

# GPS データによるスロースリップイベントの自動検出

## Automatic detection of slow slip events based on GPS data

# 佐々木 雅子[1]; 鷺谷 威[2]

# Masako Sasaki[1]; Takeshi Sagiya[2]

[1] 名大・理; [2] 名大・環境

[1] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ.; [2] Environmental Studies, Nagoya Univ.

スロースリップは従来の地震観測では検出できなかったが、GPS 観測の精度が向上したことで近年世界各地で報告例が相次いでいる。日本では 1996 年 5 月に房総半島、1997 年には豊後水道、1999 年に銚子沖、2001・2002 年には四国西部で微動と傾斜変化を伴うもの、2002・2003 年にはそれぞれ再び房総半島・豊後水道でのスロースリップが報告されている。現在、日本で約 1200 点ある GEONET (GPS Earth Observation Network System) から毎日得られる座標値データは大量であること、またスロースリップは変化が小さいためにデータのノイズに影響されやすく認定が難しいなどの問題点がある。我々はこの問題を克服するため、スロースリップを効率的に検出できるような手法の開発を行った。解析においては国土地理院のルーチン解析による GEONET 観測点の日座標データを使用し、以下の手順により処理を施した。(1) GPS 座標データから直線トレンド及び季節変化成分を差し引き残差時系列を求める。(2) 対象地域内の全観測点について残差時系列を平均して共通残差成分を求める。(3) 各観測点の残差時系列から共通残差成分を差し引く(ネットワークフィルター)。(4) スロースリップを表現する適当な N 字形関数を仮定し、得られた時系列との相関解析を行い、イベントの時期を特定する。(5) 各観測点の相関値を日付ごとに地図上に色分けしてプロットする。以上の処理を行い、時空間パターンに着目することで視覚的にスロースリップを検出した。解析の結果、房総半島と豊後水道ではこれまで報告されていたスロースリップと一致する動きを検出することができた。また、アンテナ交換により生じた人為的な変化は空間的なパターンの違いからスロースリップとは区別して認識することができた。しかし、四国西部の低周波微動と同期したスロースリップはうまく検出することができなかった。これはスロースリップの変化が数ミリと小さいことが理由であると考えられ、解決策として解析領域を変化させてみること、(4)の関数を変化させてみること等が挙げられる。