

# だいち/PALSAR の干渉 SAR による十勝岳 62-2 火口の地殻変動\*

## The Crustal Deformation around 62-2 crater of Mt. Tokachidake detected by InSAR of the ALOS (Daichi) / PALSAR

気象庁気象研究所\*\*  
Meteorological Research Institute, JMA

### 1. はじめに

北海道の十勝岳では 2006 年 9 月以降、62-2 火口浅部の膨張を示すと考えられるわずかな伸びの地殻変動が、気象庁ほかの GPS 観測で認められている。

今回、地球観測衛星「だいち」に搭載されている合成開口レーダー PALSAR を用いて、1～2 年の間隔を空けたデータにおいて干渉を試みた結果、地殻変動が検出されたので報告する。

### 2. 使用データ

本報告で使用したデータは次のとおりで、撮像日の時系列を第 1 図に示す。

- ・アセンディング軌道：
  - パス 397-フレーム 860、オフナディア角：34.3 度
  - 観測日：2007. 6. 28、2008. 6. 30
  - 観測モード：すべて FBD
- ・ディセンディング軌道：
  - パス 56-フレーム 2740、オフナディア角 34.3 度
  - 観測日：2006. 9. 24、2008. 3. 29、2008. 5. 14、2008. 8. 14
  - 観測モード：すべて FBS
  - パス 55-フレーム 2740、オフナディア角 34.3 度
  - 観測日：2007. 7. 26、2008. 7. 28
  - 観測モード：すべて FBS

### 3. 解析結果

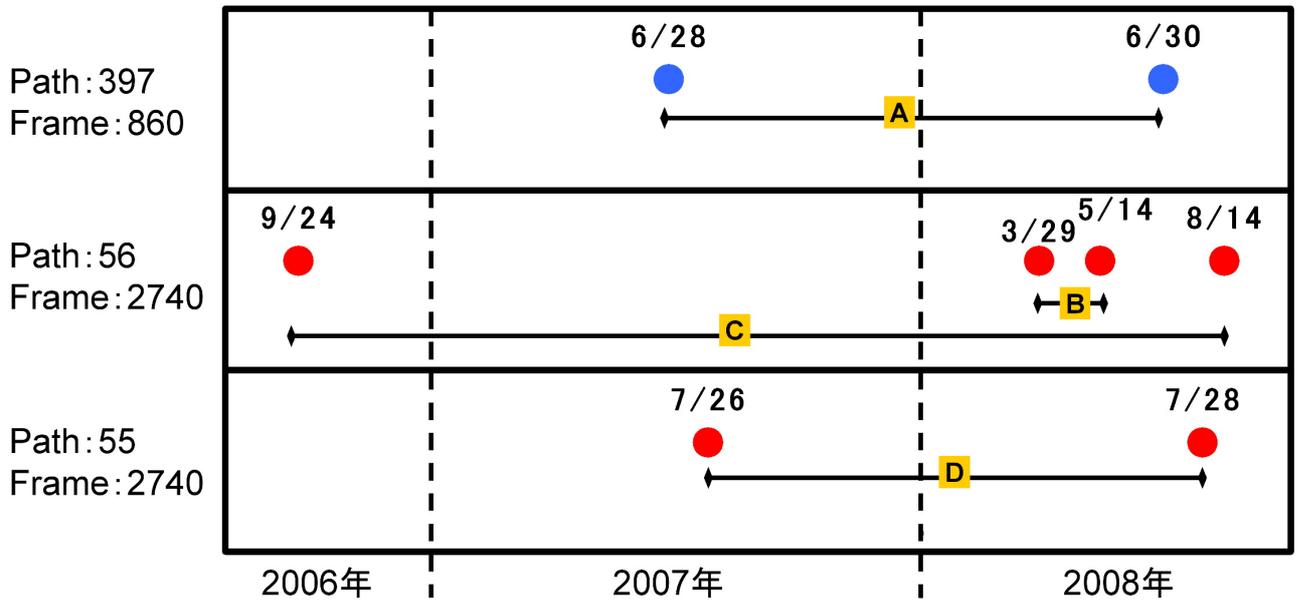
2006. 9. 24 から 2008. 8. 14 までに撮像されたデータを用いて干渉画像を作成した（第 2 図）。L バンド SAR は火山地域など急峻な地形などに有効である反面、水面や雪面などでは干渉しない。このため今回解析に用いたデータは冬季期間を除いたものを使用した。なお、掲載した干渉画像はすべて気象ノイズ補正前の画像である。また、撮像時間帯における旭川地方気象台の気象状況について第 1 表に掲載した。撮像期間の短いペアでは気象ノイズを超えるような変動は確認できなかったが、2 年間の期間があいた 2006/9/24-2008/8/14（第 2 図-C）のペアでは、62-2 火口周辺において 3～4 cm 程度の衛星に近づく方向の地殻変動が確認された。このペアについては周辺の黄→赤に変化する部分は地形との相関が認められることから、標高の違いによる水蒸気の影響が考えられ、変動量は幾分過剰見積りの可能性があるが、62-2 火口周辺の変動については地形相関が認められないことから、この位相差はごく浅い局所的な地殻変動の影響と考えられる。また、2007/7/26-2008/7/28（第 2 図-D）の 1 年間のペアについては気象ノイズを超えるような変動は認められないことから、期間中の変動は一定でないと考えられる。

\*2009 年 8 月 13 日受付

\*\*安藤 忍

謝辞

本解析で用いた PALSAR データの一部は、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験に基づいて観測・提供されたものです。また、一部は PIXEL で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す。PALSAR に関する原初データの所有権は経済産業省および JAXA にあります。解析には、宇宙航空研究開発機構の島田政信氏により開発されました SIGMA-SAR を使用させていただき、干渉処理の過程で国土地理院発行の『数値地図 50m メッシュ (標高)』を使用しました。また、作図については GMT (1999) を使用し、その描画方法について産業総合技術研究所の奥山哲氏、JAXA の宮城洋介氏に助言を頂きました。記してお礼申し上げます。



第1図 ALOS/PALSAR 撮像日と干渉画像ペアの時系列

● : アセンディング軌道、● : ディセンディング軌道、(英字は干渉ペア)

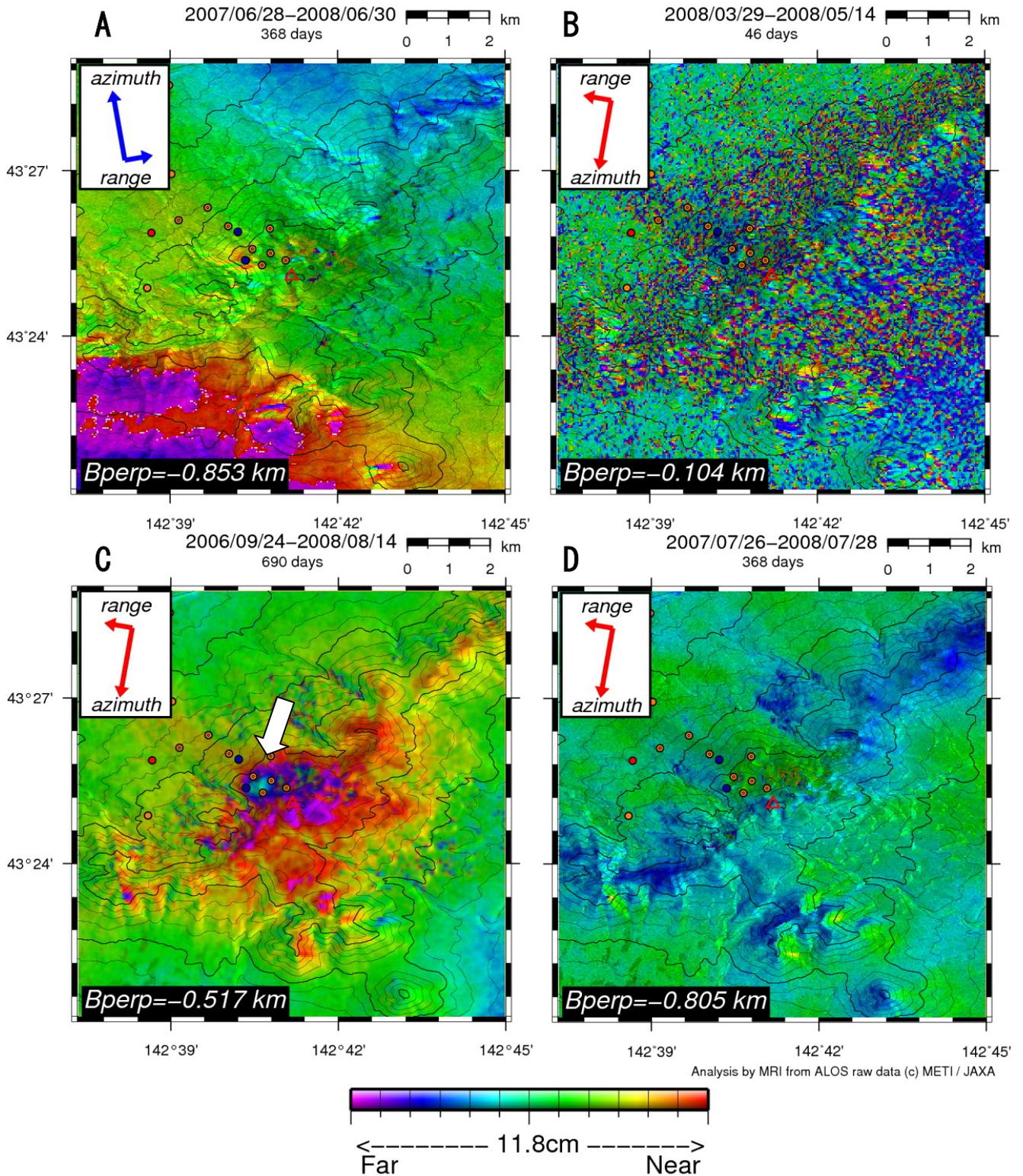
Fig.1 Time series of the InSAR pair and acquisition date of ALOS/PALSAR

● : Ascending orbit, ● : Descending orbit, where alphabet is interferometric pairs in Fig.2.

第1表 ALOS/PALSAR 撮像日の天候

Table 1. Weather condition at Asahikawa L.M.O at acquisition date of ALOS/PALSAR

Date	Weather	Humidity	visibility	Wind	orbit	Pair
2006.09.24	Clear	77%	10km	NNW 2.5m/s	Descending	C
2007.06.28	Cloudy	81%	15km	NNW 2.5m/s	Ascending	A
2007.07.26	Cloudy	70%	20km	SSE 1.0m/s	Descending	D
2008.03.29	Cloudy	69%	30km	NNW 6.5m/s	Descending	B
2008.05.14	Cloudy	63%	20km	NNW 1.8m/s	Descending	B
2008.06.30	Clear	75%	20km	W 5.8m/s	Ascending	A
2008.07.28	Fine	68%	20km	SSE 1.2m/s	Descending	D
2008.08.14	Cloudy	75%	20km	SSE 1.1m/s	Descending	C



第2図 十勝岳 62-2 火口周辺の干渉画像

図中の○はGPS連続観測点、◎はGPS繰り返し観測点

C: 標高に沿って、衛星に近づく方向の位相変化 (緑→黄→赤→紫) が認められるが、62-2 火口近傍においては標高と非相関の衛星に近づく地殻変動が認められる (白矢印: 青→水色→黄緑)。

Fig.2 Interferogram images around the 62-2 crater of Mt. Tokachidake

○ is GPS regular observation point, ◎ is GPS campaign observation point

C: The phase difference toward the satellite in the radar line-of-sight direction can be seen along the elevation (green→yellow→red→violet), but the phase difference irrespective of the elevation around the 62-2 crater of Mt. Tokachidake shows the crustal deformation (blue→light-blue→yellowish-green).