

監視支援装置の開発に関する研究（第5年次）

| | |
|---------------|---------------------------|
| 実施期間 | 平成16年度～平成20年度 |
| 測地観測センター地殻監視課 | 岩下 知真子 川元 智司 野神 憩 梅沢 武 |

1. はじめに

国土地理院が地殻変動監視に用いる GPS データは主に GEONET による解析結果であるが、さらに火山周辺における地殻変動監視を強化するため、測地観測センターでは、地理地殻活動研究センター（以下、「研究センター」という）により開発された火山統合解析装置の運用を平成20年度から開始した。火山統合解析装置は、気象庁の GPS 観測データを GEONET 点と同時に解析し、GEONET 解と整合した解を得て、火山とその周辺地域の地殻変動を把握することを目的としている。

GEONET 解析結果については、地殻変動監視に用いるための基線変化グラフやベクトル図等を表示するシステムの整備が GEONET の開発時からすすめられていた。これに対し、火山統合解析結果については、表示システム環境が十分に整備されておらず、地殻変動監視に使用するのが困難な状況であった。

本研究では、既存の解析結果表示システムを活用しながら、火山統合解析結果を火山周辺における地殻変動の監視に役立てることを目標とした。

2. 研究内容

火山統合解析装置では、気象庁 GPS 観測局と一部 GEONET 観測点を解析している。火山統合解析装置内に時系列グラフ表示システムなどが存在しているが、火山統合解析で得られた結果のみを表示する仕様となっている。地殻変動監視のためには観測点の配置密度が重要になるため、GEONET 全点と気象庁 GPS 観測局がすべて表示できることが望ましい。このため、GEONET 観測局は GEONET 解析結果、気象庁 GPS 観測局は火山統合解析結果を使用して解析結果を表示できるシステムを目指した。

既存の GPS の解析結果を表示するシステムとしては、GEONET 開発の一環として整備された定常解析結果表示装置（NewGEONET）、研究センターで開発された監視支援ソフトウェア（GPSVW、GPSVEC）がある。それぞれの動作を確認し、表示が可能となるよう各種の調整を行った。

研究センター開発の監視支援ソフトウェアでは POS 形式ファイルをデータ入力用形式としている。気象庁 GPS 観測局の火山統合解析結果の POS ファイルと、GEONET 解析結果の POS ファイルを自動的に一つのフォルダに保存できる設定を行い、それぞれの結果を合わせて表示できるよう調整した。

定常解析結果表示装置には、データベースにより解析結果を保持するシステムとファイルにより解析結果を保持するシステムの2形式が用意されている。このうちファイル形式のシステムでは、フォーマットにしたがって記述した解析結果等のファイルを用意することで、表示することが可能になる。火山統合解析の POS ファイル形式で出力された結果を、定常解析結果表示装置用フォーマットに変換するための解析結果のフォーマット変換スクリプトを作成し、それぞれの結果を合わせて表示できるように設定を行った。

3. 得られた成果

既存の表示システムに対応するフォーマットで解析結果ファイル等を調製することで、火山統合解析結果を定常解析結果表示装置、および監視支援ソフトウェアで表示することが可能となった。これにより、

火山周辺のより詳細な地殻変動監視が可能となった。

各システムでの表示例を以下の図-1から図-4に示す。このうち、観測局番号の先頭から二文字が「77」となっている観測局が気象庁 GPS 観測局である。両システムで使用する解析結果の内容は同じものであるが体裁が異なるので、使用時はそれぞれの特性をふまえながら用途に応じて表示システムを選択する。

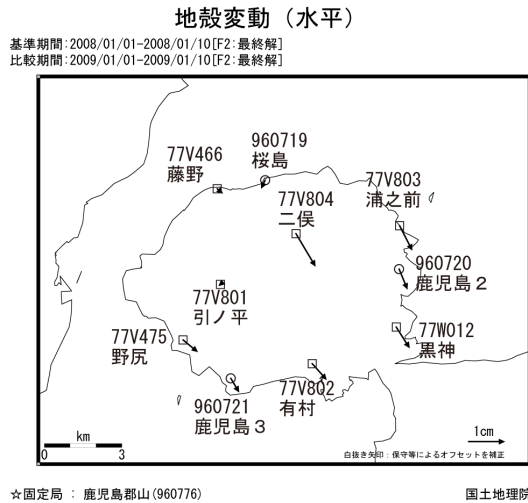


図-1 GEONET の定常解析結果表示装置によるベクトル図 桜島地区

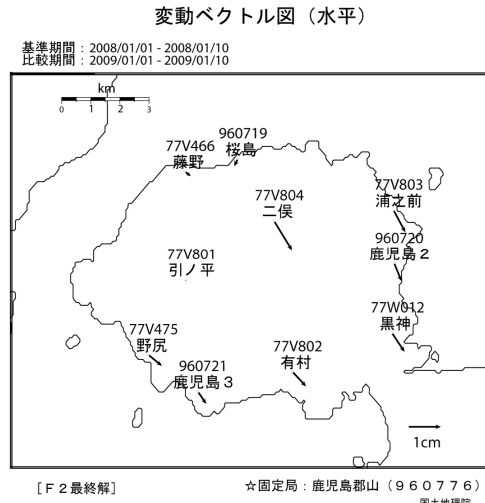


図-2 GPSVEC によるベクトル図 桜島地区

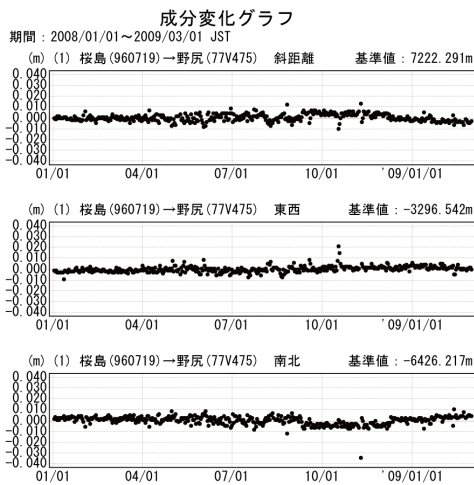


図-3 GEONET の定常解析結果表示装置による基線変化時系列グラフ. GEONET 観測点と気象庁 GPS 観測点間の基線変化

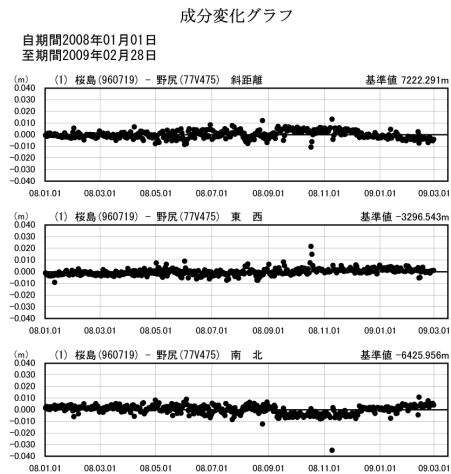


図-4 GPSVW による基線変化時系列グラフ GEONET 観測点と気象庁 GPS 観測点間の基線変化

4. まとめ

定常解析結果表示装置および監視支援ソフトウェアで火山統合解析結果を表示するため、観測結果のフォーマット変換スクリプトや設定ファイル等の環境を整備した。GEONET 観測点については GEONET 解析結果、気象庁 GPS 観測点については火山統合解析装置の結果を使用することで、広範囲の観測網と高密度火山地域観測網を合わせた表示を実現できることになった。

今後はこれらを用いて、より詳細に火山地区の地殻変動の監視を行うこととしている。また、さらに詳細な火山変動のモデル作成等にも活用されると期待される。