

SSS025-08

会場: 301A

時間: 5月25日14:00-14:15

マイクロ波放射計を用いた四川地震に関連する地表面変動の検出とその後の解析結果

Detection of Land Surface Deformations Related to Wenchuan Earthquake Using Microwave Radiometer

前田 崇^{1*}, 高野 忠²

Takashi Maeda^{1*}, Tadashi Takano²

¹JAXA, EORC, ²日本大学

¹JAXA, EORC, ²Nihon University

干渉SARが地震・火山活動に関連する微小な地表面の変化を検出できることはよく知られているが、干渉に用いる2つのシーンは視線方向が等しくなければならぬため、両者の時間差は衛星の回帰日数(数十日)以上となってしまふ。このため、干渉SARによって検出された地震・火山活動に関連する微小な地表面の変化が、現象全体のどのタイミングで発生したのかを知ることは難しい。

この問題を解決するため、我々は衛星搭載センサのデータからより短い時間分解能で微小な地表面の変化を検出するためのアプローチを検討してきた。近年、実験室環境において、岩石を圧縮して破壊する過程でマイクロ波が放射されることが確認された。我々はこの実験結果を元に、地震における岩石破壊によって発生したマイクロ波がどの程度の電力で衛星軌道上のマイクロ波放射計に受信されるかをまず評価し、このマイクロ波が十分なS/N比で受信可能であるとの結論を得ている。もし干渉SARによって地表面の変化が検出されていれば、震源の場所や深さに関わらず、この地表面の変化に伴って岩石破壊が発生していることは十分に考えられる。岩石破壊が地表面の近くで発生すれば、マイクロ波の地中での伝搬の影響は小さくなり、岩石破壊によって発生したマイクロ波が衛星搭載マイクロ波放射計によって検出される可能性はより高まる。これを踏まえ、我々はリモートセンシング衛星Aquaに搭載されたマイクロ波放射計AMSR-Eのデータを解析し、地表面の変化に関連した岩石破壊によって発生したマイクロ波の検出するためのアルゴリズムを開発した。

2008年5月12日に発生した四川地震では、震央周辺でPALSARによる地表面の変動が検出されたことから、この地表面の変動が検出された領域に対して我々のアルゴリズムを適用した。その結果、地震の1日後に龍門山断層帯に沿って、6年間(2002~2008年)の観測期間中最も強いマイクロ波が放射されていることが明らかとなった。本稿では、このアルゴリズムの開発過程と四川地震の解析結果、また同様のアルゴリズムを最近発生した地震に対して適用した結果について述べる。

キーワード: マイクロ波放射計, リモートセンシング, データ解析, 地震探知, 自然災害監視

Keywords: Microwave radiometer, Remote sensing, Data processing, Earthquake detection, Natural disaster monitoring