

GPS と傾斜計を用いたスロースリップ検出の基礎的研究 Basic study on detecting short-term SSE by using GPS and tiltmeter data

青木 夏海^{1*}; 葛葉 泰久²; 木村 武志³
AOKI, Natsumi^{1*}; KUZUHA, Yasuhisa²; KIMURA, Takeshi³

¹ 三重大学生物資源学部, ² 三重大学生物資源学研究科, ³ 防災科学技術研究所

¹Faculty of Bioresources, Mie University, ²Graduate School of Bioresources, Mie University, ³National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

多くの研究で、短期的スロースリップイベントの検出がなされている。本研究では、GPS 位置座標のデータ、傾斜計のデータの両方を用いて短期的 SSE の可能性のあるイベントを検出することを試みた。GPS のデータにおいては、Nishimura(2013)を参考にし、赤池の情報量基準を用いて SSE の可能性のある位置座標の変位を検出した。手法はほぼ Nishimura(2013)と同じであるが、一定の大きさの空間内に同時にシグナルが見えるとき短期的 SSE とみなす等、若干手法が違う。傾斜計のデータにおいては、Kimura et al. (2011)を参考にしたが、これも若干異なる。つまり、観測データがどの程度ランダムウォークの卓越したものとなっているかを調べたら、ほぼすべてのデータが Bm (ブラウンモーション) であることが分かったので、Bm の歩幅が有意に大きい範囲にある、つまり異常な傾きの変化を示したイベントを SSE の可能性があるイベントとして抽出した。これも、GPS データの解析と同じく、近隣地域で、同じ時間に異常な変化が見られた場合、SSE の可能性が高いと判断し、そのような時間と場所を検出した。最後に、GPS データにより検出された短期的 SSE と、傾斜計データにより検出されたそれを比較した。結果的に、どちらか一方のみで検出されたイベントがとても多く、両データから検出されたイベントは少なかった。また、傾斜計のデータから検出されたイベントには、近地での地震、遠地での大地震、台風や豪雨の影響が含まれることが疑われるものが多く混在していた。そのような誤検出が含まれている可能性があるため、GPS データ、傾斜計データから検出された日について、その信憑性を検討した。結果は発表時に示す。

謝辞

国土地理院の電子基準点日々の座標値、及び、防災科学技術研究所の傾斜計データを使用させて頂いた。

参考文献

Takeshi Kimura, Kazushige Obara, Hisanori Kimura, and Hitoshi Hirose, Automated detection of slow slip events within the Nankai subduction zone, GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, VOL.38, L01311, doi:10.1029/2010GL045899, 2011.

Takuya Nishimura, Takanori Matsuzawa, and Kazushige Obara, Detection of short-term slow slip events along the Nankai Trough, southwest Japan, using GNSS data, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH: SOLID EARTH, VOL.118, 3112-3125, doi:10.1002/jgrb.50222, 2013.

キーワード: スロースリップ, GPS, 傾斜計, AIC

Keywords: SSE, GPS, Tiltmeter, AIC