

## PALSAR 干渉解析による三宅島の地殻変動\*

### Crustal deformation of Miyakejima derived from PALSAR/InSAR

防災科学技術研究所\*\*

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

三宅島の地殻変動を調査するため、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)のPALSARデータを用いたSAR干渉解析を実施した。解析に使用したデータは、2006年5月から2009年8月までに、パス054、057、058(ディセンディング軌道)およびパス407、410(アセンディング軌道)から観測されたデータである。すべてのパスのレーダ波入射方向ベクトルは、ほぼ東西かつ垂直から南に9度傾く面(共通面)に含まれ、その共通面からのずれは1度以下である。よって、干渉画像が示す地殻変動成分(スラントレンジ変化)は、共通面における水平成分(準東西成分:東から南に0.1度傾く)とそれに直交する成分(準上下成分:垂直から南に9度傾く)によって記述することができる。本解析においては、その逆解析から、それらの成分の時間変化を推定した。この解析により得られた地殻変動の時間変化を第1図に示す。

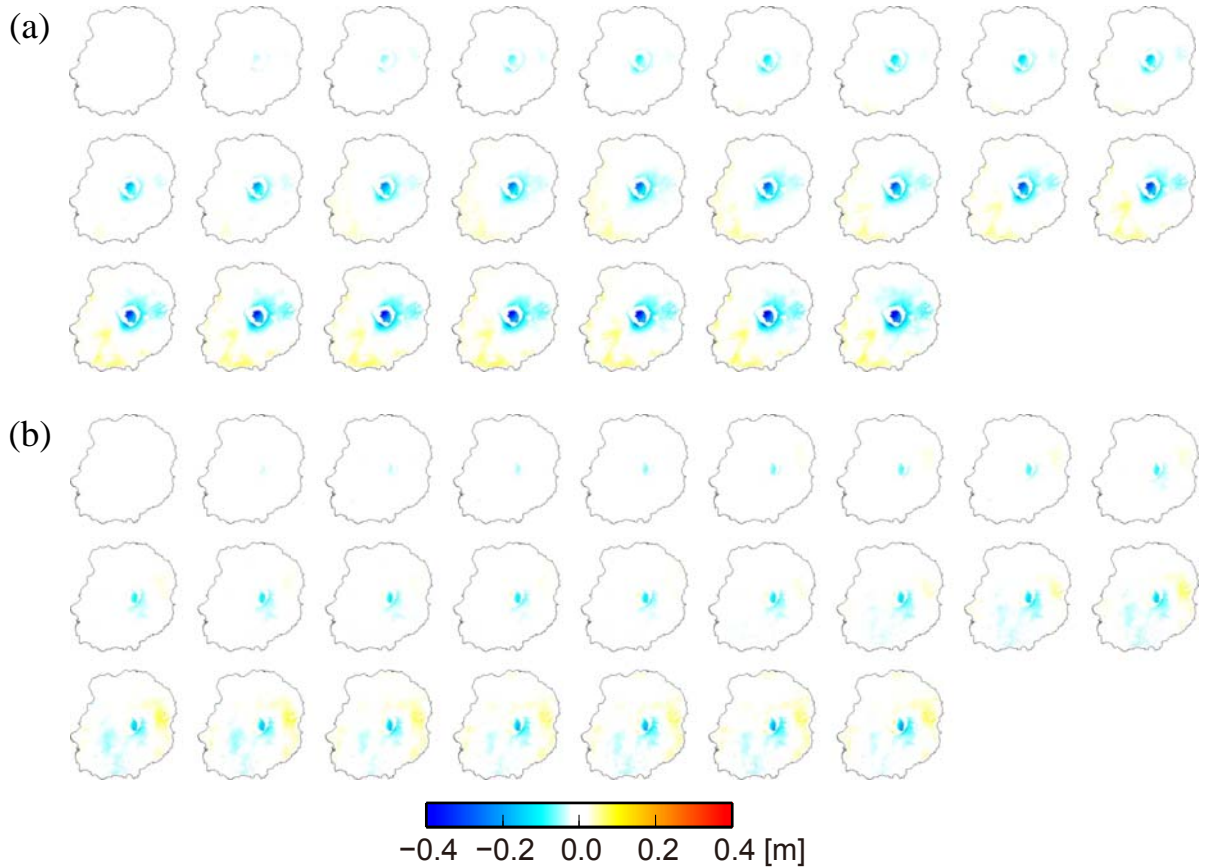
火口付近に注目すると、火口底中心の北西側に14cm/yrの速度で進行する沈降が求められた。沈降の中心においては、ほとんど東西成分は含まれていない。沈降中心から離れるにつれて沈降量は減少するが、その東側では西進成分、西側で東進成分が増加する。火口底における地殻変動は、このような収縮パターンが特徴である。また、このような収縮パターンは、火口縁付近でも見られる(第3図)。しかし、南西壁付近においては、明らかに周りとは比べて大きい沈降が求められた。これは収縮のみでなく、他の要因も重なって大きな沈降が生じている可能性を示している。また、東山腹に注目すると、東進成分を伴う沈降が見られる。この領域では、広範囲に地すべりが発生しており、そのような地表面上の変化を表わしているのかもしれない。これらの変化においては、若干の時間的な揺らぎが見られるが、これらは解析誤差である可能性が考えられるので、これが実際の地殻変動シグナルかどうかについては、より注意深い調査が必要である。

#### 謝辞

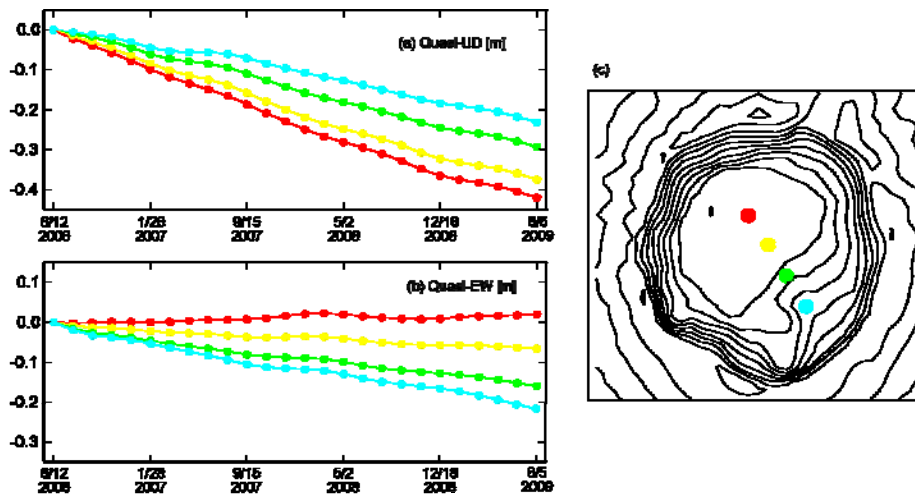
本研究で用いたPALSARデータの一部はPIXEL(PALSAR Interferometry Consortium to Study our Evolving Land surface)において共有しているものであり、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と東京大学地震研究所との共同研究契約によりJAXAから提供されたものである。また、防災利用実証実験に基づいて提供されたデータも使用した。PALSARデータの所有権は経済産業省およびJAXAにある。本解析においては、GEONETのGPSデータもあわせて使用した。本資料作成においては、(株)北海道地図によるGISMAP(10mメッシュDEM)を使用した。

\*2010年1月15日受付

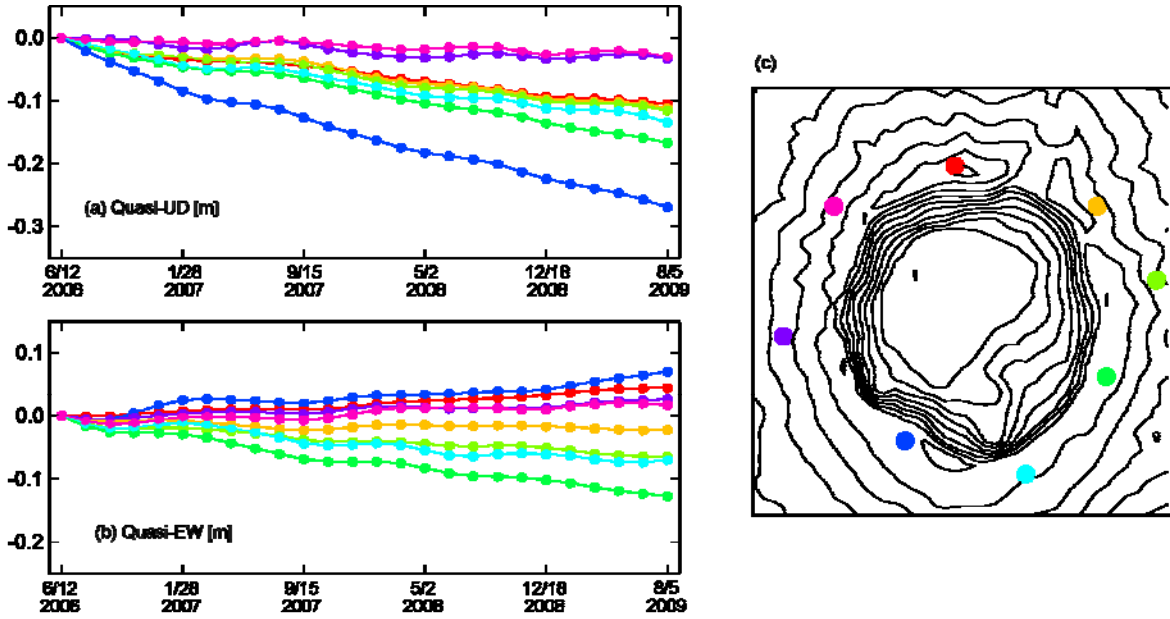
\*\*小澤 拓、上田英樹



第1図 推定された2006年6月12日からの46日ごとの地殻変動。(a)準上下成分。(b)準東西成分。  
 Fig. 1 Estimated crustal deformation in every 46 days from 12 Jun. 2006. (a) Quasi-UD component. (b) Quasi-EW component.

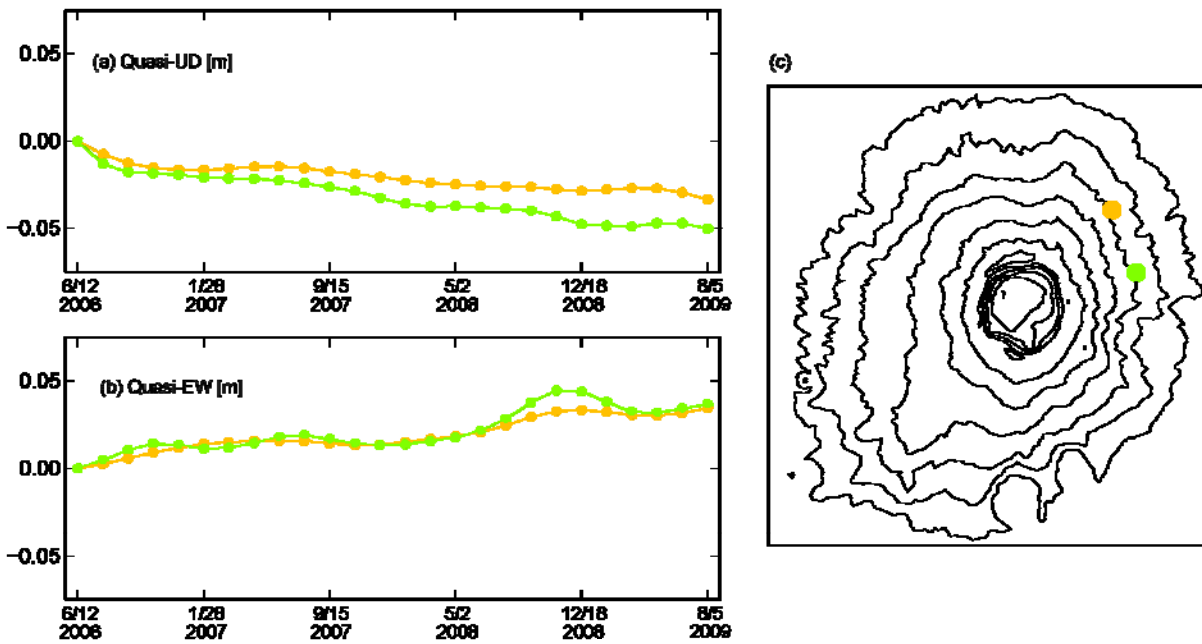


第2図 カルデラ底における地殻変動の時間変化。(a)準上下成分、(b)準東西成分、(c)地殻変動を示したピクセルの位置。  
 Fig. 2 (a) Time-series of quasi-UD component of deformation in the crater bottom. (b) Quasi-EW component. (c) Map around crater. Color circles show location of pixels which show crustal deformation in Fig.2(a) and (b).



第3図 カルデラ周辺における地殻変動の時間変化。(a)準上下成分、(b)準東西成分、(c)地殻変動を示したピクセルの位置。

Fig. 3 (a) Time-series of quasi-UD component of deformation around the crater rim. (b) Quasi-EW component. (c) Map around crater. Color circles show location of pixels which show crustal deformation in Fig.3(a) and (b).



第4図 東および北東山腹における地殻変動の時間変化。(a)準上下成分、(b)準東西成分、(c)地殻変動を示したピクセルの位置。

Fig. 4 (a) Time-series of quasi-UD component of deformation in the eastern flank. (b) Quasi-EW component. (c) Map around crater. Color circles show location of pixels which show crustal deformation in Fig.4(a) and (b).