

(1) 実施機関名：

東京大学地震研究所

(2) 研究課題（または観測項目）名：

無人ヘリコプターによる火山近傍観測システムの開発

(3) 最も関連の深い建議の項目：

3. 新たな観測技術の開発

(2) 宇宙技術等の利用の高度化

イ．リモートセンシング技術

(4) その他関連する建議の項目：

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

無人ヘリコプターをロボットヘリとして取り扱うことで、活動的火山の火口近傍において安全に統合的な地球科学観測を行うことを目指す。具体的には、地震計・GPS 装置等の様々な観測装置の遠隔設置機能、空中磁気測量や赤外画像撮影等のリモートセンシング、火山灰等の試料採集をおこなえるようにハード・ソフトの開発を進める。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

平成 21 年度は、遠隔設置の開発として、地震計設置装置の試作を主におこなう。また、桜島昭和火口周辺において、地震計設置、空中磁気測量等を実施する。

平成 22 年度以降は、平成 21 年度の実験結果を踏まえ、機器開発・特性を実地試験（詳細は未定）も行いつつブラッシュアップしてゆく。最終年度には、到達目標に上げた観測項目をおこなえる統合システムの開発を完了させる予定である。

(7) 平成 22 年度成果の概要：

平成 22 年度は、昨年度の遠隔設置のために開発した地震計の高度化・安定化に重点をおいた。特に昨年度問題となった点として、地震計設置の際に降下させるためのワイヤーを繰り出すウィンチ等駆動系に一部に大きな負荷がかかり、不具合・故障が相次いだ。そこで、ウィンチの軸を一本化するなどで負荷を分散化させることで問題を解決した。また、省電力化するためにデータ伝送を既存の FOMA 通信網を用いて行っているが、設置した桜島山頂部は FOMA の電波が弱く、通信が安定しなかった。そこで今回は、通信モジュールの改良とともに、外部アンテナを用いることで、通信性能が向上した。さらに、太陽電池パネルに薄型のものを採用する等をして、軽量化を図ることに成功した。

平成 22 年 11 月 3 日～11 日の期間に、昨年度に引き続き、活動中の桜島南岳火口周辺に地震計 5 台を設置した。うち数台は噴火で被災するなど通信できなくなったが、現在は 2 台で正常に動作している。昨年度の問題はほぼクリアし、地震計遠隔設置作業についてはおおむね完成したものと考えている。なお、今年度中に、活動中の新燃岳における観測フライトを予定している。

(8) 平成 22 年度の成果に関連の深いもので、平成 22 年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

(9) 平成 23 年度実施計画の概要：

地震計の遠隔設置完成を踏まえて、他観測の機器開発・設置を試みる。具体的には GPS アンテナを遠隔設置することを考え、設計・開発および現地投入を計画している。その他に火山ガスや火山試料の遠隔採取もおこなう。また、フライトの高度化として、これまでは昼間にのみフライトを行ってきたが、夜間に飛行することで熱赤外観測をすることを計画している。
なお、来年度の観測対象は、有珠山、桜島、伊豆大島を予定している。

(10) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

東京大学地震研究所 火山噴火予知研究センター

他機関との共同研究の有無 : 有

千葉大学 環境リモートセンシング研究センター 本多嘉明、梶原康司

(11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 京大学地震研究所 火山噴火予知研究センター

電話 :

e-mail :

URL : <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/VRC/>