

2011年東北地方太平洋沖地震前後の海底上下変動 Vertical seafloor deformation associated with the 2011 Tohoku-Oki earthquake

日野 亮太^{1*}, 稲津 大祐², 飯沼 卓史¹, 太田 雄策¹, 伊藤 喜宏¹, 長田 幸仁¹, 木戸 元之¹, 藤本 博己¹, 金田 義行³
Ryota Hino^{1*}, Daisuke Inazu², Takeshi Inuma¹, Yusaku Ohta¹, Yoshihiro Ito¹, Yukihito Osada¹, Motoyuki Kido¹, Hiromi Fujimoto¹, Yoshiyuki Kaneda³

¹ 東北大学, ² 防災科学技術研究所, ³ 海洋研究開発機構

¹Tohoku University, ²National research institute for earth science and disaster prevention, ³JAMSTEC

2011年東北地方太平洋沖地震に先行して、その震源の近傍で2日前に発生した前震(Mw7.3)の余効すべりが観測されているが、本震の発生の直前に震源核形成に関連するような断層すべりの加速などの異常があったかはよくわかっていない。本震の震源から約110 km離れた沿岸(金華山観測点)の体積歪計の記録は、余効すべりによるモーメント解放レートが時間の経過とともに対数的に減衰していることを示しているが、震源から離れているはなれているため、破壊の開始点近傍で局在したすべりがあったとしてもこれを検知することは困難である。我々は、震源から20~80 kmの範囲の海底において得られた海底水圧の時系列から、本震に先行した局所的な変動があったか検討した。非潮汐性の海洋変動成分を除去することにより、水圧データのノイズレベルを大幅に軽減することができ、2 cm程度の上下変動であれば水圧データから検知することが可能となった。こうした時系列をもちいて再検討したが、本震発生直前の数時間の間にノイズレベルを超えるような局所すべりイベントの発生は認めることはできなかった。プレート境界上で20 cm程度のすべりがあれば、いずれかの観測点で検知限界である2 cmの鉛直変動が観測できるため、これを超えるようなすべり量を伴う震源核形成は震源周辺では発生しなかったと考えられる。講演では、再処理した圧力時系列を用いた本震発生直後の余効変動の特徴についても報告する。

キーワード: 海底地殻変動, 東北地方太平洋沖地震

Keywords: seafloor geodesy, Tohoku-oki earthquake