

## お申込からご報告までの流れ

お申込み	登録	検査	解析	報告書
ご提出いただくもの ①登録申込書 ②モジュール配置図 ③発電所の正確な位置 (GoogleMap上にマーキング)	・発電所登録 ・自動航行航路	・現場安全確認 ・気象情報計測 ・機体状態確認 ・検査実施	・検査データ確認 ・検出&プロット	・クラウドにアップロード ・保存 ・検査報告書をメールで送信
お客様	データセンター	現場	現場	データセンター

## 現場での検査手順

現場安全確認	気象情報計測	機体状態確認	検査実施	検査データ確認	追加検査 (オプション)
・周辺状況 ・離着陸場所確保	・風速 ・日射量 ・気温 ・湿度				地上での ・パネル表面撮影 ・赤外線カメラ撮影 ・ソラメンテ-iSでのクラスタ故障診断

## 検査機材

基本仕様	内容	
機種名	ZionQC730_ESI	SOLO_ESI
構成	機体	ZionQC730
	動画撮影用カメラ	GoPro HERO4
	赤外線カメラ	FLIR VUE Pro
機体	モーター対角軸間	728mm
	プロペラ径	18インチ (46cm)
	標準飛行時重量	5.0kg
飛行	耐風速	10m/s (飛行条件: 地上風速 6m/s 以下)
	速度	3m/s (IR 検査時)
	時間	最大 20 分 (IR 検査時 1 飛行あたり)
	高度	太陽光発電モジュール上 20 ~ 26m (IR 検査時)
その他機能	自動航行・自動帰還	
	ログ記録 (時刻・位置・高度・距離・姿勢)	
通信	周波数帯	2.4GHz
検査	方法	設置図面に合わせた自動航行プログラムによる赤外線カメラ撮影 ドローンアイ解析ソフトによる温度画像情報解析
	範囲 (1 飛行あたり)	最大 2MW (モジュールレイアウトによる) 約 8,000 枚 約 15,000 m <sup>2</sup> (150m×100m)

■検査条件  
 ・太陽光発電モジュールが1時間以上継続して発電している状態  
 (天候: 薄曇~晴天 日射量: 300w/m<sup>2</sup>以上)

■飛行条件  
 ・地上風速6m/s以下  
 ・GPS情報が十分取得できる衛星受信状態  
 ・テレメトリー (データ伝送距離) 見通し400-800m  
 ・操縦用無線到達距離 見通し800-1,500m  
 ・離着陸地点の確保 (ワンボックスカー2台分の駐車スペース及びそこへの到達道路)  
 ・飛行区域周辺30m以内の公共施設、企業の施設や設備、住宅居住者等からの事前了解

※飛行承認に関する注意事項  
 空港周辺の空域で飛行を要する場合は、別途、個別飛行申請が必要です。

■加入保険に関して  
 エナジー・ソリューションズ株式会社は、ドローン補償として賠償責任保険、動産総合保険に加入しており、本サービスにおいてドローンの落下事故が発生した場合は、太陽光発電設備の損傷個所の修理、及び身体の障害に関して、保険約款に従い、1回の事故につき下記を上限に賠償します。  
 ZionQC730: 5億円  
 3DR SOLO : 5億円

※検査機材は検査対象発電所の状況により、エナジー・ソリューションズで選択します

ドローンアイ プロモーションビデオもご覧ください。 <https://www.youtube-nocookie.com/embed/8N1tnNijhE?rel=0>

\*本カタログの内容は製品の仕様変更等の理由により予告なく変更される場合があります。

### ■ 製品・販売に関するお問い合わせ

**エナジー・ソリューションズ株式会社**  
 〒102-0084  
 東京都千代田区二番町 3-10 白揚ビル 2F  
 TEL : 03-6256-8095 (代表) FAX : 03-6256-8097  
 e-mail : info@energy-itsol.com

ホームページ

<http://www.energy-itsol.com>

### ■ 販売店

（この欄は現在空欄です）

ドローン&クラウド  
 ソーラーモジュール IR 検査サービス

# DroneEye

ドローンアイ



**エナジー・ソリューションズ株式会社**  
 ENERGY SOLUTIONS Inc.

**ドローン&クラウドのコンビネーションにより、短時間で検査を行い  
即時に検査報告書を提供します。**

### ドローンアイの特長

#### 1 短時間で検査、その場で検査結果を確認し対応が可能

- 赤外線カメラ搭載ドローンを使用するので、モジュール検査は2MWメガソーラーあたり約15~20分程度で可能です。
- 赤外線画像を即座に解析できるので、すぐに現場対応できます。



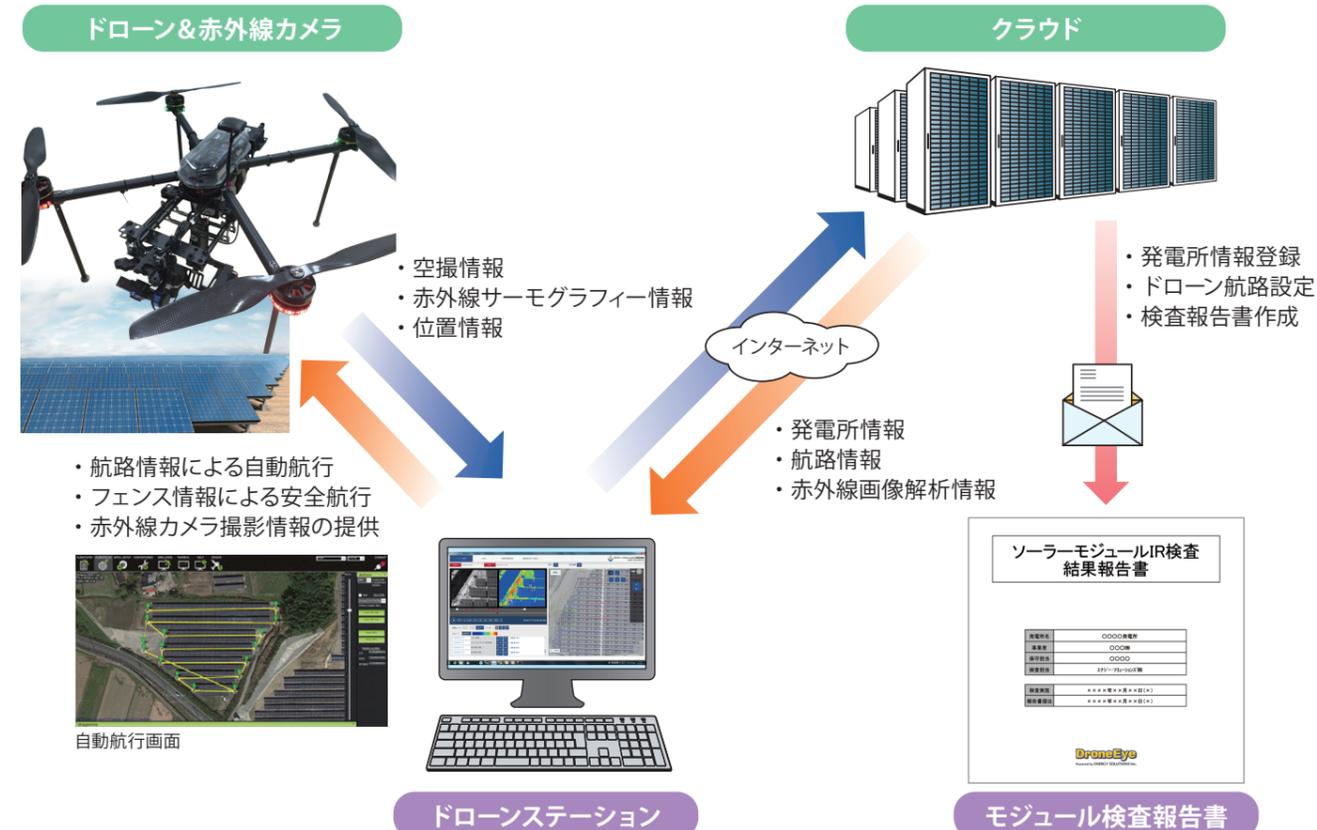
#### 2 自動航行による安全・安心なドローン検査を実施

- 事前にドローンの航行経路を設定し、検査時は自動航行で赤外線撮影を行いますので、安全な飛行を実現します。
- SSLデータ送受信により、セキュアなシステムを実現します。

#### 3 リーズナブルな検査コストで検査結果をクラウドに保存

- 定期的にモジュール検査を実施いただくために、リーズナブルな検査コストを実現します。
- 検査結果は全てデータセンターに保存しますので、いつでも履歴を確認することができます。

### ドローンアイ システム構成 (特許出願中)

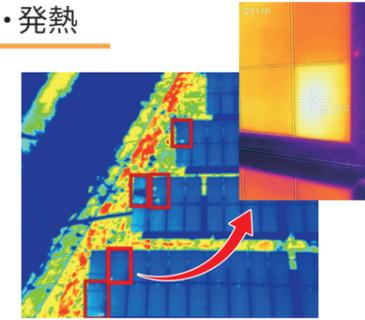


### ドローンアイで検出できる異常

発電維持・損失防止には、定期検査による異常個所の早期発見と対応、先々を見据えた対策が重要です。ドローンアイなら、人間ドックのレントゲン検査のように精密検査を必要とする個所を検出できます。

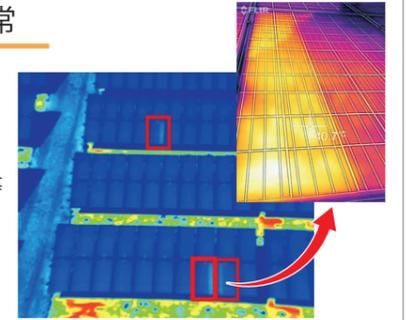
#### 部分的な高温・発熱

- セルクラック
- 汚れ
- 影
- ジャンクション
- ボックス異常等



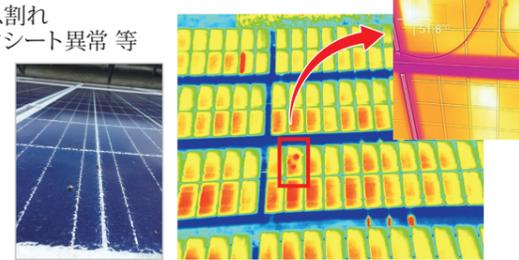
#### クラスタの異常

- インターコネクタ断線
- ハンダ不良
- バイパスダイオード
- ショート等



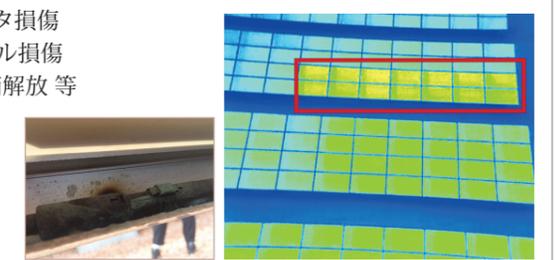
#### モジュール全体が高温

- ガラス割れ
- バックシート異常等



#### ストリング全体が高温

- コネクタ損傷
- ケーブル損傷
- 接続箱解放等



### ひと目でモジュールの状況が把握できる検査報告書

- 図面上にホットスポットの位置と形状をプロット
- 各ホットスポットの赤外線画像
- 現場での追加検査情報 (オプション)

**<SAMPLE> 解析結果全体図**

管理番号: 002-00005-001-1

**<検出表>**

エリア	ホットスポット 合計数	H	G	J	M
1	4	0	3	1	0
2	2	0	2	0	0
3	1	0	1	0	0
4	3	0	3	0	0
5	2	0	2	0	0
6	4	0	4	0	0
7	4	0	4	0	0
8	2	0	2	0	0
9	3	0	3	0	0
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	0	0
12	2	0	2	0	0
13	3	2	1	0	0
14	1	0	1	0	0
TTL	35	7	27	2	0

H: 部分高温・発熱(セルクラック・汚れ・影等の可能性)  
G: クラスタ異常(断線・半田外れ・バイパスダイオードショート等の可能性)  
J: ジャンクションボックス部分高温(ジャンクションボックス異常等の可能性)  
M: モジュール全体高温(ガラス割れ・バックシート異常・ケーブル損傷・接続箱解放等の可能性)

**<SAMPLE> エリア別解析(1)**

エリア: 1 管理番号: 002-00005-001-1

赤外線画像

**■ 検出データ**

ポイント	異常種別	検出部との温度差(℃)	コメント
1	G	3.6	クラスタ異常
2	G	4.3	クラスタ異常
3	G	4.0	クラスタ異常
4	J	4.5	ジャンクションボックス部分高温

H: 部分高温・発熱(セルクラック・汚れ・影等の可能性)  
G: クラスタ異常(断線・半田外れ・バイパスダイオードショート等の可能性)  
J: ジャンクションボックス部分高温(ジャンクションボックス異常等の可能性)  
M: モジュール全体高温(ガラス割れ・バックシート異常・ケーブル損傷・接続箱解放等の可能性)

**<SAMPLE> エリア別解析(2)**

エリア: ① 時間: 1:10 管理番号: 002-00005-001-1

地上追加調査

画像データ (使用機器: 可視カメラ 赤外線カメラ)

ポイント	画像
ポイント1	
ポイント2	
ポイント3	
ポイント4	

■ クラスタ故障診断 (ソラメンテ-IS)

ポイント	診断
1	C
2	G
3	N
4	C
5	
6	
7	
8	
9	
10	

C: クラスタ断線・発電していない(ソラメンテ-IS反応せず)  
G: バイパスダイオードショート・パネル開放状態でも発電状態(ソラメンテ-IS反応)  
N: 異常なし