

SCG058-19

会場:302

時間:5月22日 17:00-17:15

沈み込むプレートの傾斜方向に連動する3種のスロー地震 Slow earthquakes linked along dip in the Nankai subduction zone

廣瀬 仁^{1*}, 浅野 陽一¹, 小原 一成², 木村 武志¹, 松澤 孝紀¹, 田中 佐千子¹, 前田 拓人³
Hitoshi Hirose^{1*}, Youichi Asano¹, Kazushige Obara², Takeshi Kimura¹, Takanori Matsuzawa¹, Sachiko Tanaka¹, Takuto Maeda³

¹ 防災科学技術研究所, ² 東京大学地震研究所, ³ 東京大学大学院情報学環

¹NIED, ²ERI, University of Tokyo, ³IIS, University of Tokyo

西南日本の沈み込み帯では、防災科研 Hi-net・国土地理院 GEONET 等の基盤的観測網などによる観測により、様々な「スロー地震」が発生していることが確認されてきている。それらは、プレート境界の固着域の深部延長上で発生している深部低周波微動 (Obara, 2002)・短期的スローリップイベント (SSE; Obara et al., 2004)・深部超低周波地震 (VLFE; Ito et al., 2007)、豊後水道と東海でそれらよりやや updip で発生する長期的スローリップイベント (SSE; Hirose et al., 1999; Ozawa et al., 2002)、さらに、沈み込み帯最浅部の南海トラフ沿いで発生する浅部 VLFE (Obara and Ito, 2005) であり、それぞれに特徴的な、卓越周波数もしくは継続時間・活動様式を示す。しかしそれぞれの現象は独立に発生しているのではなく、いくつかのものは相互に関連して発生している。例えば、微動・短期的 SSE・深部 VLFE はほぼ同様な場所で同期して発生している (Episodic Tremor and Slip (ETS); Rogers and Dragert, 2003; Obara et al., 2004; Ito et al., 2007)。また、豊後水道周辺では、約6年に1度繰り返し発生している長期的 SSE の影響で、四国西部の ETS エピソードの発生頻度が高まること (Hirose and Obara, 2005) や、豊後水道で発生する微動が活発化すること (Obara et al., 2010) が観測されている。しかしながら浅部 VLFE と他のスロー地震との関連はよく知られていなかった。本講演では、2003 年および 2010 年の豊後水道での長期的 SSE の際に、深部低周波微動と、それらのソースから 100km 以上南に離れた場所での浅部 VLFE 活動が同期して活発化したことを報告する (Hirose et al., 2010)。

スロー地震のそれぞれの規模を考えると、長期的 SSE が今回の同期現象を支配していると考えられる。また、それぞれの位置関係を見ると、まず SSE と同時に活発化している微動の位置は SSE のすべり領域に含まれる。一方、浅部 VLFE は SSE のすべり領域から南に離れた南海トラフ付近で発生している。この観測事実を説明する一つの仮説は、実際の SSE のすべり領域が、陸上の地殻変動観測からは検知することのできない規模で、この VLFE 領域付近まで延びていることが考えられる。この仮説が正しいとすると、豊後水道と足摺岬沖の VLFE をつなぐ領域は、約6年に1度 SSE によって相当の歪を解放していると考えられるため、すぐ東隣の南海地震の破壊に対してはバリアとして働くかもしれない。また SSE 領域は南海地震震源域と隣接しているため、SSE の発生は震源域の応力増加をモジュレートさせていると考えられる。しかしながら浅い部分の非地震性すべりは陸上の観測からは検知が困難であるので、その指標としての浅部 VLFE の監視は重要である。

謝辞: 国土地理院の GPS データを使わせていただきました。記して感謝いたします。

キーワード: 沈み込み帯, 非火山性微動, 超低周波地震, スローリップイベント, 地震発生サイクル

Keywords: subduction zone, nonvolcanic tremor, very low-frequency earthquakes, slow slip events, earthquake generation cycle