

## PS-InSAR 時系列解析から求めた 2008 年岩手・宮城内陸地震後の地殻変動 Crustal deformation after the Iwate-Miyagi Nairiku earthquake deduced from PS-InSAR time series analysis

大下 佑也<sup>1\*</sup>, 太田 雄策<sup>1</sup>, 三浦 哲<sup>2</sup>, 出町 知嗣<sup>1</sup>, 立花 憲司<sup>1</sup>, 海野 徳仁<sup>1</sup>

OHSHITA, Yuya<sup>1\*</sup>, OHTA, Yusaku<sup>1</sup>, MIURA, Satoshi<sup>2</sup>, DEMACHI, Tomotsugu<sup>1</sup>, Kenji Tachibana<sup>1</sup>, UMINO, Norihito<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東北大学 地震・噴火予知研究観測センター, <sup>2</sup> 東京大学 地震研究所

<sup>1</sup>RCPEVE, Tohoku university, <sup>2</sup>ERI, The University of Tokyo

2008年6月14日に発生した岩手・宮城内陸地震(Mw6.9)は奥羽脊梁山脈ひずみ集中帯[1]内部で発生した内陸逆断層型の地震である。本震の主要な破壊は西に傾き下がる震源断層において起きたことが測地学的、地震学データから明らかになっている[例えば, 2]。Iinuma et al. [3]は連続観測点に加えて地震後に新たに展開されたキャンペーン GPS 点のデータに基づく余効すべり分布推定を行い、地震時に大きくすべった領域の浅部延長、および出店断層において1ヶ月程度の間、余効すべりが発生していたことを明らかにした。また大園[4]はGPSデータから長期的な余効変動を見出し、これを地震発生後の下部地殻もしくは上部マントルの粘性緩和によるものと考えてモデル化を行っている。しかし広域の地殻変動は粘性緩和モデルによって説明できるものの、震源域ごく近傍ではモデル値との乖離が大きく、粘性緩和以外に長期的余効変動を引き起こす要因があることが指摘されている[4,5]。そこで本研究ではPS法を用いたInSAR時系列解析を適用し、それら震源域近傍の長期的余効変動の時空間発展を明らかにすることを目的とする。

InSARデータにはALOS/PALSARデータの観測期間が2008年7月から2010年10月までの12シーンをを用いた(フレーム57,パス2830の南行軌道)を用いた。PS法によるInSAR時系列解析にはStaMPS[6]を用いた。StaMPSはPS法によるInSAR時系列解析の手法の一つである。数値標高データにはSRTM4を用いた。マスター画像は2009年9月のデータを用いた。また、初期PS候補点抽出の閾値である振幅安定度( $D_A$ )の値は標準的な値[8]である0.4を採用した。

PS法による時系列解析の結果、震源断層上盤側でLOS短縮(隆起もしくは東向き変位)、下盤側でLOS伸長(沈降もしくは西向き変位)の余効変動とみられる変位のパターンが見られた。また、震源断層西側において、[5]で低干渉領域だった箇所に、2か所の大きいLOS短縮域を確認した。このLOS短縮の領域はStaMPSに含まれるSBAS法でも同様に確認できる。一方、大気遅延・電離層遅延などのノイズの影響を受けていると考えられるシーンが確認され、余効変動の時間発展を見る上ではノイズを除去する必要がある。また、PS点ではない点を誤抽出している可能性があり、PS候補点抽出の閾値である $D_A$ の値の仮定等を含め、今後の検討が必要である。講演では、震源断層上盤側で確認されたLOS短縮域の力源についてより詳細な考察を行う。

[謝辞]: 本研究で用いたSARデータは、地震・地盤変動データ流通及び解析ワーキンググループ(地震WG)およびPIXEL共有データを通じて提供を受けました。PALSARデータの所有権は経済産業省および宇宙航空研究開発機構(JAXA)にあります。またHooper博士にはStaMPS解析ソフトウェアを提供して頂きました。記して感謝します。

[1] Miura et al., EPS, 2004, [2] Ohta et al., EPS, 2008, [3] Iinuma et al., GRL, 2009, [4] 大園, 東北大学博士論文, 2009, [5] 太田 他, JpGU Meeting, 2010, [6] Hooper et al., JGR, 2007, [7] Hooper et al., GRL, 2008, [8] Ferretti et al., IEEE Trans, 2001

キーワード: InSAR, 岩手・宮城内陸地震, StaMPS, ALOS/PALSAR, PS-InSAR, 地殻変動

Keywords: InSAR, 2008 Iwate-Miyagi Nairiku earthquake, StaMPS, ALOS/PALSAR, PS-InSAR, Crustal deformation