飛行体による高所点検支援技術の研究

エネルギア総合研究所　流通設備担当　木本　厚徳

1 まえがき

現在，架空配電線の巡視点検では地上から目視もしくは双眼鏡での外観点検を行っている。しかし電柱上にある機器（以下，「高所設備」という）の上側での発錆状況やひび割れ，腐食等は発見できないため，場合により，停電して上部付近まで接近するなど大掛かりな対応が必要になる。

そこで，高所設備の巡視点検の高精度・高効率化を支援できる技術として，最近話題になっている飛行体について調査を行い，導入可能性の評価を行っている。

2 概　要

今回の調査では「ドローン」と呼ばれる無人の小型飛行体を用いた（写真1）。一般的に，ヘリコプターで用いている回転翼を複数備えたもので，小型・軽量で持ち運びも簡単であり，GPSによる自律飛行が可能な機種もある。

写真1　ドローン（小型飛行体）例

(1) 配電設備への適用評価

小型飛行体にデジタルカメラを取り付け，高所設備上部の錆等が確認できるかを検証した（写真2）。5m離れた地点からの撮影でも，画像のブレも少なく，目視確認できるレベルの錆等であれば，画像により確認できた。しかし接触する恐れがあるため，ある程度の距離までしか近づくことができなかった。

写真2　配電線上部の撮影画像

(2) 太陽光設備への適用評価

配電設備以外への活用として，現在話題となっており設備が急増している太陽光発電所を対象に，太陽光パネルの不良箇所や設備の調査への適用性について，赤外線サーモグラフィ装置とデジタルカメラを使って検証を行った。（図1，2）

太陽光パネルの調査では発熱状態の違いから，赤外線サーモグラフィ装置により不良箇所を高所から確認することができた。設備の調査では撮影画像を拡大することで不審物をはっきりと確認することができた。

ただ，航続時間が短い（10分程度）ため，大規模太陽光発電所ではバッテリー対策が必要と考える。

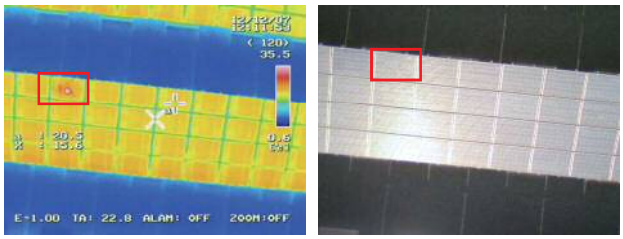

図1　太陽光パネル（不良個所）

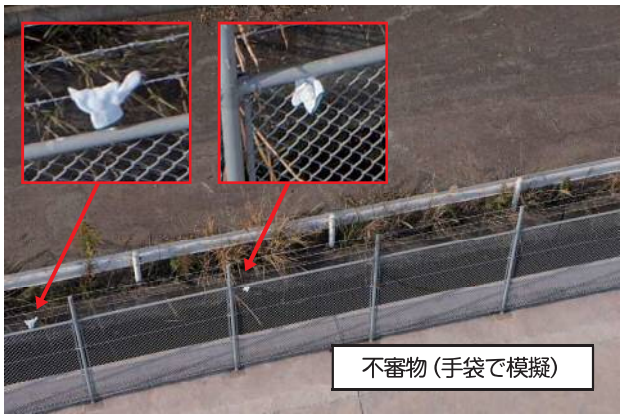

図2　設備の確認状況

3 あとがき

小型飛行体を用いることで，人が容易に確認できない場所の点検が可能になるため，土砂災害等で立ち入ることのできない箇所で使用されるなど活用先も広がっている。

また，これらの技術は進歩が早いため，電力設備への適用に向け，技術動向を注視・確認していく。

最後に，今回の調査にご協力いただいた中電技術コンサルタント株式会社にお礼を申し上げます。