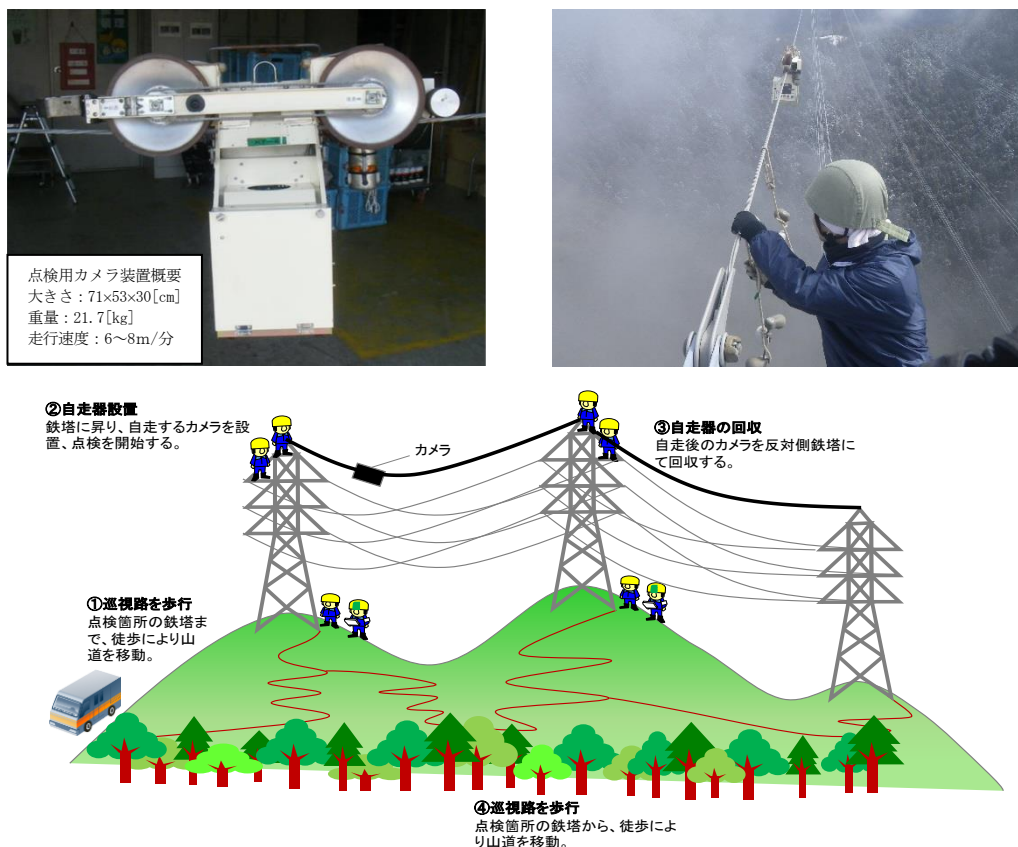


ドローンによる自動追尾点検技術の概要

1. 概要

- これまで、架空地線の点検では、架空地線上を自走させたカメラの撮影画像により、異常の有無を確認していました（図1）が、山間部などのアクセスしにくい場所では、点検場所への移動等に時間を要するとともに、鉄塔に昇ったうえでの、カメラの設置や自走後のカメラを反対側鉄塔にて回収する作業などが必要でした。

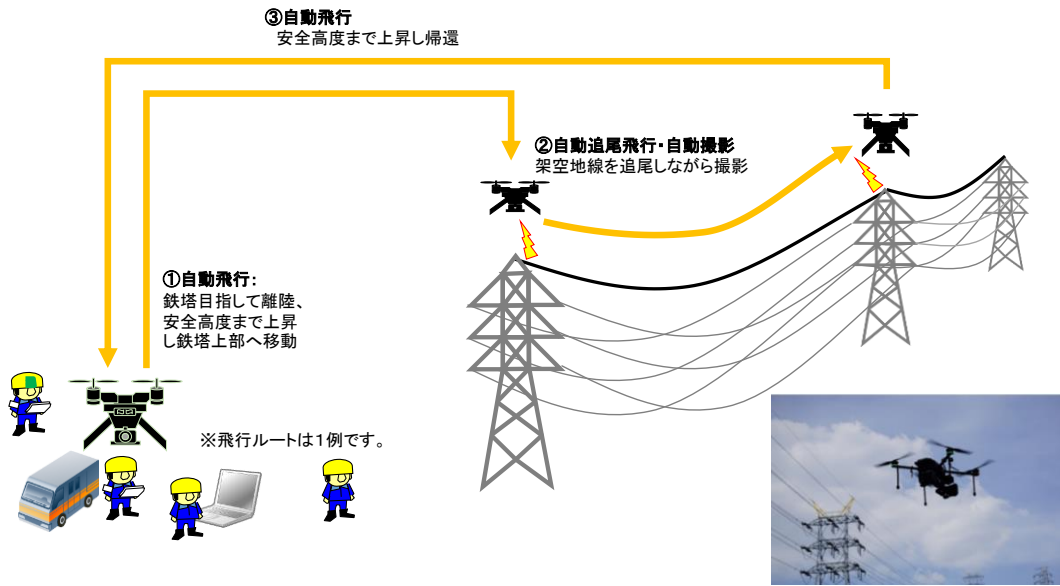
（図1：架空地線上を自走する点検用カメラ装置の概要と点検の様子）



- 今回確立したドローンによる自動追尾点検技術は、事前飛行プログラムの入力と簡単なボタン操作でドローンが自動で離陸し、鉄塔上部へ移動（次ページ：図2-①）します。その後、点検対象の架空地線の真上を自動追尾飛行しながら4Kの高画質カメラで動画を撮影（次ページ：図2-②）し、自動で離陸地点に戻ります（次ページ：図2-③）。
- 自動追尾については、ドローンに搭載したセンサーにより架空地線の弛み（たるみ）や風による揺れに対応し、一定距離を保ちながら追尾飛行するものです。また、電動ジンバル*機構によりカメラの画面内に常に架空地線が映るようカメラの向きを自動で制御しながら撮影するため、ピントの合った鮮明な画像を得ることが可能（次ページ：図3）です。

*軸を中心に物体（カメラ）を回転させる回転台

(図2：ドローンの自動追尾飛行・自動撮影の概念図)



(図3：ドローンで架空地線上のアーケ痕箇所の撮影に成功)



■実証実験でのさまざまな飛行条件・撮影条件

[飛行条件]

- ・ 径間長（鉄塔間の距離、最大約 600m）
- ・ 架空地線の太さ（公称断面積 55mm² 以上）
- ・ 鉄塔の高低差（最大 150m）
- ・ 架空地線の傾斜角度（最大約 20 度）
- ・ 鉄塔頂部の形状
- ・ 離着陸場の広さ（10m×10m）

[撮影条件]

- ・ 天気（晴れ、曇り）
- ・ 背景（地面が山林、田んぼ、湖など）
- ・ 架空地線の太さ（公称断面積 55mm² 以上）

2. 関係各社の役割

- ・関西電力：ドローンの自動追尾点検技術を架空地線点検業務に導入するための知見ならびに実設備を利用した試験環境の提供。
- ・東芝デジタルソリューションズ／アルプスアルパイン：
自動追尾点検ドローンの提供と実証実験の実行、飛行方法・撮影方法の改良。

3. 実証の経緯

2016年9月：東芝デジタルソリューションズとアルプスアルパインは、電力インフラの点検作業の効率化を目指した産業用ドローンサービス事業の提携を公表。

2017年9月：東芝デジタルソリューションズ、アルプスアルパインは関西電力能力開発センター（現：関西電力グループアカデミー茨木研修センター）にある訓練用鉄塔の架空地線を用いた実証実験を行い、径間約200mの架空地線の自動追尾飛行・撮影に成功したことを公表。

2018年4月：関西電力は、線の弛み（たるみ）など実際の架空地線における実証を行い、知見を獲得する必要があることから、東芝デジタルソリューションズ、アルプスアルパインと協業を開始。

2018年6月～

2019年2月：3社は、関西電力管内の実線路を使い、さまざまな飛行条件、撮影条件下で、架空地線の自動追尾飛行・撮影の実証実験を行い、鉄塔径間の全域にわたり従来の自走式カメラによる点検と同等以上の架空地線の画像を取得することに成功。

2019年3月：関西電力は、京都府内での点検工事で試験的に導入。

4. 試験導入の概要

日時：2019年3月上旬予定

場所：京都府内

内容：関西電力の架空地線点検業務において、計2台（うち1台は予備機）のドローンを活用し、総延長約8kmの架空地線を点検する。