

## 7-5 インターネット回線を用いた遭難者位置特定データ 伝送システムの開発

電磁波工学研究室  
0012063 野田誠二

### 1.目的

現在、山岳地帯の遭難者救助方法として主にヘリコプターが使用されている。救助隊が安全かつ迅速に遭難者の探索を行うには、登山者に発信機を所持してもらいヘリコプターまたは地上から遭難者の探索を行う。しかし、ヘリコプターで探索を行う場合、搭載可能な機器、解析を行う際に必要となる地図データ等の情報量の制限などの問題が出てくる。そこで、解析が行いやすい基地局にヘリコプター内で取得したデータを伝送するシステム開発を行う。

### 2.システムの概要

システムの全体構成を図1に示す。ヘリコプターには、フラットアンテナ、方向探知機、GPS受信機、D-GSP用FM多重レシーバー、FM多重アンテナ、PHSを搭載する。電波発信機からの電波をフラットアンテナで受信し、方向探知機に表示する。GPS受信機の誤差を小さくするためD-GPS受信機を使用する。無線局でGPSおよび方向探知機の緯度・経度数値データを取得する。緯度・経度の数値情報だけでは遭難者の位置がわかりづらく、探査に時間がかかるため無線通信を使用し基地局に数値データを送信する。基地局では受信した数値データを基に電波発信源を推定し、遭難者の特定を行う。基地局で再現した電波発信源特定画像を図2に示す。

発信源特定方法として、無線局側で発信源周辺の複数の場所で、数値データの取得を行う。基地局側の電波発信源特定画像内に無線通信を通して送られてきた数値データを表示する。受信後、電波発信源特定のための計算を実行し電波発信源特定画像の作成を行う。作成した電波発信源特定画像において赤色に色づけされている箇所が発信源の位置となる。計算実行と同時に画像内の発信源の緯度・経度を算出する。さらに、地図上にヘリコプターの軌道および発信源位置のプロットが可能である。

### 3.実験結果

本研究では、ヘリコプターでの運用に先立ち富山県立大学のグラウンド内に遭難者とみたとた電波発信源を設置し、無線局を車両、基地局を研究室として実験を行った。車両で取得したGPSおよび方向探知機の数値データは、研究室に送信されることが確認できた。研究室で電波発信源特定画像の作成を行い発信源の緯度・経度が算出

された。算出された発信源の緯度・経度とグラウンド内に設置した発信機の緯度・経度との比較を行ったところ、発信機から半径50m以内に算出された。

### 4.まとめ

車両側の電波発信源特定画像と研究室で作成した電波発信源特定画像を比較すると一致した。車両で取得した数値データを伝送し研究室で電波発信源特定画像が再現できた。今回は、グラウンドでの実験のためPHSによる数値データの伝送が可能であったが、山岳地帯においては無線通信の電波が届かない箇所がある。そこで、山岳地帯でも使用可能な無線通信システムの開発が求められる。

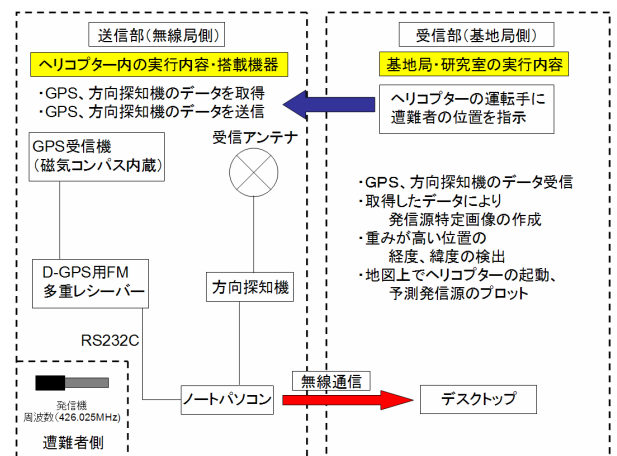


図1: 遭難者位置探査システムの  
全体構成図

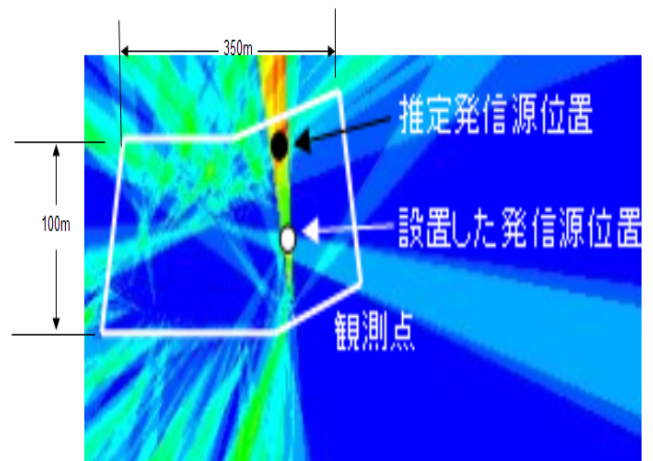


図2: 電波発信源特定画像