VHF 帯電波を用いた双方向通信機能搭載山岳ビーコンの実現

電子技術課　浅田峯夫
富山県立大学　岡田敏美　　㈱サーキットデザイン　小宮山真康

1. 緒　言

本研究では，携帯電話など通信インフラが使えない山岳において，道迷いや遭難に遭遇した登山者の現在位置を速やかに特定し，救助を手助けするための通信機器「登山者電波位置探索システム MRLS:(Mountaineer's Radio Locating System)」の開発を行う．これまでの基礎研究[1)]を元に，2 年計画によるプロジェクト研究を行い，平成 24 年に商品化を目標とする．

2. 研究経過

開発する MRLS では，電波法を遵守した周波数，送信電力及びプロトコルを用いて，数 km の範囲での登山者の位置を計測することができ，また，1km 程度であれば双方向通信機能と GPS 位置計測機能により正確かつ迅速に登山者の位置を求めることができるようにする．初年度（平成 22 年度）では，この MRLS を実現するために以下の 3 ステップを踏んだ開発，実証実験，性能評価を行い，MRLS 技術モデルを完成させた．

第 1 ステップ（通信距離の確定）　では，山岳において数 km の伝達距離を確保できるか否かを実証するための遠距離通信部を開発した．長野県の常念岳麓及び富山県の室堂付近での実証実験により，VHF(140-150MHz)帯，10mW の電波を用いることで 3km 程度の通信距離を実現できることを確認した．

第 2 ステップ（双方方向通信機能）では，双方向通信を最も合理的な方法で実現する方式を確定した．当初計画では，2 波(150MHz 帯と 900MHz 帯)の併用を検討したが，150MHz 帯のみで双方向通信を行うことができることを発見し，これを実証実験で確認した．

第 3 ステップ　（GPS 計測機能）では，登山者の現在位置を短時間で GPS 位置計測を行う機能を備えた登山者用の「携帯器」及び，捜索者が遭難者を探索する「探索器」を試作した．探索器に方向探知機能を追加すれば，万一，GPS 機能が使えないような状況においても，方向探知法により登山者の位置を遠隔から求めることができる．この機能は，次年度の研究開発の課題である．

以上の実証実験により，初年度目標である「MRLS 技術モデル」を完成させることに成功した．MRLS 技術モデルにおいて，登山者が救助を求める場合には，携帯器の｛SOS｝ボタンを押すだけで，登山者認証用の ID，及び GPS 計測された緯度・経度・高度情報が探索者に送信される．更に，探索者が SOS を受信した旨の情報を探索者側から携帯器へ送ることができるので登山者は安心して救助を待つことができる．

写真 1 携帯器の外観

写真 2 探索器の外観

参考文献
1) 岡田敏美「山岳遭難者の位置探索システム」(社)計測自動制御学会，計測と制御，Vol.48, No.10, 2009