

## 島根県東部における準火山性深部低周波地震の震源メカニズム Focal Mechanisms of Semi-Volcanic Deep Low-Frequency Earthquakes in Eastern Shimane

麻生 尚文<sup>1\*</sup>, 太田 和晃<sup>1</sup>, 井出 哲<sup>1</sup>

ASO, Naofumi<sup>1\*</sup>, OHTA, Kazuaki<sup>1</sup>, IDE, Satoshi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東京大学 大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻

<sup>1</sup>The University of Tokyo

### 【背景】

深部低周波地震 (LFE) の中で、活火山からもプレート境界からも離れた島弧モホ面付近で孤立的に発生する LFE は、プレート境界で発生する Tectonic LFE とは異なり、活火山直下で発生する Volcanic LFE と非常によく似た活動様相を示し、流体の移動現象が示唆される [Aso *et al.*, 2011; 2012 (本学会)]。これらの LFE を Semi-Volcanic LFE と呼ぶこととする。Volcanic LFE や Semi-Volcanic LFE はその地理的位置から火山活動や内陸型巨大地震との関連が疑われるものの、震源メカニズム解に関する先行研究は、一部の地震について僅かな情報をもとに解析しているため、推定されている様々な解が実際の物理現象の多様性を反映したものが推定精度の低さによる虚像かは定かでない [e.g., Nishidomi and Takeo, 1996; Ohmi and Obara, 2002; Nakamichi *et al.*, 2003]。本研究では、波形全体を用いた解析を多数の LFE に対して行い、信頼できる震源メカニズム解を得るために、低ノイズの地域で比較的大規模の LFE が多く発生している島根県東部の Semi-Volcanic LFE に注目した。この LFE は内陸型巨大地震である鳥取県西部地震 (2000) の震源域に近いだけでなく、第四紀火山である横田単成火山群の直下に位置するため、それらの関係は非常に興味深い。

### 【データ・手法】

島根県東部の Semi-Volcanic LFE についてモーメントテンソルインバージョンにより、震源メカニズム解の推定を行った。データは震源近傍の Hi-net 五観測点におけるイベント波形を用いた。理論地震波形は水平成層を仮定し、Takeo [1985] に基づく離散波数積分法によって求めた。全 60 イベント ( $M < 1$ , 全観測点で気象庁が検出) について、グリッドサーチと線形インバージョンにより、モーメントテンソルの型と震源時間関数を求めた。時間ウィンドウは P 波到達時周辺の鉛直成分および S 波到達時周辺の水平成分について、それぞれ地震波到達時の 0.2 秒前から始まる 2.5 秒間をとった。なお、解の安定性も確認した。

### 【結果・考察】

震源時間関数 (モーメントレート関数) は、通常の地震と異なり正負に振動する。モーメントテンソルの型は、多くの LFE について等方成分と CLVD 成分が支配的であり、ダブルカップル成分は対称性の崩れから付随的に生じていると考えられる。等方成分と非等方成分との符号の組み合わせは開口クラックと整合的であるが、その比も考慮すると、より Linear Dipole に近いメカニズムであることが分かった。これは、S/P 振幅比から Ohmi and Obara [2002] が求めたシングルフォース解とその反作用との組み合わせと等価である。また、震源メカニズムの主対称軸は、Aso *et al.* [2012 (本学会)] による震源再決定で明らかとなった震源分布の方位だけでなく、鳥取県西部地震の主張力軸や西南日本における広域応力場の最小主軸とほぼ並行であり、スケール普遍の方位性が確認された。これらの信頼出来る震源メカニズム解によって、特徴的な方向に並んだクラック状の構造内での流体の移動現象が示唆される。

キーワード: 深部低周波地震, 準火山性 LFE, 島根県東部

Keywords: Low-Frequency Earthquake, Semi-Volcanic LFE, Eastern Shimane