

Daichi/PALSAR の干渉解析によって検出された 小笠原硫黄島の地殻変動（その 3）*

Crustal deformation in Iwo-tou detected by SAR interferometry of Daichi/PALSAR (Part3)

防災科学技術研究所**

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

小笠原硫黄島の元山に設置されている GPS 観測点においては継続的な沈降が観測されていたが、2006 年 8 月頃に隆起に転じる変化が観測された。このように火山活動が活発化している小笠原硫黄島の地殻変動をより詳細に把握することを目的として、防災利用実証実験の枠組みを利用した陸域観測技術衛星「だいち」の PALSAR による観測が実施された。防災科学技術研究所では、これらのデータに SAR 干渉法を適用することにより、地殻変動の検出を行っている。2006 年 11 月 11 日と 2006 年 12 月 27 日の干渉ペアからは、小笠原硫黄島の西海岸付近において、南北に伸びる 1~2km の幅で 10cm（スラントレンジ変化量）を超える変形が検出された。特に、阿蘇台断層においてステップ状の変形が確認され、そこに変形が集中していることが特徴である。それ以降においても PALSAR の観測は継続的に実施され、西海岸付近における変形の時間変化を捉えることができた（第 1 図、第 2 図）。その変形は対数関数的に減衰していることが特徴である。

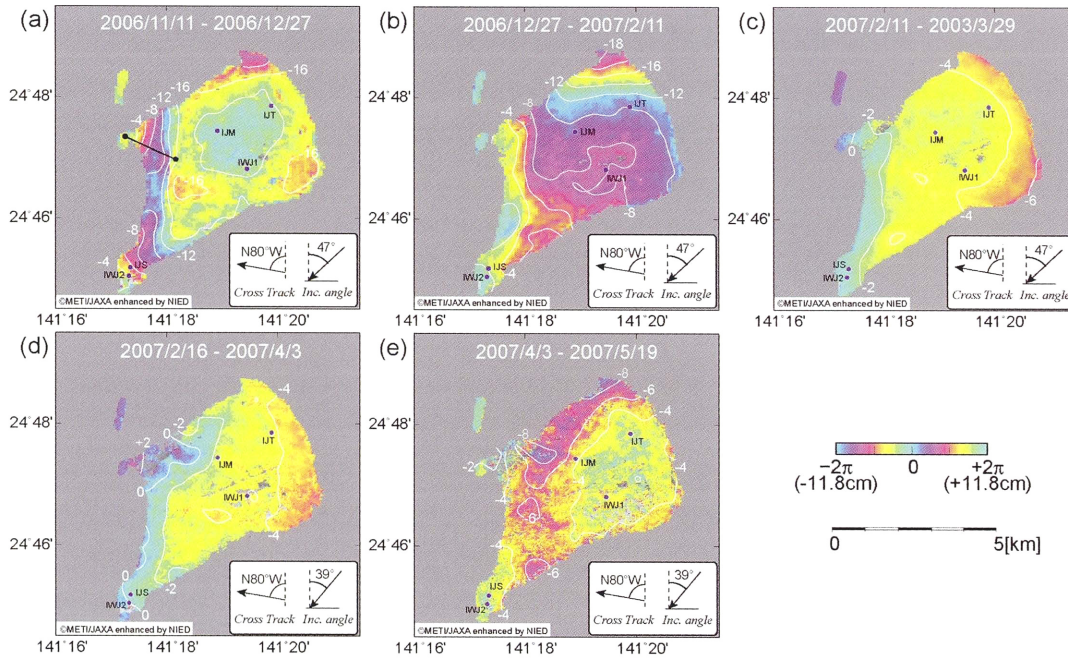
SAR データ

干渉ペア 1	パス：48, フレーム：3120, 軌道：Descending, モード：FBS, 偏波：HH, オフナディア角：41.5° 観測日： 2006/11/11, 2006/12/27 （観測間隔：46 日）
干渉ペア 2	パス：48, フレーム：3120, 軌道：Descending, モード：FBS, 偏波：HH, オフナディア角：41.5° 観測日： 2006/12/27, 2007/2/11 （観測間隔：46 日）
干渉ペア 3	パス：48, フレーム：3120, 軌道：Descending, モード：FBS, 偏波：HH, オフナディア角：41.5° 観測日： 2007/2/11, 2007/3/29 （観測間隔：46 日）
干渉ペア 4	パス：51, フレーム：3120, 軌道：Descending, モード：FBS, 偏波：HH, オフナディア角：41.5° 観測日： 2007/2/16, 2007/4/3 （観測間隔：46 日）
干渉ペア 5	パス：51, フレーム：3120, 軌道：Descending, モード：FBS, 偏波：HH, オフナディア角：41.5° 観測日： 2007/4/3, 2007/5/19 （観測間隔：46 日）

謝辞. 本解析で用いた「だいち」の PALSAR データは、火山噴火予知連絡会と宇宙航空研究開発機構との防災利用実証実験に関する協定に基づいて観測されたものである。また、本解析で用いた PALSAR データは PIXEL (PALSAR Interferometry Consortium to Study our Evolving Land surface) において共有しているものであり、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) と東京大学地震研究所との共同研究契約により JAXA から提供されたものである。PALSAR データの所有権は経済産業省および JAXA にある。

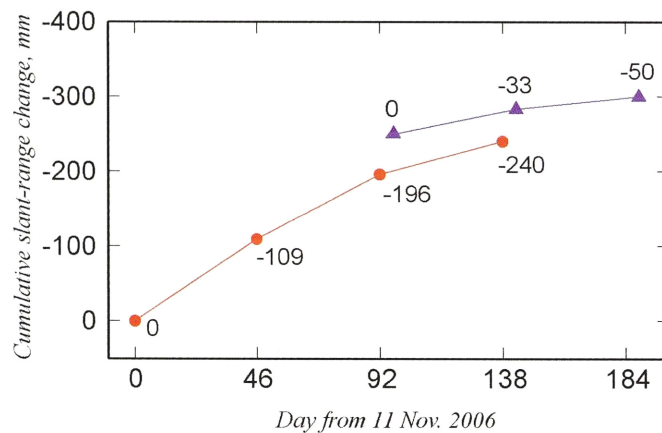
* 2007 年 12 月 20 日受付

** 小澤 拓
Taku Ozawa



第 1 図 PALSAR データから得られた干渉画像。これらは GPS によって観測された地殻変動結果を用いて傾動的な誤差を補正し，母島に対する変化量に補正している。コンターは 2cm 毎のスラントレンジ変化量を示す。(a)～(e)は，使用データに示す干渉ペア 1～5 に関する干渉画像を示す。

Fig. 1 Interferograms generated from PALSAR data. These results were adjusted to GPS displacements which fixed Haha-jima GPS site. Figs. (a)-(e) correspond to interferograms generated from SAR pair 1-5. Contours represent a slant-range change at every 2cm.



第 2 図 阿蘇台断層を挟むスラントレンジ変化。マイナスの値は，島の西端に対して中央部のスラントレンジが短縮（隆起もしくは東進）したことを示す。比較した位置は第 1 図(a)に黒線で示す。赤丸はパス 048 から得られた変化量を示し，青三角はパス 051 から得られた変化量を示す。印の横に示す数字は，積算変化量（単位は mm）。

Fig. 2 Relative slant-range change across the Asodai Fault (solid line in Fig. 1(a)). Minus value indicates that a slant range between the satellite and the ground has been shortened. Red circles and blue triangles represent temporal slant-range change obtained from Paths 048 and 051, respectively. Number attached to a symbol indicates cumulative slant-range change (unit is millimeter).