

SCG087-10

会場: 302

時間: 5月27日11:45-12:00

「だいち」PALSARで捉えた2010年1月13日ハイチ地震に伴う地殻変動とそのテクトニックな意義

Coseismic deformation from the Haiti earthquake detected by ALOS/PALSAR and its tectonic implications

橋本 学^{1*}

Manabu Hashimoto^{1*}

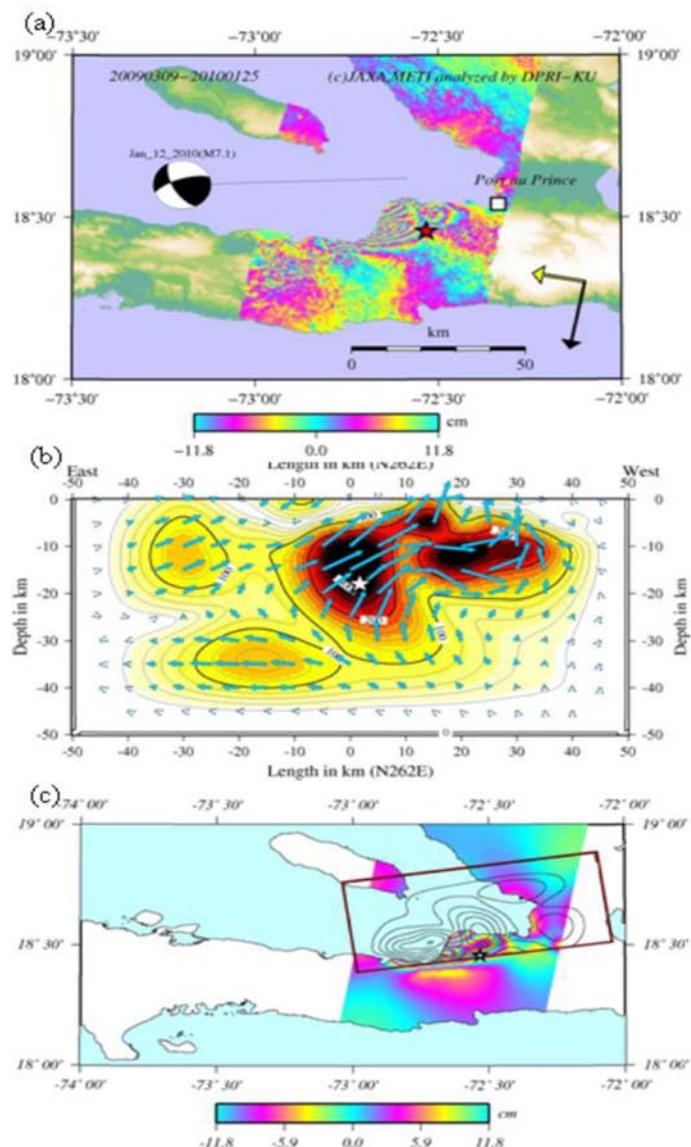
¹京都大学防災研究所

¹DPRI, Kyoto University

我々は、「陸域観測衛星の防災利用実証実験」地震WGのメンバーとして、「だいち」搭載合成開口レーダー

(PALSAR)による地震性地殻変動検出実験に参加している。2010年1月13日に発生したハイチ地震後のPALSARによる初めての観測が行われたので、このデータを解析し、地殻変動を検出した。解析には精密軌道情報を用いている。今回観測が行われた領域は、ポルトープランスもUSGSによる震央(星印)もカバーしていない領域であったが、地震性地殻変動と考えられるきれいな縞模様が検出された。観測領域の西端から数えると3サイクル(約40cm)ほどの衛星~地表間の距離伸長の変動が見られる。また、半島の北岸にも、より間隔の狭い縞模様も見られるが、全体像は海域にはいるため不明である。

1月25日に逆方向の南行軌道からのPALSARの観測が行われ、暫定軌道情報を用いて干渉解析を行った。図(a)がその結果である。今回は、東から西へマイクロ波が放射されているため、地表が東向き/隆起の場合に、視線方向短縮となる。震央の北側に顕著な変動が見て取れる。特に震央の北西から西側には6サイクル(約70cm)ほどの視線方向短縮を示す縞模様がある。また、震央のすぐ北側には別な円形の縞模様が認められる。さらに、海岸沿いには逆センスの縞模様



もあり、かなり複雑である。震央の南側のぼんやりとした縞模様が、北行軌道の干渉画像中の変動に対応するものと考えられる。

これまでに得られたPALSAR干渉画像を用いて、Fukahata and Wright(2008)の方法を用いて、断層のすべり分布と傾斜角を推定した。仮定した断層面は、長さ100km、深さ方向50km、走向は北から262°とし、傾斜とすべり分布をABIC最小の条件の下で推定した。図(b)の横軸が0の位置が震央のすぐ北に来るように断層面を置いた。断層は北へ傾き下がるものとし、傾斜の探索範囲は、46°～90°の間で、2°刻みで探索した。なお、北行軌道からの干渉画像としては、2009年2月28日の画像をマスターとして用いた。2007年10月11日の画像を用いた場合よりも、コヒーレンスが比較的高く、アンラップが容易であるためである。また、インバージョンには北緯19°以北のデータは用いていない。

図(b)は、推定されたすべり分布である。最適な傾斜角は50°と推定された。これはCMT解の70°より、低角である。アスペリティは3つ推定され、最大すべりは震央ごく近傍の深さ15kmあたりにあり、3m程度である。逆断層成分を含んだ左横ずれのすべりが見られる。あと二つのアスペリティはそれより13kmほど西にあり、深さ5kmほどの浅いところで2.5m程度のすべりが推定されている。このアスペリティでは、逆断層成分が大きいのが特徴である。

図(c)がシミュレートされた南行軌道からの干渉画像である。図(a)の観測干渉画像の特徴を概ね説明できている。

キーワード:ハイチ地震, ALOS/PALSAR,地震性地殻変動,カリブ・プレート,合成開口レーダー,断層モデル

Keywords: Haiti earthquake, ALOS/PALSAR, coseismic deformation, Caribbean plate, SAR, fault model