

REGMOS における通信機能の高度化に関する研究 －REGMOS 用通信制御装置の改造－

実施期間 平成 19 年度
測地部機動観測課 横川 正憲 平岡 喜文

1. はじめに

GPS 火山変動リモート観測装置 (REGMOS) に使用されている通信制御装置は、昨年度、通信手段を NTT ドコモ社製ワイドスター ポータブルホンN (以下、「ワイドスター」という.)、ワイドスター・デュオの 2 種類の衛星電話と、NTT ドコモ社製携帯電話ムーバ (以下、「ムーバ」という.) 及び固定電話の合計 4 つに対応させ拡張した。これにより、4 つの通信手段の中から現地の状況に合わせて最適な 1 つを選択できるようになった。

しかし、通信手段を変更するには、通信制御装置のディップスイッチや配線を現地で変更する必要があるが、災害発生によりそれまで使っていた通信手段が途絶え、別な通信手段に変更する必要性が生じた場合には、現地での作業は困難となることが予想され、データが途絶えることが懸念される。

そこで、本研究では、複数の通信手段の中から自動もしくはリモートで通信手段を変更できるよう、通信制御装置と受信システムに改良を試みたので、その結果を報告する。

2. 研究内容

ムーバとワイドスターの 2 つを通信制御装置に接続し、主回線での通信が不能となった場合、自動的に副回線での通信に切り替える機能を通信制御装置に加えた。また、通信手段を主回線と副回線のどちらか指定できるよう、受信システムのプログラムに機能を加えた。

3. 機器への改良

①通信制御装置の改良

通信機器の消費電力は、ワイドスターが 10W、ムーバが 6W であり、ワイドスターの方が大きい。そこで、消費電力を押さえることを目的として、ムーバの電源を常時供給して、優先的に使用する主回線とすることとし、ワイドスターについては電源供給する時間帯を制御する機能を通信制御装置に持たせて、補助的に使用する副回線とすることを基本とした。

②回線接続先自動変更機能の追加

通信制御装置のファームウェアを改良し、主回線が通信不能となった場合は副回線でのデータ通信に自動的に切り替える機能を持たせ、切り替え以降は優先的に副回線を使用してデータ通信を行うようにした。通信不能の定義は、回線接続後の切断を含めてデータの転送に 3 回連続で失敗した場合とした。

優先させる回線を副回線から主回線に戻す切り替えは、オペレータが状況を判断して切り替えられるよう、受信システムに持たせることにした。

③受信システムの改良

旧システムでは 1 観測局に対して 1 回線の電話番号が割り当てられているが、通信制御装置に主回線と

副回線の2つを持たせることとしたため、2回線の電話番号を登録できるよう変更した。また、優先する回線が主回線から副回線に切り替わった際、どちらの回線で通信されたかを確認できる機能を追加した。さらに、優先させる回線を、オペレータが状況を判断して切り替えられるよう、受信システムに機能を持たせた。

④ログへの記録項目の追加

旧システムは、通信を行った日時と発信、接続、切断等の回線状態、またデータの取り込み状況等の履歴を受信システムのログに記録する機能を有している。このログに、主回線、副回線の回線状況や、どのタイミングで回線が切り替わったのかを記録するように追加した。

4. まとめ

本研究では、通信制御装置に主回線（携帯電話）と副回線（衛星電話）の2つの通信手段を持たせるとともに、主回線に障害が生じて、通信手段を自動的に副回線に切り替えて通信できるよう改良を施した。これにより、災害等の発生により1つの通信手段が使えなくなった場合でも、現地に赴くことなく別の通信手段に切り替えてデータを取得することができるようになった。このシステムを、現在、携帯電話を通信手段として利用している観測点に導入すれば、平常時は消費電力が少なく通信コストが安い携帯電話を利用し、災害発生により使用出来なくなった場合は衛星電話に切り替え、安定的にデータを取得することができるようになった。

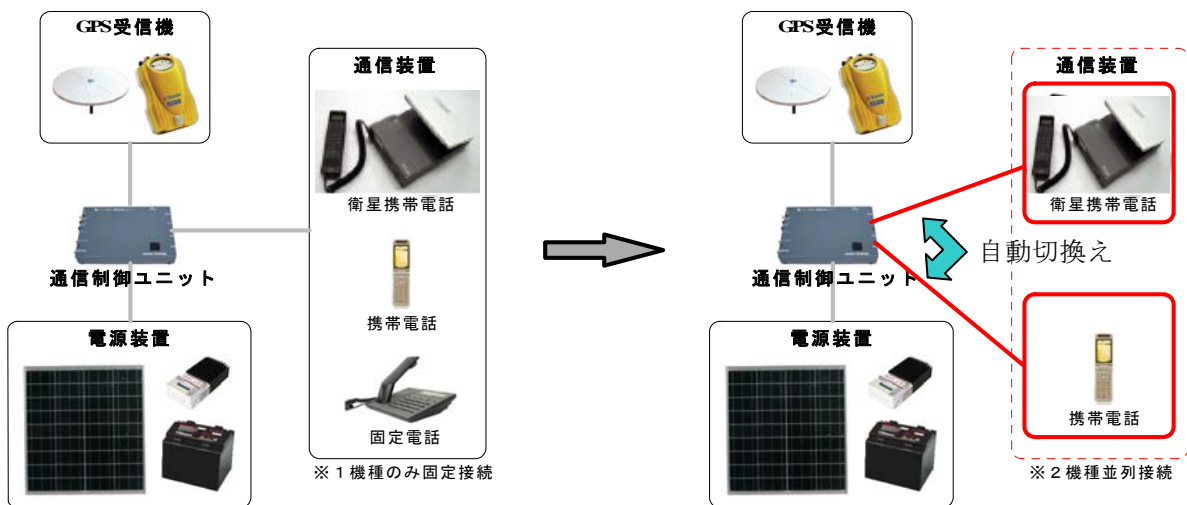


図-1 通信制御装置改造前後の構成

参考文献

菅原準 (2006) : GPS リモート観測システムの高度化, 平成 18 年度調査研究年報.