

GNSSのキネマティック解から見る2011年東北沖地震直前と直後の動きとピラーの熱膨張
Surface movements immediately before and after the 2011 Tohoku-oki earthquake from
kinematic solution of GNSS and thermal expansion of the pillars

*三枝 優輝¹、日置 幸介¹

*Yuki Saegusa¹, Kosuke Heki¹

1.北海道大学大学院理学院自然史科学専攻

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

2011年3月11日に発生したMw9.0の東北地方太平洋沖地震（以下、東北沖地震と呼ぶ）は、プレートの沈み込み境界である日本海溝における断層すべりによって生じ、その地震と同時に日本列島は大きく東向きに変位した。Ohta et al. (2012) は、東北沖地震の地震直前の地表の動きについて、GNSS局の三時間毎の測位解を報告している。またHino et al. (2014) は、海底圧力計を用いて震源に近い海底の上下運動について地震直前の観測結果をより高い時間分解能で報告している。さらにHirose (2011)はHi-net傾斜計で地震直前の傾斜変化について報告している。それらのデータに共通して見られるのは、本震二日前の前震の余効変動が徐々に減衰する様子であり、地震直前に特別な動きは見られていない。

一方地震直後のGEONET、全球航法衛星システム(GNSS)局の動きについては、キネマティック解析の結果がいくつか報告されている。例えばMunekane (2012)は、比較的大規模な前震に伴う変動や本震の余効すべりにともなう変動をEOF解析によって抽出しており、またMitsui & Heki (2012)は地球自由振動に伴う周期的な動きを解析した。Munekane (2012)によると、それらの実際の地殻変動に加えて、地震と関係なく均一な北上と南下が見られる時刻があったことが報告されている。それらはアンテナが取り付けられた金属製ピラーの日向と日陰の温度差によって生じた、熱膨張の影響だろうと解釈されている。

本研究では、地震直前直後に比較的広域で均一に見られた水平変位について、より細かい時間および空間スケールで、これらの変位と日照を関係付けられないかを議論する（添付図参照）。用いたデータは、GNSSキネマティック測位データについてはMitsui and Heki (2012)と同じくGEONET局（GNSS測位局）の30秒ごとの位置データ（UNAVCOの岩淵博士によるRTnetを用いた精密単独測位）を、日照の時空間分布については気象庁HP (<http://www.data.jma.go.jp/risk/obsdl/index.php>)から得られた気象データを用いた。

添付図の説明

[A]:kinematic解が示した、日本時間12:00から13:00までのGNSS局の位置変化

[B]:各アメダス観測地点における、日本時間12:00から13:00までの日照時間

[C]:各時間における太陽方位角

キーワード：地殻変動、GNSS、熱膨張

Keywords: crustal movement, GNSS, thermal expansion

