

パワーアカデミーと行く！社会科見学 電気で学ぼうSDGs

取材協力／東京電力パワーグリッド株式会社

協力／パワーアカデミー 取材・文／寺西憲二 写真／飯島 裕 イラスト／すぎらあきら



最新技術でAIが送電線を点検 ドローン自律飛行システム

ここは神奈川県相模原市にある東京電力パワーグリッド株式会社の相模原研修センター。エレキくんが見学に来たのは、東京電力パワーグリッドが協力会社とともに共同開発した、送電線の新しい点検システムだ。安心して使える安全な電気を送り届けるために、送電線の点検作業は欠かせない。その点検にドローンを使うんだけど、それ自体、今ではそんなに珍しいことじゃないよね。でも、このシステムがすごいのは、ドローンだけではなくて、AIと組み合わせて送電線の点検をするところなんだって！

点検はドローンにお任せ

ドローンを使った設備の点検は以前から行われていましたが、今回紹介するシステムの大きな特徴は、ドローンが自律的に、つまり自分で判断して飛ぶルートを決めることです。新開発の専用アプリケーションを使い、ドローンによる送電線の撮影を自動で行います。点検する人はドローンに操縦を任せ、送られてくる映像を見ることに専念できます。また、ドローンを一時停止させることもできるので、気になる場所では、その場にとどまってカメラをズームアップし、送電線の様子を詳しく見ることができます。

そのために搭載されているのが、特殊なセン

サーです。送電線は風などの影響でゆれ動くため、この特殊なセンサーによって目標の位置情報を調べ、ドローンが飛ぶルートをリアルタイムで調整するのです。ドローンは、こうして測定した送電線の位置から次に進む位置を計算して、送電線のたるみに沿って、一定の距離と角度を保しながら空中を移動していきます。

カメラは、通常の撮影用のほかに、熱を感知するサーモカメラも搭載されています。何らかの原因で電気の通りにくい部分ができると、そこが発熱して、最悪の場合、溶けてしまうことにもなりかねません。しかも、自分で見ただけではその変化がわかりにくいのがやっかいなところ。それを解決してくれるのが熱を色で見ることのできるサーモカメラです。

ボクにも操縦できるかな？



ドローンを実際に操縦してくれた関口裕子さん（左）と、システムのことや送電線の点検について詳しく教えてくれた中野泰宏さん（右）。

職員の関口さんが操縦するドローンを使った点検の様子。自動操縦で、一定の距離を保ちながら送電線に沿って移動していく。鉄塔の細かい部分などは、手動で操縦して点検することもある。相模原研修センターにある鉄塔と送電線を使って見せてくれたよ。



ドローンの本体の上についているのが特殊なセンサーなどの装置。本体の下にぶらさがっているのが高倍率ズームレンズのついたビデオカメラだ。



まるでゲーム機のようなドローンのコントローラー。点検する送電線を認識すると色で教えてくれる。操作はドローン任せだが、もちろん手動で動かすこともできる。

今後の技術の進歩に期待

ドローンが点検する送電線の異常は、主に腐食と劣化です。送電線は金属でできていますが、ぬき出しのまま自然環境に長期間さらされるので、雨や風によつて少しづつダメージを受けます。特に、送電線の端部と呼ばれる継ぎ目の部分などはよごれがたまりやすく、それがもとになって腐食が進むこともあります。また、落雷によって傷つけられる可能性もありますし、鉄塔の上にカラスが巣をつくってしまうこともあるそうです。

点検で、昔から行われている方法は目視、つまり双眼鏡などを使って、地上から見て調べる方法です。実際に、鉄塔に昇ることもあります。そのため、異常を見落とさないようにするには、かなりの集中力と時間が必要ですし、危険もともないます。ドローンが飛躍しているのは、まだ一部の地域だけで、人口が集中する市街地など、ドローンの飛行が許可されていない地域では、現在も目視で点検するしかありません。しかし、ドローンを使えるようになれば、点検作業の安全性や効率性などが大きく向上することが期待されます。

エレキくんのSDGsポイント

ドローンは送電線などの点検以外に、災害などが起きて、人間が現場に近づけないときの活躍も期待されている。そのうえ、カメラで撮影するだけじゃなくて、ものを運んだりすることもできるから、とても便利なんだ。ドローンや、それを動かすシステムも日々進化しているから、今まで考えられなかったような、新しい機能が生まれてくるかもしれないよ。AIやドローンの技術のこれからへの可能性を考えると、なんだかわくわくしてきちゃうね！

パワーアカデミーのWEBサイトで電気工学を学ぼう！

電気工学のことをわかりやすく解説しているコーナーをはじめ、電気の現場で働く人や研究者のインタビューも充実！ぜひチェックしてみてね。



パワーアカデミー 検索

ドローンとAIで点検って、すごいね！

