

リアルタイム災害情報システムの開発（第2年次）

実施期間 平成15年度～平成17年度
地理地殻活動研究センター
地殻変動研究室 今給黎 哲郎 西村 卓也

1. 研究の背景と概要

国土地理院では全国約1,200点の電子基準点を展開し、連続的なGPS観測により地殻変動を監視している。平成15年度からは、ほとんどの観測点において常時接続化が行われ、地殻変動の監視も常時行える環境が整備された。しかしながら、リアルタイム測位による地殻変動の把握と、変動から断層やダイクの貫入などのモデルを作成することを短時間でを行う手法については、まだ十分に確立されていないとは言えない。

本課題では、主に火山地域の噴火前の地殻変動を想定して、電子基準点リアルタイムデータにより10分以内の短時間で1cm程度の変動を検出する手法の開発を行い、1時間以内にその地殻変動モデルを作成するシステムの試作を行うことを目標としている。

2. リアルタイムデータ解析システムの試験運用および機能の改良

平成15年度に試作したGEONETリアルタイムデータ解析装置の試験的運用とそれによる機能の改良・改造を行った。内容としては、解析結果出力インターフェースの改造による既存のインバージョンプログラム（地殻変動監視用データ表示システム内蔵インバージョンプログラム）への直接入力可能なフォーマット（posファイル）出力機能の追加、同じく時系列グラフ出力イメージの改良（図-1）等である。

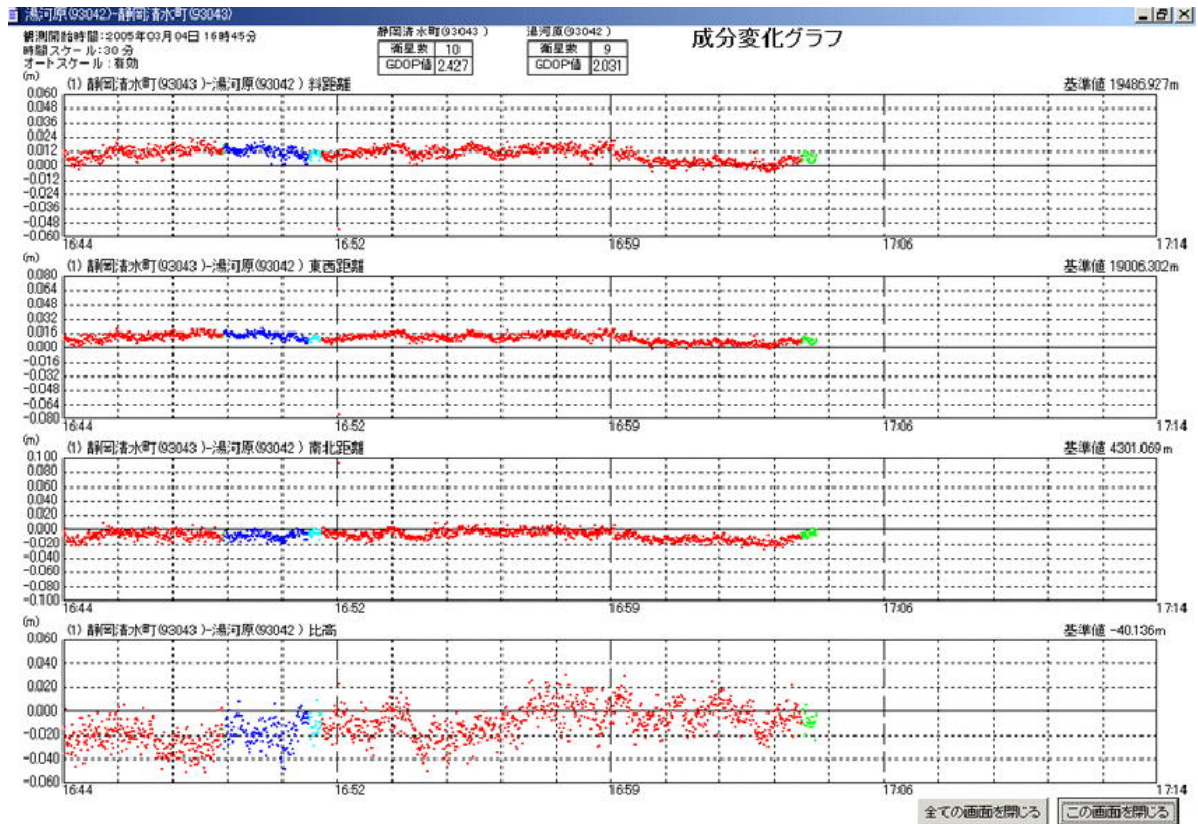


図-1 改良された時系列グラフ表示・通常時は青色のプロットだが、衛星配置 (DOP) の不良があると、プロットが赤色になる。

3. 地震時の地殻変動高速地殻変動検知

新潟県中越地震発生時の GEONET 1 秒サンプリングデータの後処理解析により、地震時の地盤変動の検出と地震計観測データの比較を行い、1 Hz 変位計としての機能を十分果たすことを検証した(図-2)。また、30 秒サンプリングデータの後処理解析により、本震後に連続して起こった余震群による地殻変動の進行を捉えられることを確認した。これによって、進行する地殻変動を短時間で検知できる可能性を検討した(図-3)。

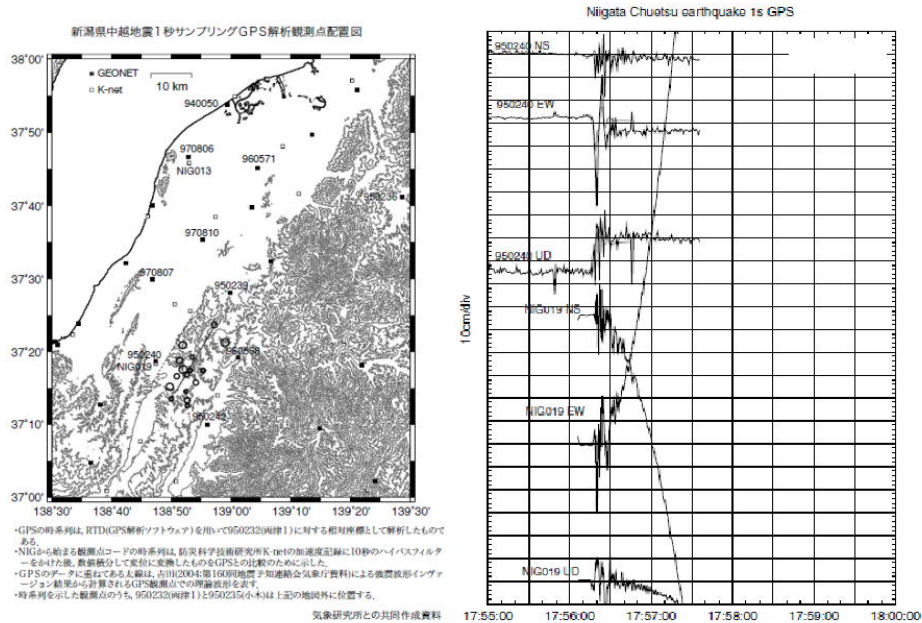


図-2 1秒サンプリングデータによる小千谷観測点の変位と近傍の加速度計記録の積分による変位の比較

観測データによる検討

—新潟県中越地震の例—

Baseline: 新潟下田020961-守門960568 (日周補正後) 基線長 約25.8km

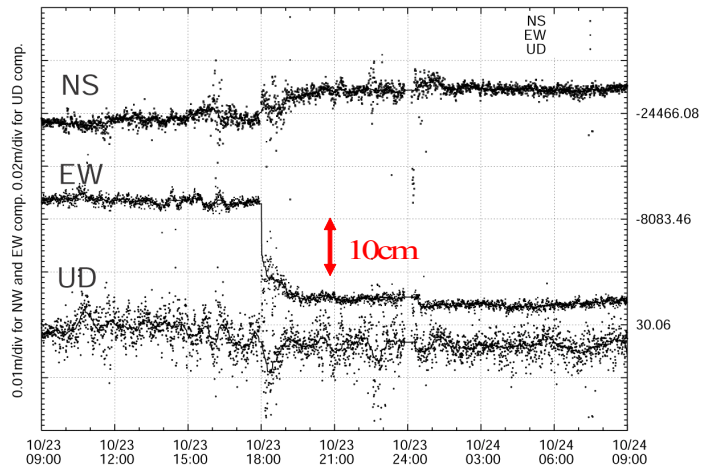


図-3 30秒サンプリングデータによる本震を含む1日の地殻変動・本震後2時間程度の変動が進行している様子が確認できる