

様式 6

平成19年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 特定共同利用(B)
2. 課題番号または共同利用コード 2006 - B - 1
3. 研究課題(集会)名 和文：新世代無線通信データ伝送システムの開発
英文：Volcanic observation system in new generation
4. 研究期間 平成19年 4月 1日 ~ 平成20年 3月31日
5. 研究場所 東京大学・地震研究所
6. 研究代表者所属・氏名 北海道大学・理 大島 弘光
(地震研究所担当教員名) 森田 裕一
7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考
大島弘光(代表者)	北海道大学理学研究科・准教授	代表者
植木真人	東北大学理学研究科・准教授	
野上賢治	東京工業大学理学研究科・准教授	
大倉敬一	京都大学理学研究科・准教授	
松島健	九州大学理学研究院・准教授	
植平賢司	同上・助教	
井口正人	京都大学防災研究所・准教授	
為栗健	同上・助教	
八木原寛	鹿児島大学理学部・助教	
森田裕一	東京大学地震研究所・准教授	
		所内担当教員

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約1,000字A4版(縦長)横書)(別紙に作成)
10. 成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)

研究実績

火山周辺では、各種の地球物理観測を実施するための社会基盤（電力、通信、インターネット）の整備が遅れ、既存の観測装置を利用するだけでは必ずしも十分な観測体制が取れない。これを解決するためには、火山の研究では不可欠の多項目の地球物理観測を容易に実現するシステムの開発や、通信事情の悪い火山に地域で効率的かつ高信頼度の通信システムの開発が必要である。この特定共同利用研究では、火山観測を念頭において、容易に多項目観測を実現するための観測装置、高信頼度でかつ効率的な通信システムの開発を、日常的に火山観測を行っている研究者が意見交換により仕様を策定して、製造業者による機器の開発につなげた。

多項目観測を容易に実現するためには、観測装置に標準のインターフェイスを用いて、色々な観測機器が自由に接続できる環境を構築することが有用である。例えば、これまでひとつの火山観測点で、地震観測、地殻変動観測、地球電磁気観測を実施する場合、それぞれの観測項目に対応した記録装置やデータ伝送装置を設置してきた。このような装置では、それぞれの観測項目の装置が時刻校正用の GPS 受信機や通信装置を持ち、消費電力や装置の保守の点で効率的と言えなかった。ここで、標準インターフェイスを導入し、共通の GPS 受信機と共通のデータ伝送装置を利用することで、消費電力の小さな効率的なシステムが構築できる。昨年度までの実績を踏まえ、観測装置にフィールド・バスを導入するシステムを考案し、そのプロトタイプ機器を製造してその性能を評価した。この評価試験を元に、文部科学省委託研究「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」で整備される首都圏中感度地震観測網（Meso-net）の地震観測および環境（温度・気圧）計測システムにフィールド・バスを用いた観測装置を開発した。この装置の開発により、標準のフィールド・バスを用いた観測装置の応用の広がりが示せ、今後の発展性に対する評価ができた。

データ伝送に関しては、火山地域で特定省電力無線 LAN を利用してデータを 전송することが多くなってきた。研究観測ではデータの即時性よりも確実な伝送を行うことが重要であるが、これまでのシステムでは、無線 LAN の不安定さからデータの欠落が大きく、研究に利用するデータとして問題が少なくなかった。このような問題を解決するために、効率的かつ確実にデータを伝送する手順を用いたシステム（ACT システム）を開発し、それを実用化した。これは首都圏中感度地震観測網（Meso-net）で実用化され、保守効率の良い安定したシステムとして利用され始めた。

上記のように、火山観測の困難さを克服する観測システムと通信手順を開発し、火山観測ではないが、火山観測に類似した地震観測において実用化までこぎつけた。今後は、別に機会を捉えて、火山地域での実用を行いたい。