

北海道北部のブロック境界で繰り返し発生する浅いスロー地震 Repeating Shallow Slow-Slip-Events along the Block Boundary in the Northern Hokkaido

池田 将平^{1*}; 日置 幸介²
IKEDA, Shohei^{1*}; HEKI, Kosuke²

¹ 北海道大学大学院理学院自然史科学専攻, ² 北海道大学大学院理学研究院自然史科学部門

¹Department of Natural History Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University, ²Department of Natural History Sciences, Faculty of Science, Hokkaido University

留萌以北の北海道北部(道北部)では過去数十年間を見ても M6 クラス以上の大きな地震は発生していない。しかしこの地域には南北に縦断するブロック境界があり、アムールプレートの東進の結果東西方向で約 1cm/yr の収束があると考えられている (Loveless and Meade, 2010)。また、2012 年夏から 2013 年の初頭にかけて幌延-中頓別間の基線長が四ヶ月かけて約 1cm 短縮したが、数少ない内陸部でのスロー地震 (Slow Slip Events, SSE) であったことが報告されている (Ohzono et al., 2014)。

本研究では 2012 年の幌延 SSE 以外にも、ブロック境界の別のセグメントで SSE があったのではないかと考え、国土地理院による GEONET の点の F3 解を用いて稚内から留萌にかけてこの境界をまたぐ様々な GNSS 点間の距離の時系列を解析した。その結果、幌延-中頓別間より約 20 km 程の中川-音威子府間で 2005 年半ばと 2007 年半ばの 2 回、さらに南の羽幌-幌加内間で 2002 年後半と 2004 年前半に、いずれも 1-2 ヶ月で数 mm ほどの基線長が短縮するイベントが見られた。この基線長変化の検出には、Nishimura et al. (2013) に倣って、SSE を仮定した場合としない場合の AIC (Akaike's Information Criterion) の差の大きいものについて、SSE が存在すると見なした。なお幌延より北の地域では、はっきりした SSE は見つからなかった。

道北部を対象に過去 20 年分の浅い地震活動を調べたところ、震源は上記のブロック境界に沿って分布しているとともに、留萌付近の緯度 (N44.1) から西に曲がるように並び、日本海東縁のプレート境界に続いていた。留萌では 2004 年 12 月に M6 クラスの地震が発生、M3 以上の余震が 20 回以上発生し (高橋・笠原, 2005)、より北部の地域に比べて多く地震が起こっていた。留萌以北での境界でのブロック収束運動は通常地震によるのではなく、SSE によって解消されるため、通常地震は発生しにくいのかも知れない。反対に留萌以南では SSE ではなく通常地震によってブロック運動に伴う歪みが解消されているのだろう。

キーワード: 北海道, 内陸部, スロー地震, SSE, GNSS, GPS
Keywords: Northern Hokkaido, inland, SSE, GPS, GNSS