状況を確認することができる。



発電量の低下を防ぐ

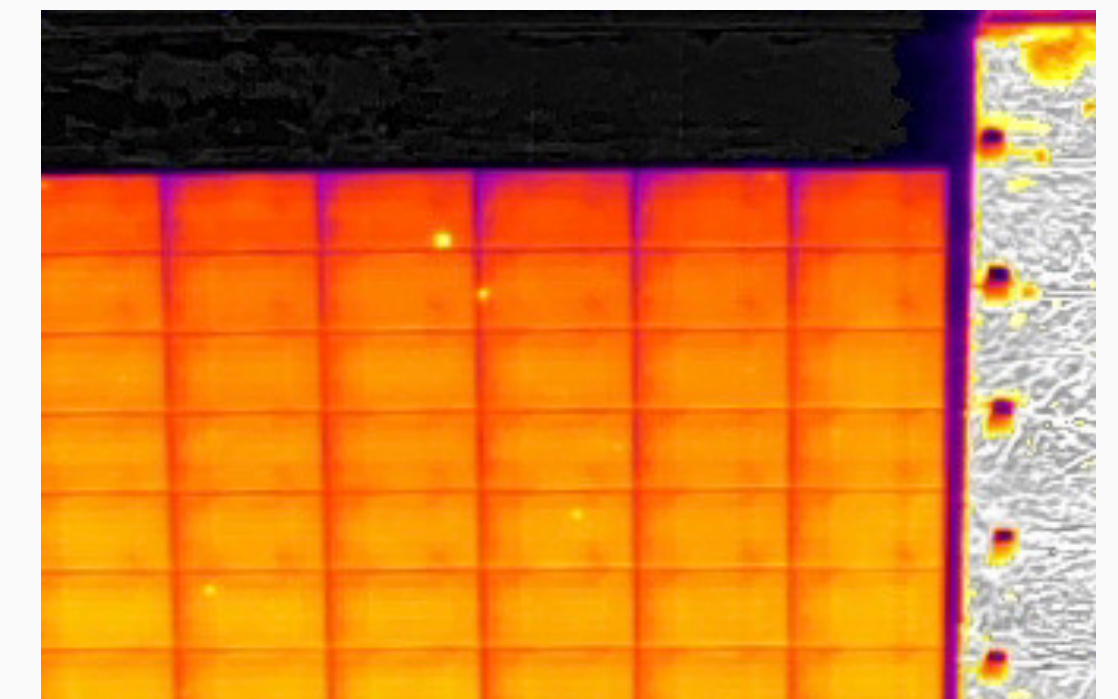
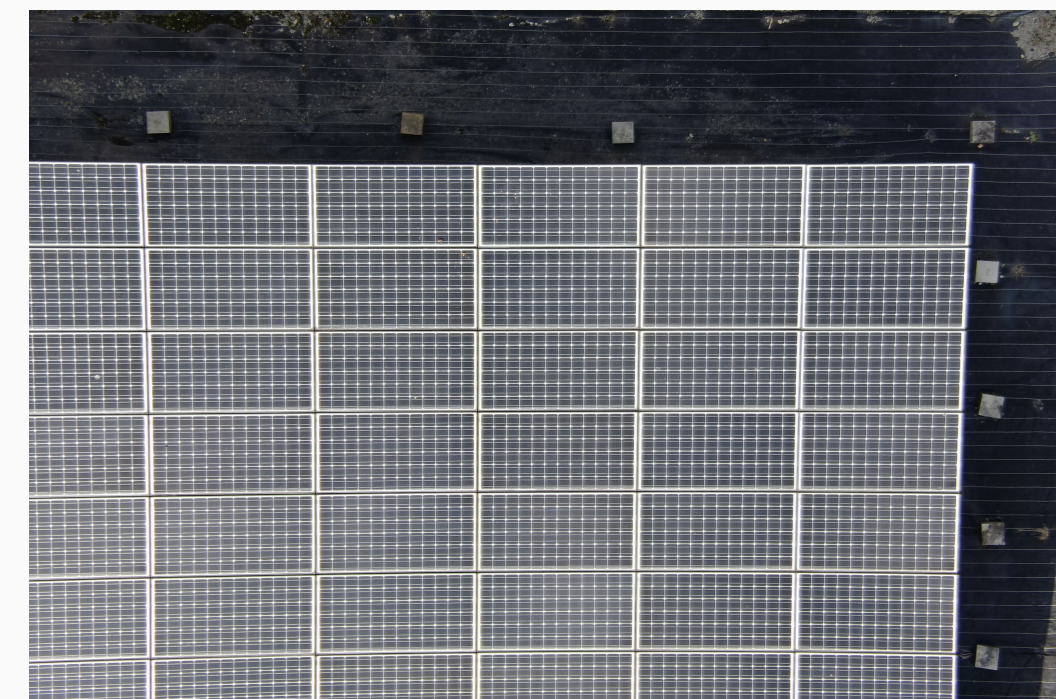
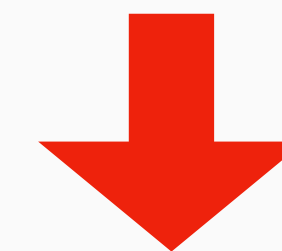
異常箇所を赤外線カメラで検知し、短時間で点検結果を報告。発電を止める必要がないため、発電ロスや売電量の低下を防ぐことができる。

ドローン太陽光パネル点検の強み

① 異常箇所を早期発見

ドローン点検では、見通しの良い上空から赤外線撮影することにより、温度異常のある箇所をすぐに特定し、**人の目に見えない異常・違和感**を感知します。撮影は飛行ルートを事前に作成して行うので、当日現場に到着後、すぐに撮影を開始することができます。また、自動航行による撮影を実施しながらホットスポットなどの特定ができるため、**点検時間を大幅にカット**することができます。ドローン点検で、**定期的に健康診断**を取り入れることで、異常箇所を早期発見することができます。

猛暑日などの、異常気象の影響で地上点検は、**従業員様の健康状態に危険**が及ぶ可能性も出てきています。急勾配に設置されている場所での危険なパネル点検も、自然災害などの危険も予想されますが**弊社のドローン点検**で解決できます。



ドローン太陽光パネル点検の強み

② 過去データを照合し、異常を検知

ドローン点検では、定期点検のデータを履歴として蓄積していくことができます。

その結果、**過去と現在の比較が簡単になり、より精度の高い点検データを取得・管理**することができます。

異常を発見した際は、過去の点検履歴を照合して作業を行うことができます。

発電量や売電量に影響が出るため、定期点検を実施することで、故障箇所の未発電期間を最短にすることができます。

繁忙期など、事業者様への定期メンテナンスなどの

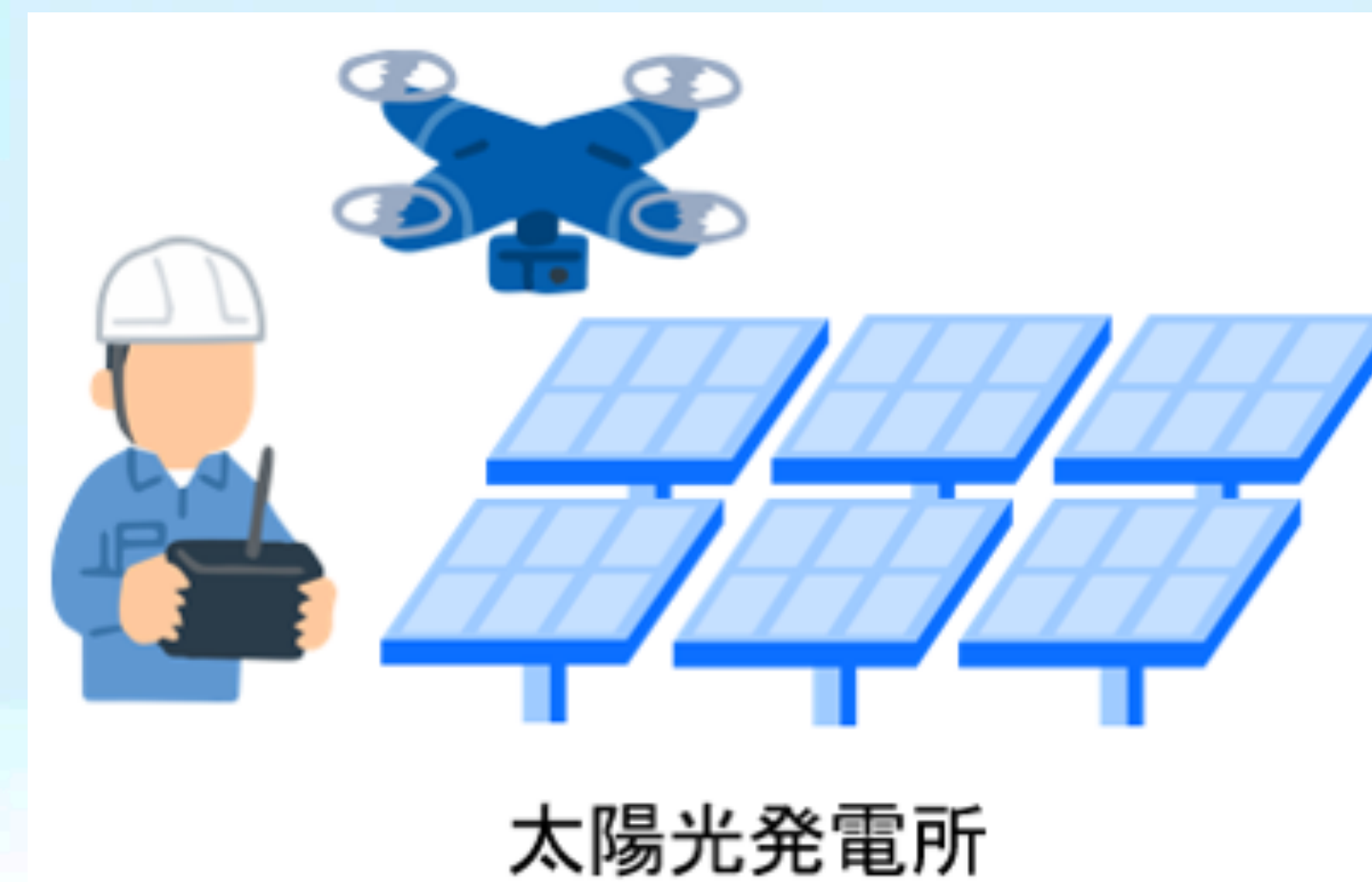
スケジュールが合わない時でも、**メンテナンス会社様の**

代わりに弊社がお伺いして、素早く作業に取り掛かり、

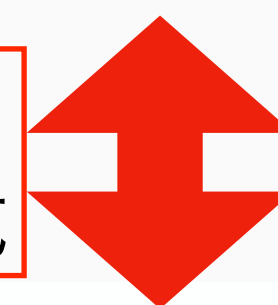
赤外線点検による異常箇所の発見や異常なしの報告書を作成し

メンテナンス会社様へご提出いたしますので、**事業者様に**

不安要素を残しません。



撮影と同時に
点検データを作成



異常がある際は
過去データを照合



ドローン太陽光パネル点検の強み

③ スピーディーな点検作業と報告書の作成

ドローン点検では、

点検当日の行程は、準備・撮影・データ確認とシンプルです。
事前の下見による周辺環境のチェックと飛行ルートの作成により、
現場での点検業務が短時間で済みます。

発電を止めることなく、**スピーディーな点検業務が可能なので**
事業者様の立ち会い時間を大幅に削減することができます。

パネルに故障が発生した場合、**早急に対応が必要**です。

報告書の提出が遅くなれば、発電や売電に影響があります。

上空からポイントを確認し、地上からの点検を併用することで、
メンテナンスの時間効率化を実現します。

スピーディーな点検作業のため、点検から報告まで
メンテナンス会社様へのレスポンスを意識し、事業者様から
のお困りごとに即座に対応できるような報告書を目指しています。
ドローン点検では、異常箇所を早期発見でき、早期対応することで
事業者様との信頼関係を築いていきます。

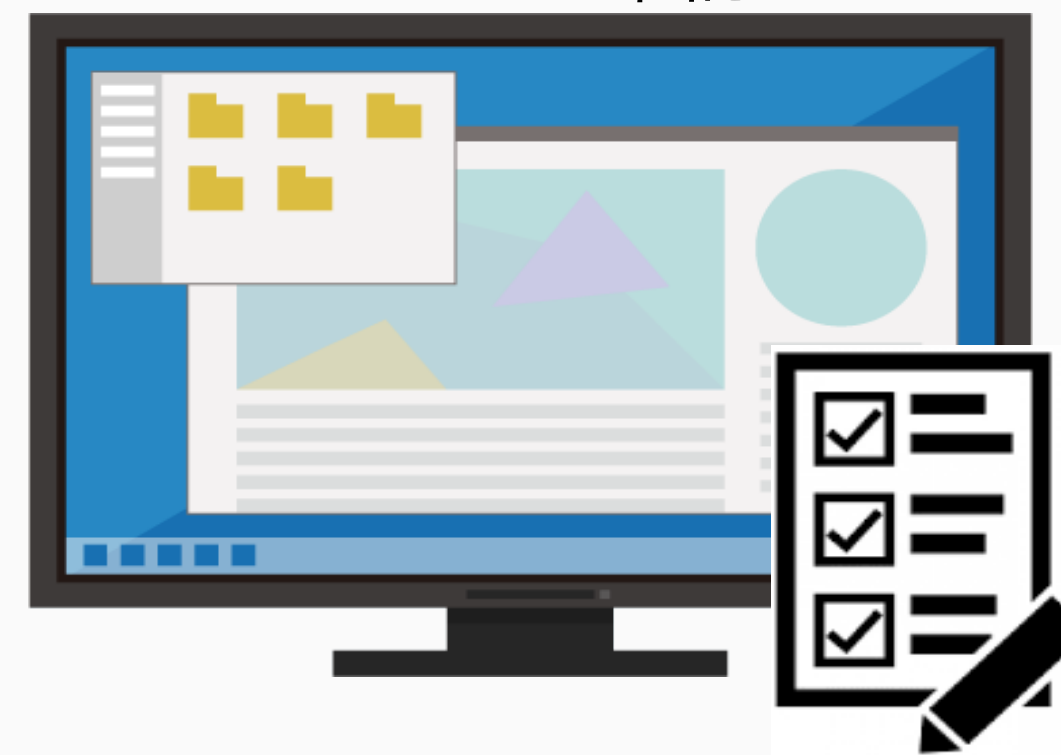
準備



撮影

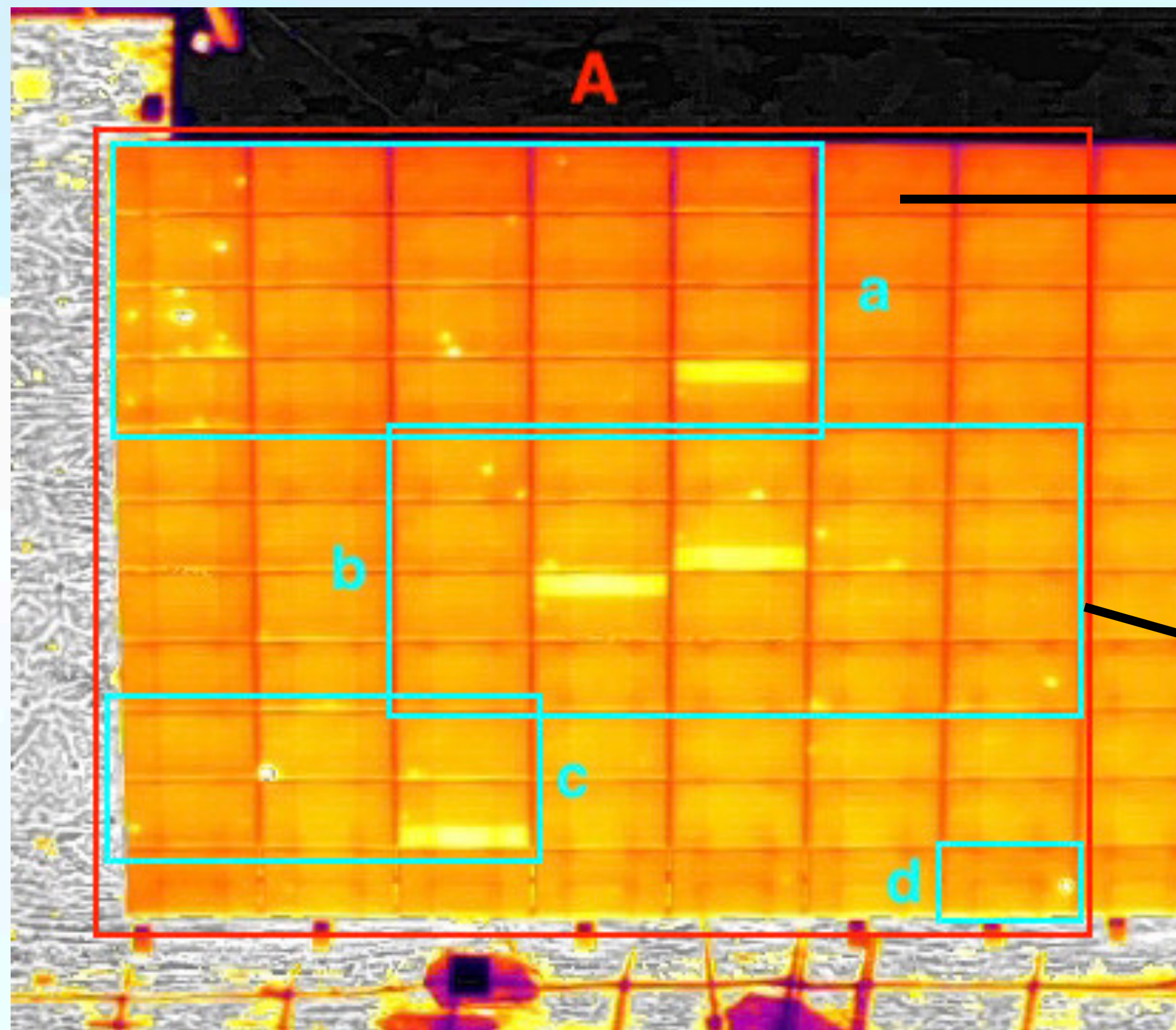


データ確認

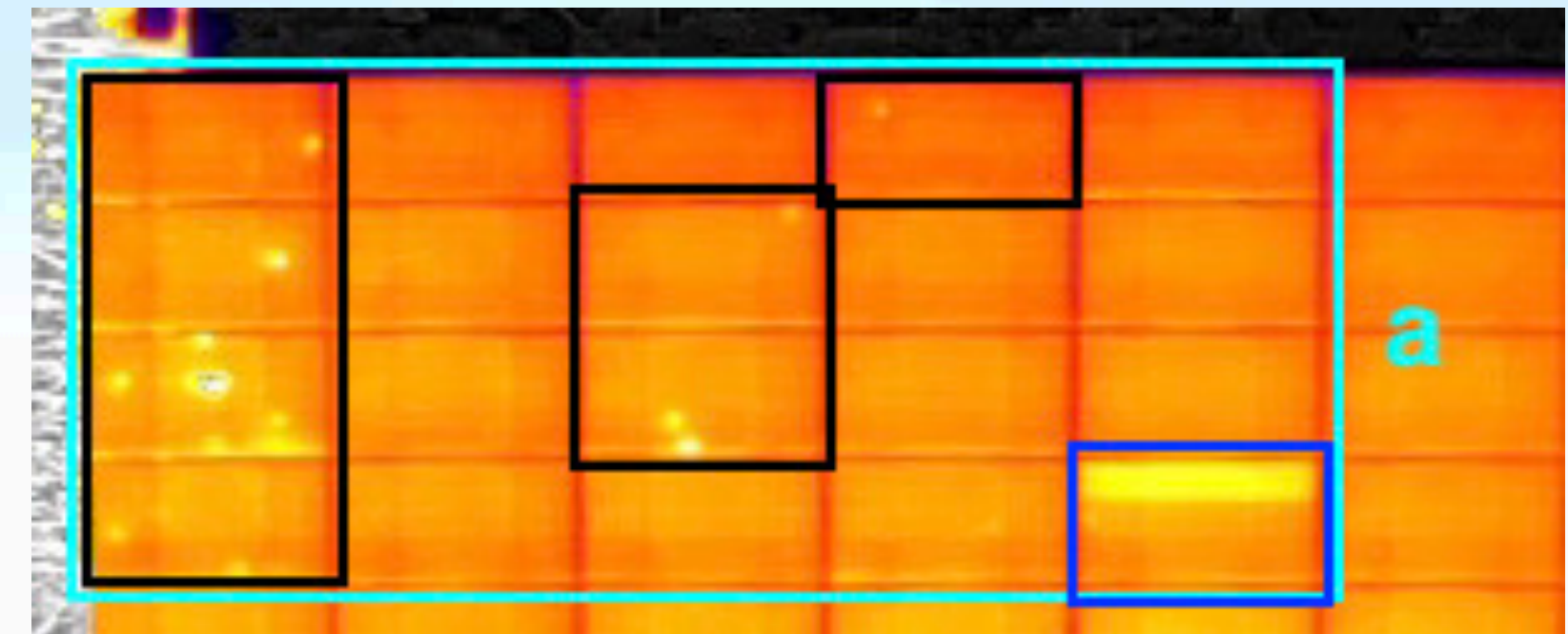


ドローン太陽光点検報告書の一例

赤外線カメラの撮影により、ホットスポットやクラスター異常と疑われるパネルの、**温度上昇による色の違いを可視化**することができます。**温度上昇を可視化**することで、単線結線図などと組み合わせ、**故障パネルなどを特定する時間を効率的**に発見することができます。

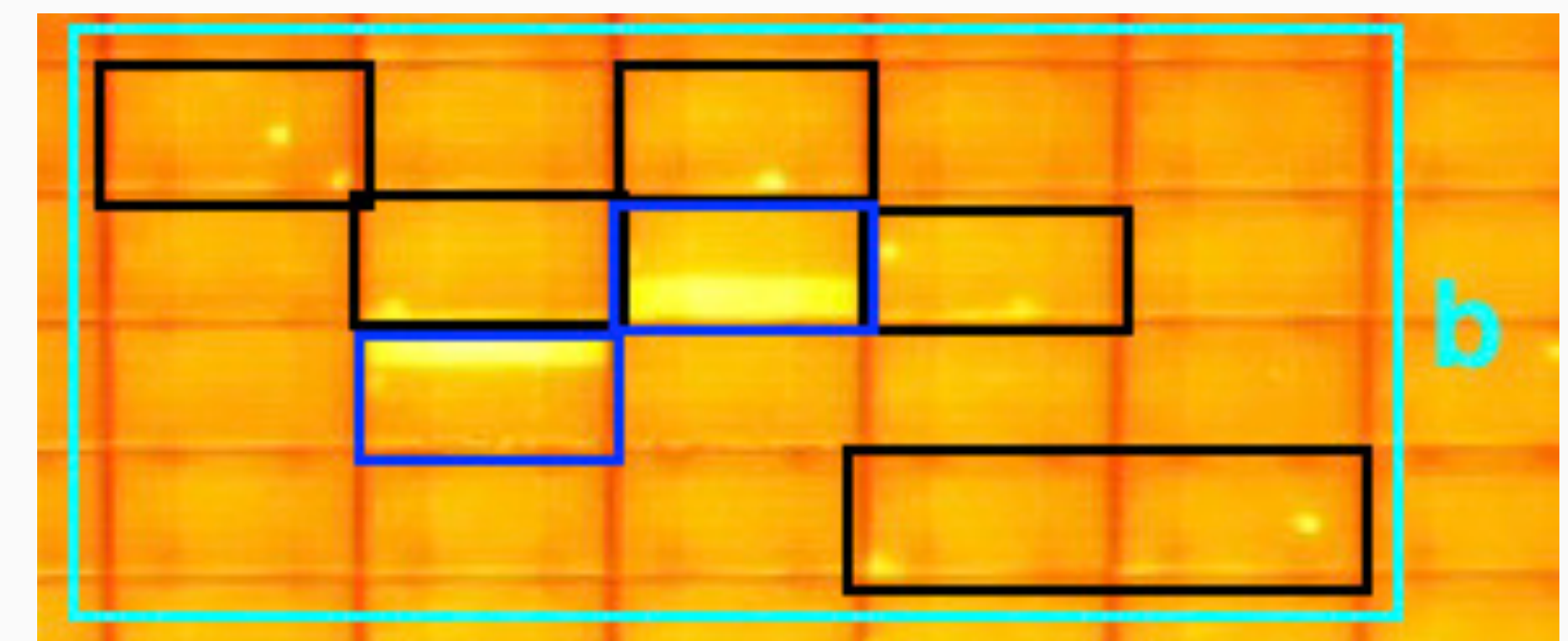


ホットスポット



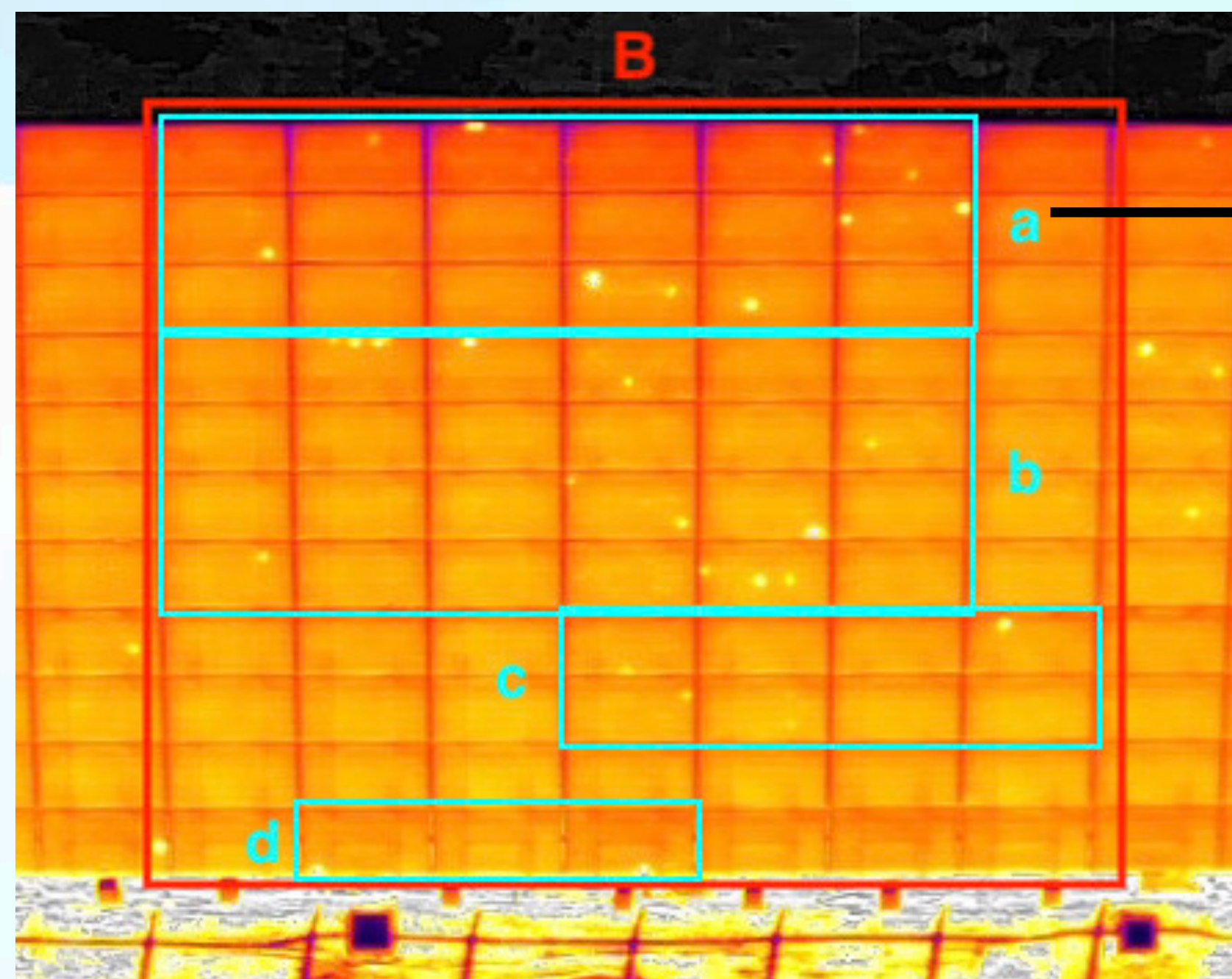
※ 温度上昇による異常検知

クラスター異常

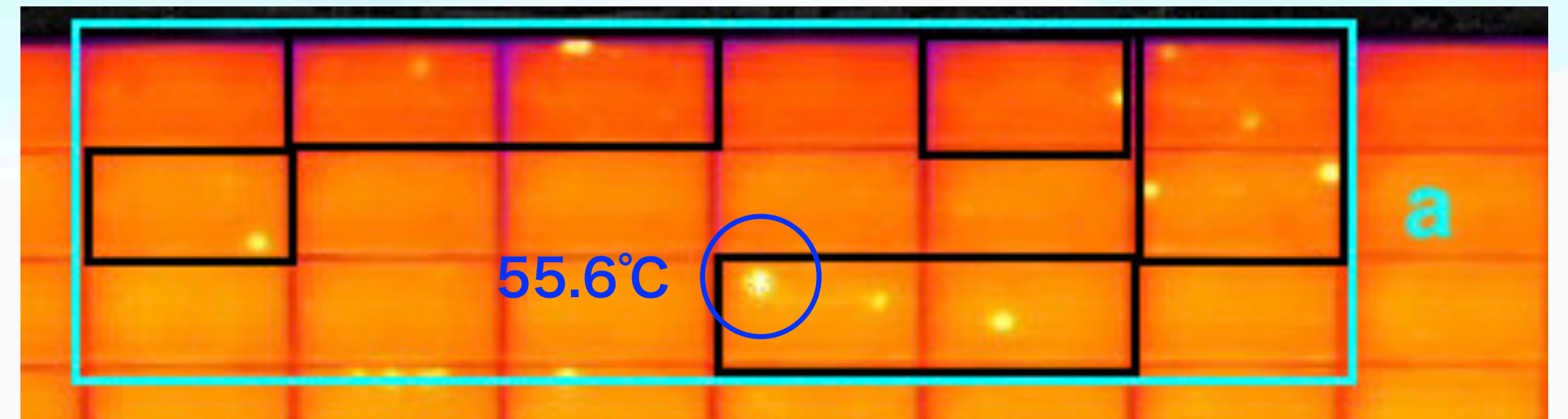


ドローン太陽光点検報告書の一例

赤外線カメラにて撮影する際に、**対象のホットスポットの温度を即座に表示**することができます。**ホットスポットがある箇所とホットスポットがない箇所の温度差**を比較したり、季節や天候条件に応じて通常箇所と比較することにより、**測定による違和感をその場で調整**することができるので、**故障の可能性のある箇所の特定がスムーズかつ迅速に作業**ができる。



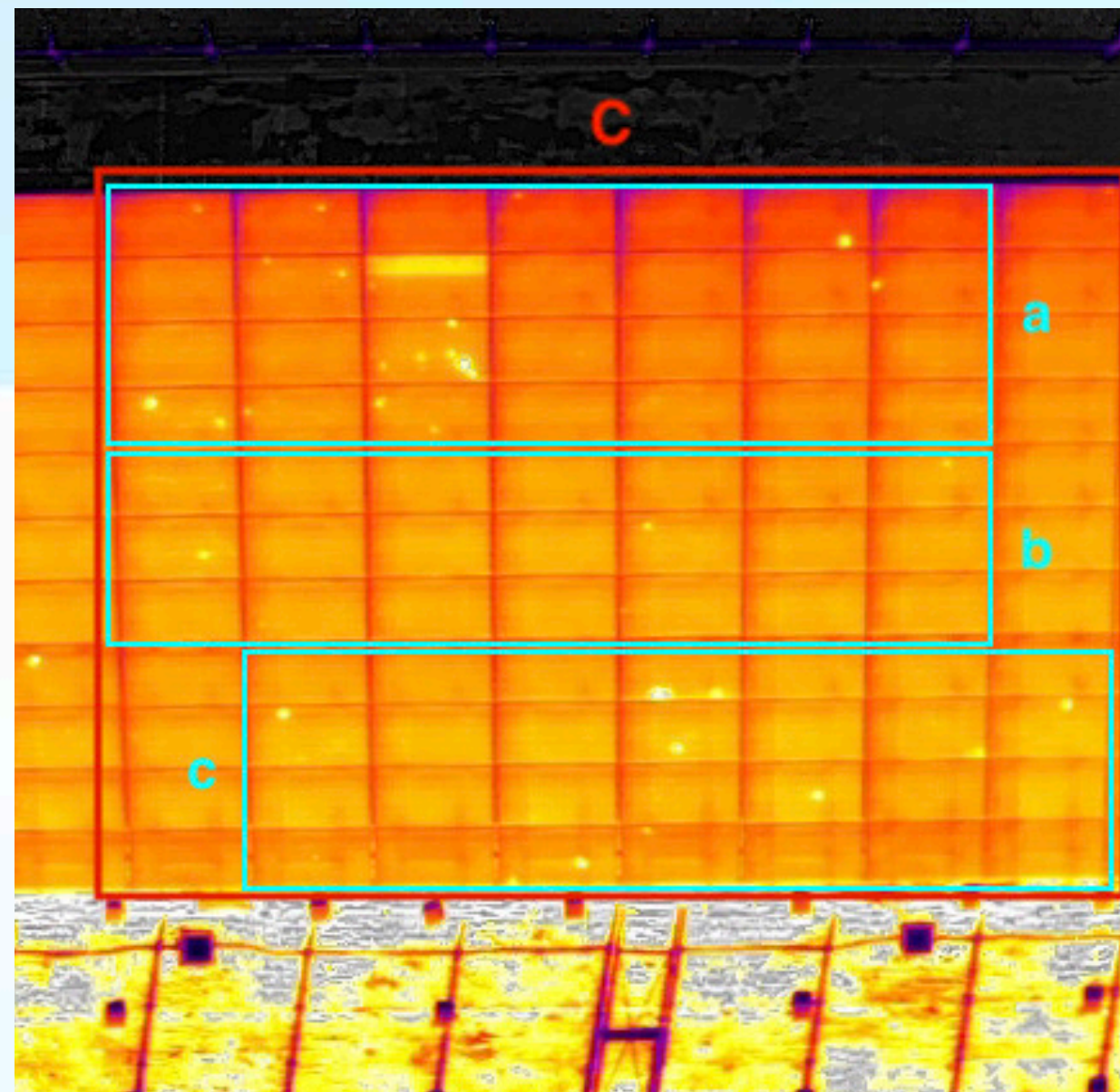
拡大



ホットスポットの温度を確認することで、異常箇所の発見につながります。
ホットスポットの位置が特定できていれば、地上からの精密な点検の案内書になるので、大幅な時間の短縮になります。
ホットスポットの原因がわかれば、事業者様のお困りごとの解決につながります。

ドローン太陽光点検報告書の一例

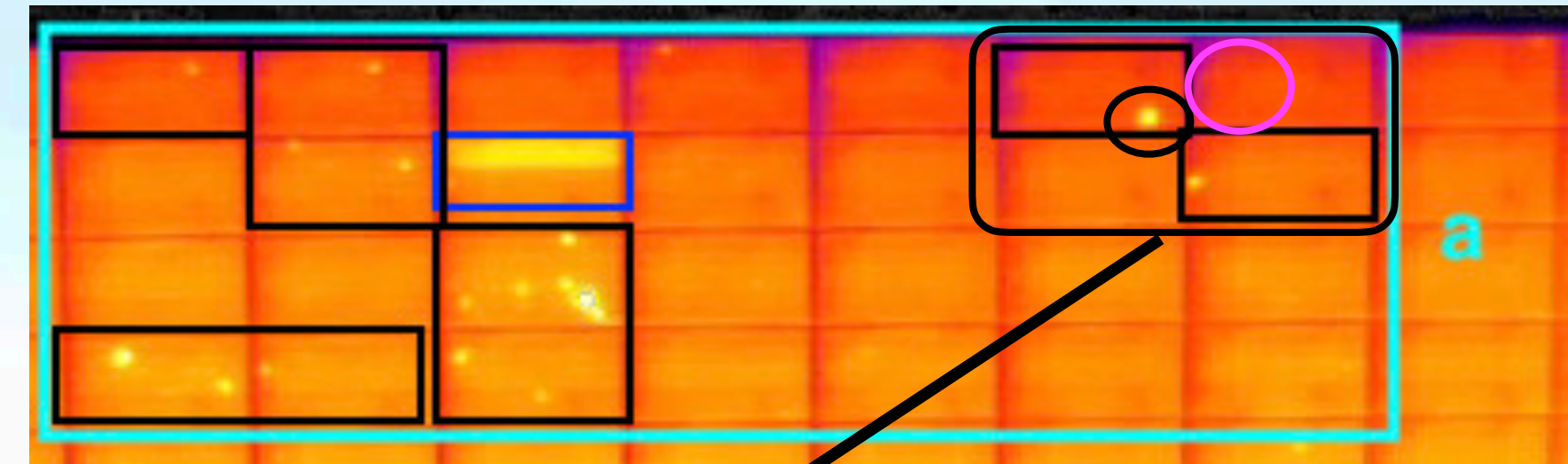
ホットスポットを検知したパネルを、可視光カメラに切り替えれば、離れた位置からでも**汚れや異物、表面の破損**
などを確認することができます。可視光カメラは、**最大200倍**まで拡大することができるため、ホットスポットを確認した
際、**拡大画像を添付**することで故障の可能性を探します。



拡大



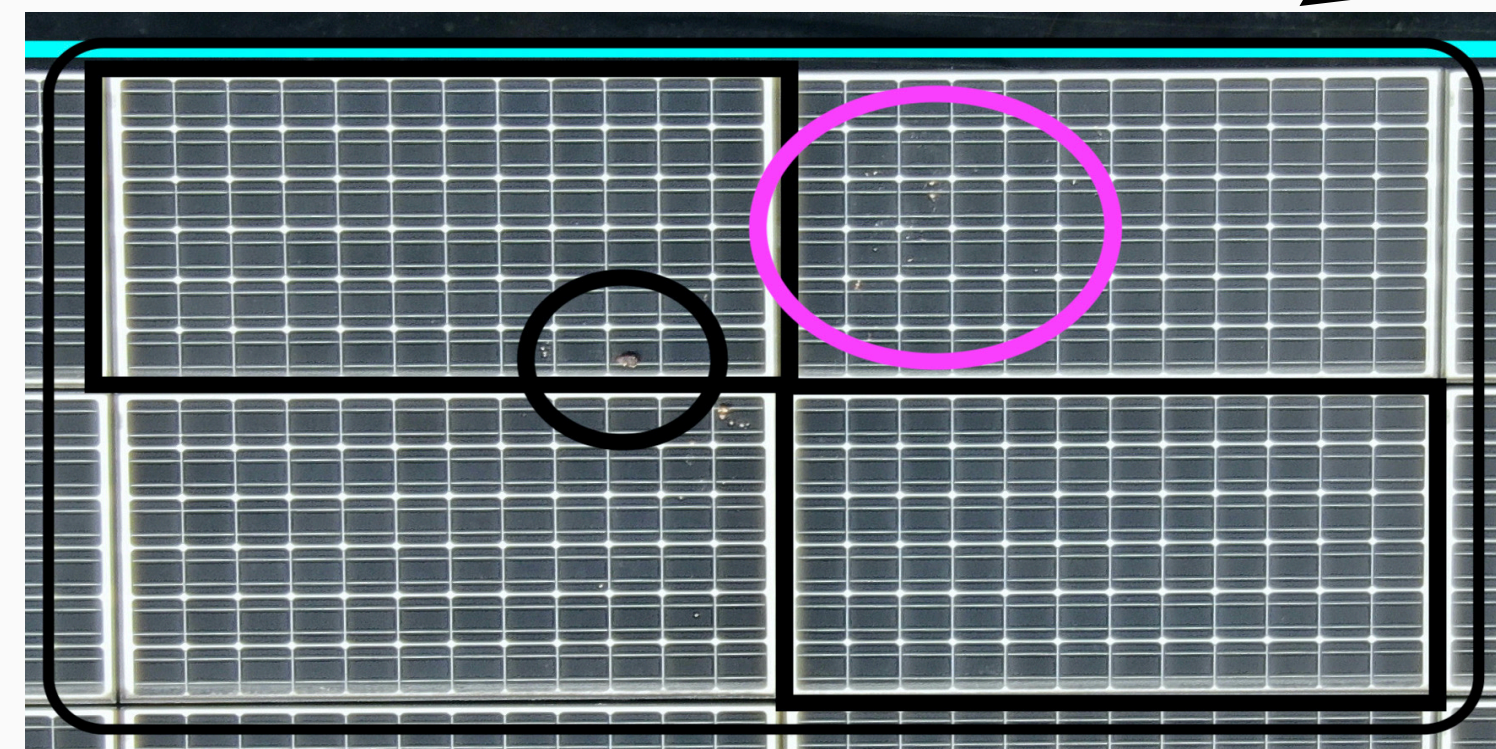
全体の赤外線画像を拡大し、
故障の可能性のある箇所を
確認していきます。



可視化



赤外線画像を可視光画像に
切り替えることで、現在のパネル
の状況を確認することができます。



1. 太陽光メンテナンスのサポートについて

【事業内容】

発電所の 運営管理をサポートします

申請業務

設備補修

改善提案

改善提案

- ▼ 収益改善についてのご提案
- ▼ 巡回点検、改善案のご提示

申請業務

- ▼ パネル取替時の変更認定申請、定期報告など
- ▼ メーカーへの保証対応

運営サポート

- ▼ 定期点検、定期報告
- ▼ 設備補修・突発対応・洗浄

エネルギー管理士による **運営コンサルティング** を実施
改善提案・報告により事業者様の負担を削除します

2. メンテナンス会社様との違い・弊社の強み

1. 専門員による窓口対応により、迅速で的確な対応を実現

弊社では、国家資格を有する専門員が窓口対応を行っています。そのため、発電所の状況を把握した担当者が不具合や突発対応も含め的確で迅速な対応を可能にしています。
また、点検は改善提案を目的として事業者様へご説明を行います。

2. 運営に関する一括業務請負（丸投げ）へ対応

メンテナンス業務といった単体の業務だけではなく、それに伴う管理や報告書の作成。
保険対応や変更認定申請、定期報告など運営に関する業務全般をトータルで対応が可能です。

3. 最新の制度へ対応

FIPを含め最新の太陽光発電所設備に関する制度を把握しており、現状の制度の中でメリットのある制度、運用上義務となる制度のご説明をさせて頂き、具体的案をご提示しております。

3. 太陽光メンテナンスのサポートについて

地上からパネル点検を実施

撮影したデータを分析し、異常の可能性があるパネルに、専用の機材を用いクラスタ異常の特定をします。取得したデータを元に、異常箇所の即時判別をします。

電路チェッカーを使用してクラスタ異常を特定します。



電路チェッカー

電路チェッカーとは

発電中のパネル表面にセンサーを当て、クラスタ異常を発見できる点検装置。

発電しているパネルには電流が流れることで磁界が発生しています。その磁界をセンサーが反応すると音で知らせるという仕組みです。

電流が流れていない場合は、音が鳴らないためクラスタ異常の判別ができるということになり、その後の対応も迅速になります。

また、JPEA（太陽光発電協会）が発行している太陽光点検ガイドラインにも掲載されている点検方法となっております。

4. 主なサービスメニュー

種別	項目	頻度(例)	業務内容	備考
性能評価業務	精密診断	適宜	性能および劣化状況等の評価診断	発電所の現況把握
発電所	定期点検	定期(年4回)	目視点検：目視による発電所主要個所の確認	予防保全
		定期(年1回)	測定点検：主要機器の測定による評価	予防保全
維持管理業務	月次点検	毎月	目視点検+場内簡易清掃	予防保全
	異常時対応業務	都度(年4回)	緊急時の現地確認、一時復旧指示	技術者派遣、部品交換対応は別途
	雑草管理	適宜	状況に応じた除草計画策定・実施	除草作業・防草シート敷設
	清掃	適宜	設置環境、状況に応じた計画策定・実施	キュービクル・機器等
	設備補修	適宜	状況に応じた補修を計画・実施	予算に応じて計画
コンサルティング	調査・診断・提案	都度	発電所調査による	資産価値の向上
			発電量の向上提案	
メーカーサポート業務	窓口対応業務	常時	メーカー窓口対応	窓口対応代行業務
		常時	メーカー指示による一時対応	現地対応業務
		都度	不具合対応、原因の究明	現地対応業務
		都度	機器交換、現場立会い	現地対応業務
	協議対応	都度	保証対応のための性能測定	回路抵抗測定、クラスター断線診断

導入実績一例

飯塚市某所 太陽光発電所

ドローンによる太陽光パネル点検

点検実施日 2022年11月

システム容量 50kw 3箇所

人員 3名

撮影時間 約30分

※ 事業者様の声

数ヶ月前から発電量が下がり不安を感じていたため、契約していたメンテナンス会社に連絡をしていたが対応が遅く、困っていたところ、すぐに対応してくれて助かりました。

空からの健康診断で故障可能性箇所を提携先のメンテナンス会社様へドローン点検から報告書まで約三日間で納品しました。迅速な対応と、ドローン点検のスピーディーさで、不安を取り除けました。

宗像市某所 太陽光発電所

ドローンによる太陽光パネル点検

点検実施日 2022年10月

システム容量 2.4Mw

人員 3名

撮影時間 約2時間

※ 事業者様の声

昨年、年次点検でドローン点検を使用したが、報告書が不十分だし時間がかかって不満でしたが、今回のドローン点検は、現場立ち合いも短時間、報告書もわかりやすく、不具合箇所をメーカーに伝えてすぐに対応ができた。

メガソーラーの年次点検でご依頼いただきました。現場立ち合いの際不安要素をお伺いし、すぐに現場で対応しました。メーカー特有のパネルの癖なども確認できたようで、とても喜んでくださいました。

定期メンテナンス前の健康診断を

是非弊社へ

お任せください！

繁忙期でも、代わりに現場へ！！

事業者様をお待たせしません！