

ALOS/PALSAR で捕らえた世界の大地震：2009年

Coseismic Deformation from Large Earthquakes in the World Detected by ALOS/PALSAR in 2009

橋本 学

Manabu Hashimoto

I present results of interferometry of ALOS/PALSAR data acquired before and after several large earthquakes which occurred in 2009. Coseismic deformations from the doublet in Papua, Indonesia, the L'Aquila, Italy, earthquake, the Fjiordland, New Zealand, earthquake, the sequence of earthquakes in September and October in central Sumatra are obtained. I also present fault models of some earthquakes using the inversion scheme by Fukahata and Wright (2008). The New Zealand event is a thrusting on an EES-ward dipping plane with 22 deg. Slip is concentrated around the depth of 10km. Coseismic deformation from the first earthquake in Sumatra could not be detected due to possible ionospheric disturbance. The second event is a right-lateral strike slip event on the Sumatra fault with a maximum slip of 80cm at a depth of around 5km. I also present preliminary result of the analysis of the 2010 Haiti earthquake.

1. はじめに

我々は 2008 年度より陸域観測衛星の防災利用実証実験地震 WG に参加しており、世界で大地震が発生した場合、ALOS/PALSAR 画像を用いて地殻変動を検出し、この結果について地震調査委員会衛星データ検討小委員会において議論している。2009 年にも世界で多くの大地震が発生しており、その結果をまとめ報告する。また、2010 年 1 月 12 日に発生したハイチ地震の解析結果も報告する。

2. 2009 年の代表的な地震の解析結果

1 月 3 日のパプアの連続地震、4 月 9 日のイタリア・ラクイア地震 (Mw6.6)、7 月 15 日ニュージーランド南島の地震 (Mw7.8)、9 月 30 日および 10 月 1 日のスマトラ島の連続地震などによる地殻変動を検出した。解析には GAMMA®を用いた。

ラクイア地震では、北北西-南南東に長軸をもつ楕円状のフリンジが認められ、10cm 以上視線距離増加の変位が生じたことが明らかになった。

ニュージーランド南島の地震では、最大 70cm ほどの視線方向変位が観測され、22° 程度の傾斜角を持つ断層面上の逆断層運動（最大変位は深さ 10km で約 2.6m）と推定された。

図は、10 月 1 日のスマトラ島の地震（2 番目の地震、Mw6.6）前後の ALOS/PALSAR 画像の干渉解析結果である。前日の地震の方が規模が大きかったものの、震源が深いことと電離層の擾乱が大きか

ったことにより、地殻変動は検出できなかった。画像中央部に 2 サイクルほどの閉じたフリンジが認められる。スマトラ断層を挟んで逆センスのフリンジも存在する。Fukahata and Wright (2008) の手法を用いてインバージョン解析を行った結果、北西-南東走向の鉛直な断層面上の右横ずれのすべりで説明することができた。最大すべりは 80cm で、5km 前後の深さにピークが推定された。

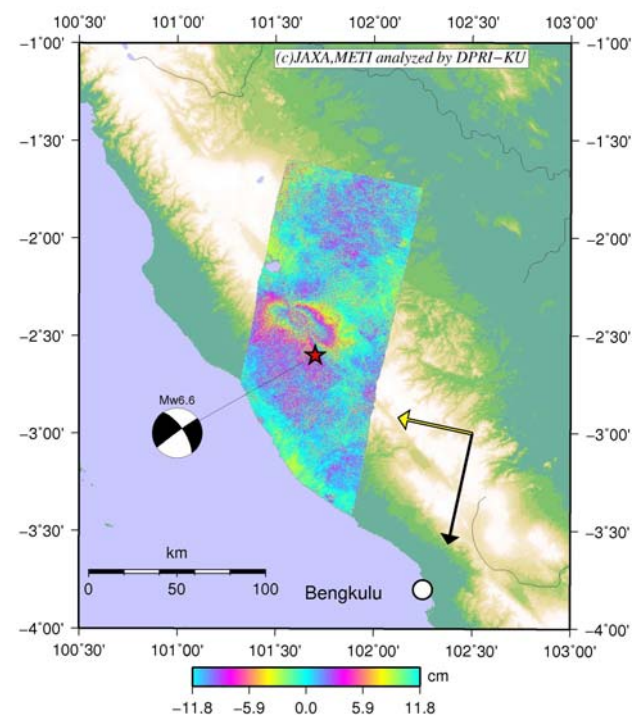


図. 10 月 1 日スマトラ中部の地震の干渉画像。