

技術紹介

ドクターヘリの運航監視

～GPS と衛星電話を利用した動態管理システム～

Navigation Monitoring System for Helicopter Emergency Medical Service

内藤 尚人*1
Naoto NAITO

1. はじめに

航空機の運航状況（飛行位置等の情報）については、航空無線により運航監視基地にて把握できますが、航空無線の有効範囲を超えた場合は他の航空管制機関等を介しての情報となり、即時性に欠ける状況となります。

人命に関わる急患搬送を担うドクターヘリの運航にあつては、機体の位置等に関する情報を把握することは確実な搬送と運航の安全確保を図る上で必要不可欠であり、かつ即時性が求められる情報です。

本稿では、ドクターヘリの運航監視に用いている民間の気象情報配信会社¹⁾がシステム化したGPS (Global Positioning System)と衛星電話の組合せによる動態管理システム²⁾について紹介します。



写真1 ドクターヘリ

2. システムの概要

本システムは、写真2のとおり本体、GPS モジュール、イリジウムアンテナおよび文字情報表示端末等により構成され、写真3のとおりGPS モジュールとイリジウムアンテナを上空の視野が開けた操縦席パネル上に置き、本体は乗務員の操作に支障のないセンターペダスタルの脇にセットしています。

位置情報は1分または2分間隔でサンプリングし、GPS

で受信された情報はイリジウム衛星を經由して民間の気象情報配信会社のサーバーに送られ、インターネット回線を通じて契約先の気象情報表示端末（PC 等）の画面上に、図1のとおり各気象情報と共に航跡が重ね合わせで表示されます。



写真2 構成



写真3 搭載状況

*1 東邦航空機運航部 参与

3. 仕様

- ・使用通信衛星 イリジウム衛星
- ・電源 リチウムイオン電池
 (3.7v/ 2000mAh) ×1
- ・本体形状 65 × 26 × 130 (mm)
- ・重量 本体 202g, その他 172g

4. 表示情報

図 1 のとおり、飛行コースは画面上の地形図の上に表示され、サンプリング位置を繋ぎ航跡として表示されます。

航跡上のサンプリング位置 (○点) にカーソルを置くことで、図 2 に示すとおりその地点での緯度経度、飛行高度、対地飛行速度、飛行方位等の情報が表示されます。

また、字数に制限はあるものの、双方向で機上や地上の端末上に文字情報を表示させることも可能となっています。

表 1 表示内容(図 2 の例)

OBSTIME	サンプリング日	2015/10/7
	時刻	6時32分8秒(世界標準時:GMT) 15時32分8秒(日本時間:JST)
ALT	飛行高度	1864 ft (約 570m)
GS	対地速度	129 kt (約 240km/h)
RDIRAY	放射線量	0 μSv/hr
Heading	飛行方位	186 度 (南)
Lat/Lon	緯度経度	北緯 37°37.9' /東経 138°58.8'
BATTERY	電池(充電状態)	フル充電

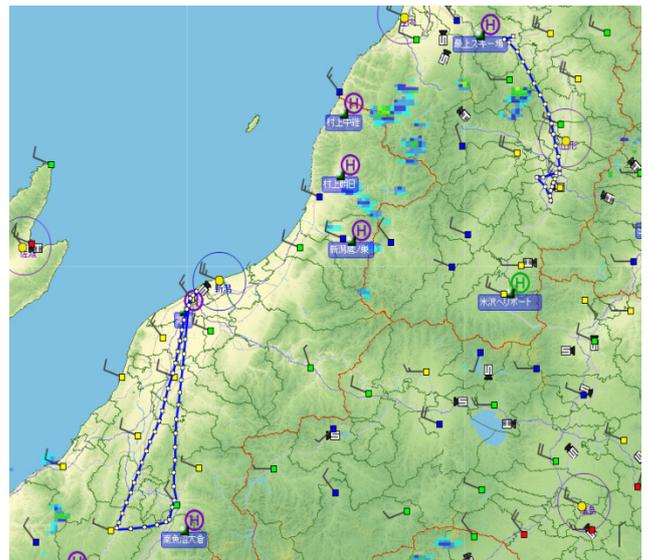


図 1 航跡(青線)とサンプリング位置(○点)

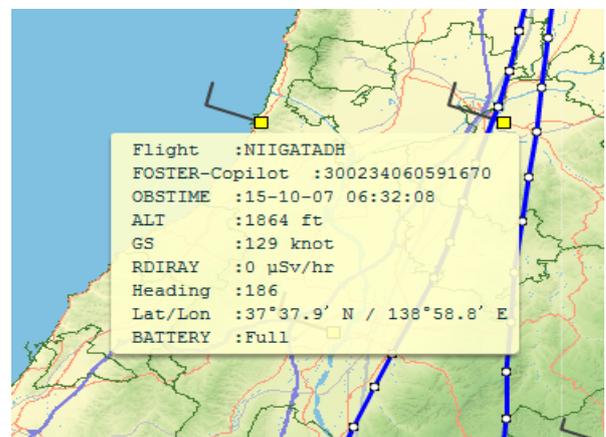


図 2 表示される情報

5. おわりに

本システムは、通信手段として衛星回線を利用していることから基本的に不感地帯はなく、山間部を飛行している機体の位置情報も確実に把握することができます。このことから、基地病院にて常に機体の動きを監視し消防機関や病院等との間に入り種々の連絡調整を図っているCS(Communication Specialist)にとっても有効なツールとなっているほか、飛行時の気象状況も併せて記録することができることから、飛行後でのデブリーフィングにおける検証にも利用しています。

さらに、この位置情報は同じ気象情報表示端末を使用している本社運航部運航管理課においても同様に表示させることができるため、本システムを搭載する他の機体の動きを含めた運航の監視にも活用しています。



写真 4 ドクターヘリ

参考文献

- 1) ㈱ウエザーニューズ, <http://weathernews.com/>
- 2) 商品名「FOSTER-copilot」