

SVC063-P09

会場:コンベンションホール

時間: 5月25日17:15-18:45

## 地殻変動データによる2009年12月伊豆半島東方沖の群発地震の力源モデル

### Source model of the earthquake swarm east off Izu Peninsula in December, 2009 estimated from geodetic data

西村 卓也<sup>1\*</sup>, 岩下 知真子<sup>1</sup>, 今給黎 哲郎<sup>1</sup>

Takuya Nishimura<sup>1\*</sup>, Chimako Iwashita<sup>1</sup>, Tetsuro Imakiire<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国土地理院

<sup>1</sup>GSI of Japan

2009年12月17日から始まった伊豆半島東方沖（伊東沖）の群発地震に伴い明瞭な地殻変動が観測されている。周辺に展開されているGEONETなどのGPS観測点では、最大約3.8cmの水平変動が観測され、地殻変動は地震活動の消長にほぼ同期して20日におおむね収束した。国土地理院では、火山周辺の気象庁GPS観測点とGEONETの統合基線解析を行っており、活動域のほぼ直上にある気象庁観測点では、沈降が観測された。また、GPSだけでなく、辺長測量、水準測量によっても有意な地殻変動が観測されている。これらの地殻変動データから半無限弾性体を仮定し、インバージョンにより矩形開口断層モデル（Okada and Yamamoto, 1989）の推定を行った。なお、矩形断層の水平位置については、気象庁一元化震源の位置に強く拘束して推定を行った。力源はとして、開口断層に加えて横ずれ断層を仮定しないと、震源域北西側の観測点の南東向き変位を定量的に説明できない。そのため、最大地震（12月18日08時45分発生、M5.1）のF-net解の東西節面に走向・傾斜・滑り角を固定した横ずれ断層と開口断層のパラメータを同時に推定した。暫定的な力源モデルとして、上端深さが2.4km、体積変化量が $3.6 \times 10^6 \text{m}^3$ の開口断層とMw5.3相当の横ずれ断層が推定された。なお、暫定モデルでは、一部のデータフィッティングが悪く、力源の位置についても横ずれ断層のメカニズムの仮定などによって異なってくるため、今後さらに検討をすすめる予定である。暫定モデルの体積変化量は過去の群発地震活動の中で小さい部類であるが、上端深さがかなり浅く1990年代の活動に似ていることが注目される。

また、1993年1月と5月、2006年4月に発生した群発地震活動についても、同様な矩形開口断層モデルの推定を行った。1993年1月と5月の活動時には、GPS観測点が極めて少ないため、国土地理院及び東京大学地震研究所による辺長測量のデータと水準測量データを用い、測量の間隔より1月と5月の活動の区別が難しいため、2つの開口断層を仮定してパラメータの推定を行った。また、2006年の活動では、開口断層と最大地震（2006年4月21日、M5.8）に対応する南北走向の左横ずれ断層を仮定し、GPS、水準、辺長測量データから力源のパラメータ推定を行った。推定の結果、1993年1月の活動に対応する体積変化量は $5 \times 10^6 \text{m}^3$ 、1993年5月の活動に対応する体積変化量は $8.2 \times 10^6 \text{m}^3$ 、2006年4月の活動に対応する体積変化量は $1.4 \times 10^7 \text{m}^3$ と推定された。また、1993年5月、2006年4月の力源の位置は、2009年12月の力源の約1km北方と東南東約5kmにそれぞれ推定された。これら本研究で推定した力源モデルと1989年6月、1995年9-10月、1996年10月、1997年3月、1998年4月の活動の力源モデル（Okada and Yamamoto, 1989; 西村, 2002）の位置と比較すると、これらの力源はほとんど重複することなく、西北西-東南東方向に並んでおり、2009年の力源モデルは、過去の貫入イベントの西端に近い位置に推定された。

（謝辞）本研究では、気象庁のGPSデータを使用させていただきました。また、国土地理院関係

部署において取得したデータを使用している。ここに記して感謝いたします。

参考文献：Okada, Y. and E. Yamamoto (1991), J. Geophys. Res., 96, 10361-10376.

西村卓也(2002),地学雑誌, 111, 166-174.

キーワード:力源モデル,地殻変動,伊豆半島東方沖,群発地震,ダイク

Keywords: Source model, crustal deformation, East off Izu Peninsula, Earthquake swarm, dike