

## 火山用地殻活動解析支援ソフトウェアの開発(5) MaGCAP-V (5) - Upgrade for strainmeter data

小久保 一哉<sup>1\*</sup>, 福井 敬一<sup>2</sup>, 安藤 忍<sup>3</sup>, 高木 朗充<sup>1</sup>, 鬼澤 真也<sup>1</sup>, 新堀 敏基<sup>1</sup>, 山本 哲也<sup>1</sup>, 大須賀 弘<sup>4</sup>  
KOKUBO, Kazuya<sup>1\*</sup>, FUKUI, Keiichi<sup>2</sup>, ANDO, Shinobu<sup>3</sup>, TAKAGI, Akimichi<sup>1</sup>, ONIZAWA, Shin'ya<sup>1</sup>, SHIMBORI, Toshiki<sup>1</sup>,  
YAMAMOTO, Tetsuya<sup>1</sup>, Hiroshi, OHSUGA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 気象庁気象研究所, <sup>2</sup> 気象庁地磁気観測所, <sup>3</sup> 文部科学省研究開発局, <sup>4</sup> 株式会社ヴィスコア

<sup>1</sup>Meteorological Research Institute, JMA, <sup>2</sup>Kakioka Magnetic Observatory, <sup>3</sup>MEXT, <sup>4</sup>VisCore Corp.

### 1. はじめに

気象庁では火山活動監視のため、GPS や傾斜計等を用いた地殻変動観測、プロトン磁力計による全磁力繰り返し観測を実施している。またこれらデータから、マグマ供給等に関連した圧力源や熱消磁域などの変動源を推定するため、PC用の火山用地殻活動解析支援ソフトウェア MaGCAP-V を開発し(中禮ほか 2002, 福井ほか 2005)、火山監視業務や研究に活用している。

MaGCAP-V は、地殻変動のみならず地磁気データも同時に取り扱うことができ(このため「地殻活動」という用語を用いる)、それら種々の観測データを用いた変動源モデル計算の実行、その計算結果と観測値の比較、計算条件の修正などを GUI で対話的に容易に行うことができる。モデルの推定は、地形の影響を考慮した標高補正茂木モデル(福井ほか, 2003) や、構造や地形の影響を考慮した有限要素法計算結果によるモデル推定も可能である(福井ほか, 2006)。2009 年度に、光波測距と干渉 SAR の解析機能、簡易版動的解析機能を追加し(福井ほか, 2010)、2010 年度には重力データ解析、楕円体変動源モデルを追加するとともに、高速化のための改良を施した(福井ほか, 2011)。本講演では新たに追加したひずみ計データの解析機能について紹介する。

### 2. ひずみ計データ解析機能

火山の地殻変動の連続・高感度観測には主として傾斜計を用いているが、変動源の深さをより精度よく監視する目的でポアホール型のひずみ計がより有利な点があることから、2012 年度に伊豆大島において多成分ひずみ計を設置する計画である。そのデータを活動監視に活用できるように、MaGCAP-V に解析機能を追加した。多成分ひずみ計のデータは水平 4 方向の線ひずみで、それらを用いた水平ひずみテンソル解析機能、指定座標軸によるひずみ解析表示機能、これまでに実装した各モデル推定への活用機能を追加した。

### 謝辞

本ソフトウェアは科学技術振興調整費「雲仙火山：科学掘削による噴火機構とマグマ活動解明のための国際共同研究」(H11~13)において、溶岩ドームの帯磁過程の解明のために作成されたソフトウェアを元に順次機能を追加し開発を進めている。開発の初期段階で中村浩二氏(現気象庁総務部)には SEIS-GPS および PAT-ME を、内藤宏人氏(現気象庁地震火山部)には MICAP-G を参考にするためご協力頂いた。重力データ解析機能においては古屋正人北海道大学准教授のご協力を得た。

キーワード: ソフトウェア, 火山監視, 地盤変動, 地磁気変化, モデル解析, ひずみ

Keywords: software, volcano monitoring, ground deformation, geomagnetic change, model analysis, strain