

平成16年9月22日  
ヒロボ一株式会社  
中国電力株式会社

## 無人ヘリコプターによる送電線巡視システムの開発について

このたび、ヒロボ一株式会社(社長:松坂敬太郎,住所:広島県府中市本山町)と千葉大学野波研究室(学長:磯野可一,住所:千葉県千葉市稲毛区)および中国電力株式会社(社長:白倉茂生,住所:広島県広島市中区小町)は、送電線巡視・点検の効率化を図るため、「無人ヘリコプターによる送電線巡視システム」を共同開発しました。

このシステムに利用するヘリコプターは、自律制御装置、GPS(全地球無線測位システム)、カメラ、画像伝送装置等を搭載したもので、予め送電線に沿って設定した飛行ルートを自分の位置を確認しながら飛行するとともに、上空で撮影した画像を無線で地上に送信することができます。また、低コストで機動性に優れていることから、高所点検や防災監視、空中測量、空撮などの電力事業分野以外への活用が期待できます。

今後、平成18年度中の実用化を目指し、本年9月から実証試験を行い、送電線巡視・点検業務への実用性を確認するとともに、送電設備の異常検出技術の開発等もあわせて行います。

なお、このヘリコプターは、「2004産学官技術交流フェア」(9月29日[水]~10月1日[金],於:東京ビッグサイト)、「第11回国際航空宇宙展」(10月6日[水]~10月10日[日],於:パシフィコ横浜)に出展する予定です。

### 1. 開発の経緯

現在の送電線巡視は、徒歩、車両およびヘリコプターにより行っています。

このうちヘリコプターによる巡視については、送電線の異常の有無を社員が上空から目視で確認できることから効果的な巡視ができますが、ヘリコプターのチャーターには高額な費用が必要で、しかも原則、計画的な利用に限られ、急なチャーターは難しいという状況にありました。

一方、電線や樹木の接近等の点検・調査は、ヘリコプターの利用のほか、作業員が直接、鉄塔等に昇って行っていますが、時間と労力を要していました。

このため中国電力は、平成15年6月から、無人ヘリコプターの飛行技術を有するヒロボ一株式会社および千葉大学野波健蔵研究室と共同で、無人ヘリコプターによる低コストで効率的な送電線巡視システムの開発を進めてまいりました。

## 2. 無人巡視ヘリの特徴

### (1) 自律制御装置, GPSによる無人飛行

今回開発したシステムは, 無人ヘリコプターが自律制御装置により機体の姿勢を自動制御しながら飛行することが可能で, GPSセンサーにより自分の位置を確認しながら予め設定したルートを飛行し送電線の巡視を行います。

### (2) 地上への画像伝送

搭載した高性能カメラにより送電線の動画または静止画を撮影し, 画像伝送装置により無線で地上に送信することができます。地上では受信した画像により異常箇所を特定します。

### (3) 機動性(コンパクト化, 小型・軽量)

エンジン排気量は125ccで12馬力の出力を発生し, 安定した飛行を行うことができます。また, 全装備重量は48kgと軽量化を図っており, 必要な場所や時間に応じた飛行が可能です。

### (4) 低コストの実現

今回開発したヘリコプターの運航費用は, 有人ヘリコプターに比べ約1/2程度となります。

## 3. 無人巡視ヘリの主な用途

無人巡視ヘリコプターで撮影した画像により, 従来, 有人ヘリコプターを使用して行っていた送電線の巡視・点検業務を効率的に行うことができます。また, 山間部の電柱, 電線等の点検業務, 線下地の状況調査, 樹木の接近調査等, 配電業務関連に活用することも可能です。

また, 電力事業分野以外においても, 高所点検や防災監視, 空中測量, 空撮などに利用できます。

## 4. 開発スケジュール

平成15年6月～平成18年3月

平成15年6月～平成16年8月	機体本体, 自律制御技術の開発。 画像撮影技術の開発。基本性能の確認。
平成16年9月～平成18年3月	送電線巡視・点検における実用性の確認。

## 5. 開発費用

約2億円(平成18年3月までの総額)

以上

＜無人巡視ヘリコプター＞



＜無人巡視ヘリコプターの仕様＞

機体	エンジン	125cc ガソリンエンジン
	全備重量	48kg
	ロータ径	2,500mm
	飛行時間	1時間(燃料10L)
制御装置	自律制御装置	完全自律制御
	センサ	3軸加速度センサ 3軸角速度センサ(Gyro) 地磁気センサ(方位) GPS(RTK方式)
画像収集	カメラ	SONY-FCB780EX
	映像記録装置	DVレコーダ
	画像処理PC	PC-cube(画像記録)
伝送装置	制御データ伝送	2.4G無線LAN/モデム
	画像伝送	2.4G無線LAN 画像伝送モジュール