

阿蘇山周辺の地殻変動*

Crustal Deformations around Aso Volcano

国土地理院

Geographical Survey Institute

第1図と第2図は、阿蘇山周辺のGPS連続観測結果である。阿蘇山周辺での地殻活動のみを原因とする変動のみをわかりやすく示すため、顕著な地殻活動のなかった1999年1月～2002年1月まで期間で推定した定常的な変動と半年周・年周変動を観測値から差し引いている。第1図は山体を取り囲む基線で左側に1997年4月から2009年2月までの長期間を、右側に2008年1月から2009年2月までの最近約1年間を時系列で示した。2003年に膨張傾向があったが、最近はほとんどトレンドから外れる変化はない。第2図は熊本を起点とした基線で、1997年4月から2009年2月までの期間について、左側に基線長の変化、右側に比高の変化を示している。特段の変動傾向は見られない。

第3図は阿蘇山周辺で大学の合同観測とあわせて実施した水準測量の結果である。今回2008年9～10月の観測では、前回2004年の観測と比較して西側の平野部に対して山側が沈降している。これは、それ以前の傾向と同様である。

第4図は阿蘇山周辺の火山変動測量（GPS繰り返し観測）の結果である。今回（2008年11月）の観測結果と前回（2004年11月）の観測を比較した変動図を示した。左図の水平変動では収縮が、右図の上下変動では山側の沈降が見られる。

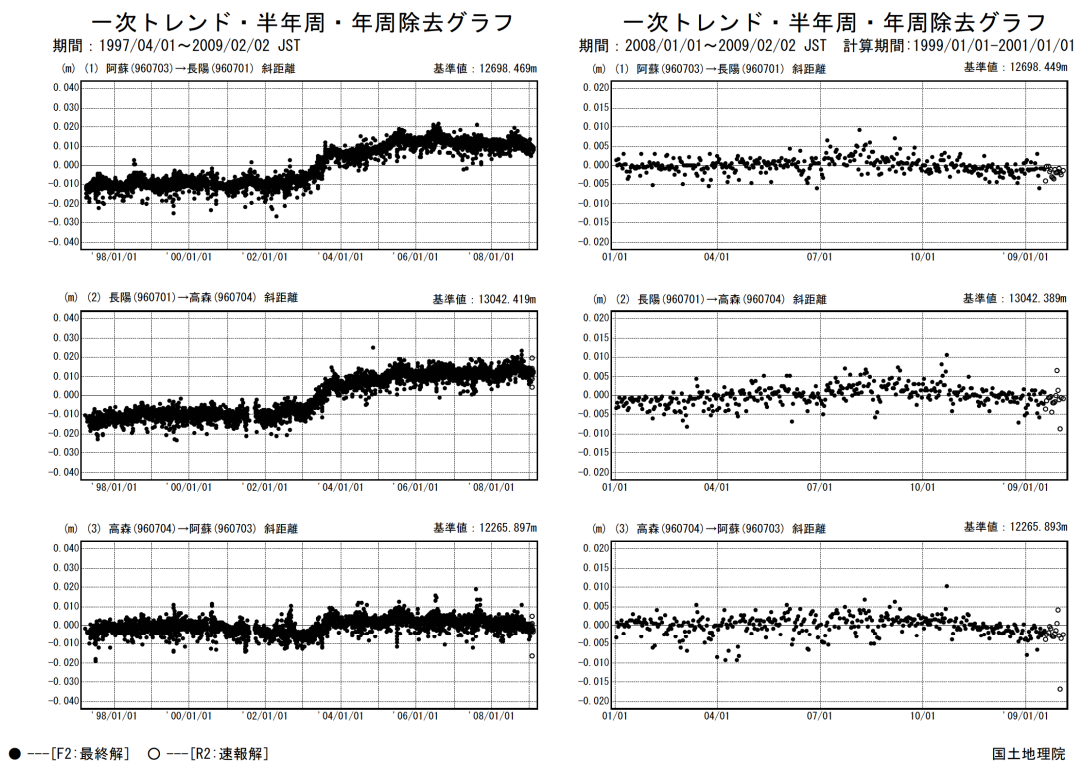
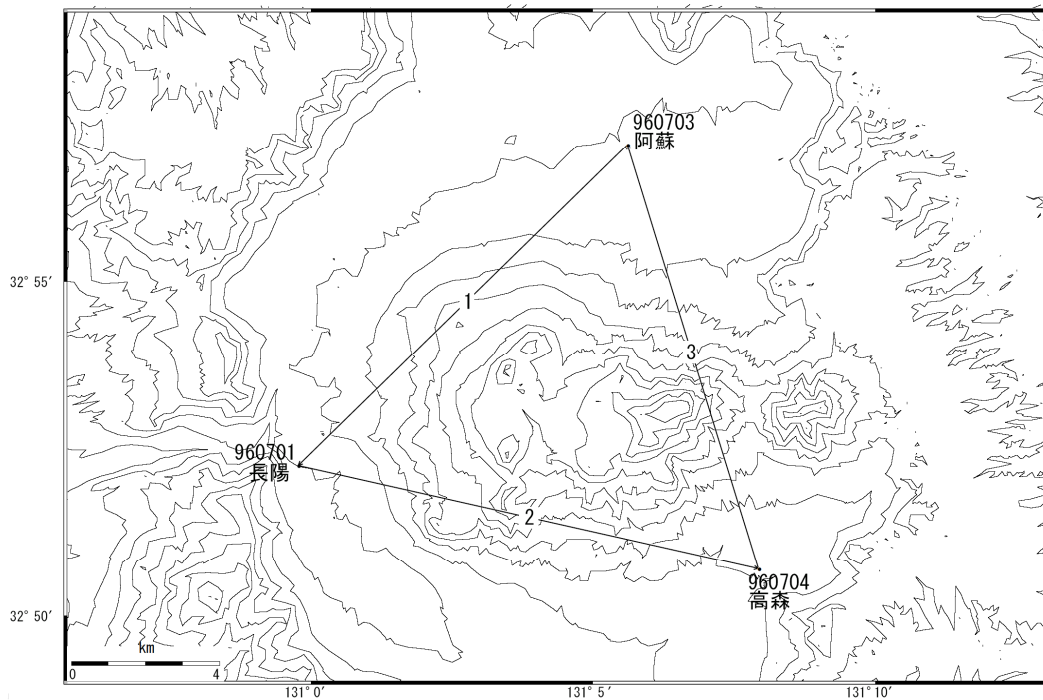
第5図は「だいち」PALSARによる阿蘇山周辺のSAR干渉解析結果である。上下段の図とも南行軌道(Descending)で、上図は2007年1月7日と2008年1月10日のペア、下段は2008年1月10日と2008年5月27日のペアを取った解析結果である。ノイズレベルを超える変動傾向は確認できない。

謝辞

だいち/PALSARデータの所有権は、経済産業省および宇宙航空研究開発機構にあります。またデータは、国土地理院と宇宙航空研究開発機構との共同研究協定に基づいて、提供を受けたものです。この場を借りて、御礼申し上げます。

*2009年11月10日受付

阿蘇山周辺GPS連続観測基線図(1)

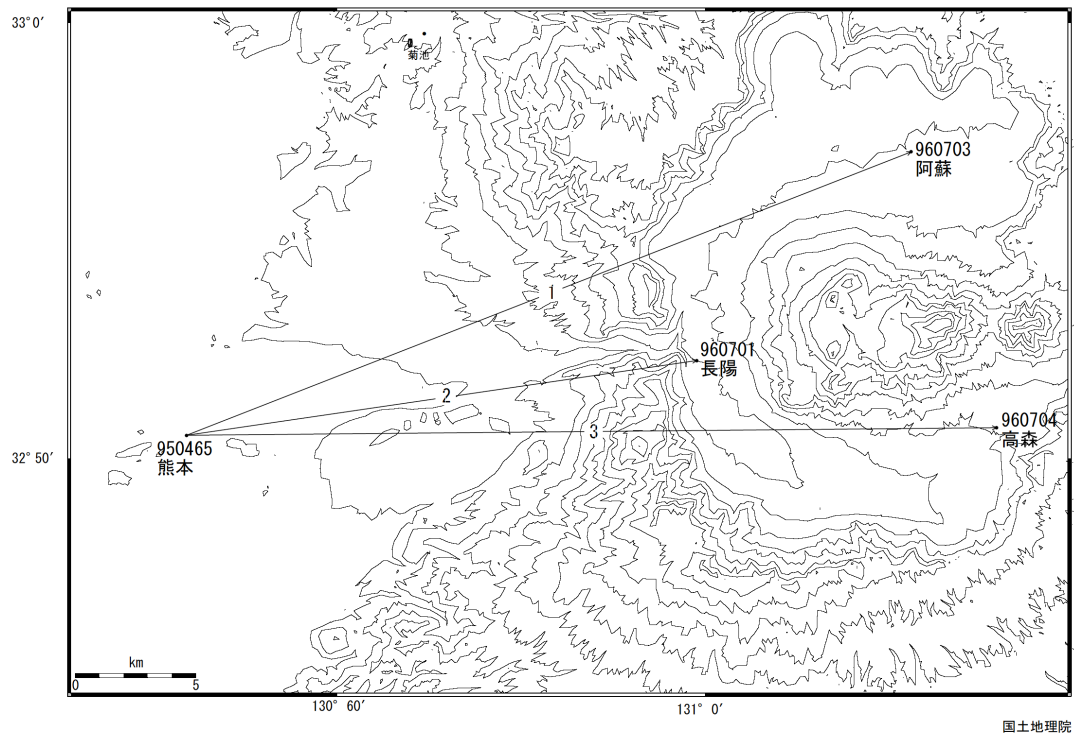


※[R2:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第1図 阿蘇山周辺のGPS連続観測結果、一次トレンド・年周・半年周除去(基線長:左列1997年4月～2009年2月、右列2008年1月～2009年2月)

Fig.1 Results of continuous GPS observation around Aso Volcano, Baseline length removing linear trend and one year cycle and half year cycle; (left) from April 1997 to February 2009, (right) from January 2008 to February 2009.

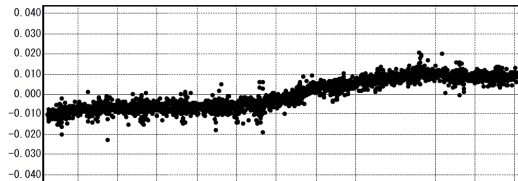
阿蘇山周辺GPS連続観測基線図(2)



一次トレンド除去グラフ

期間：1997/04/01～2009/02/02 JST

(m) (1) 熊本(950465)→阿蘇(960703) 斜距離 基準値：33024.829m

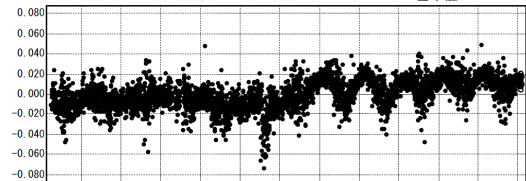


一次トレンド除去グラフ

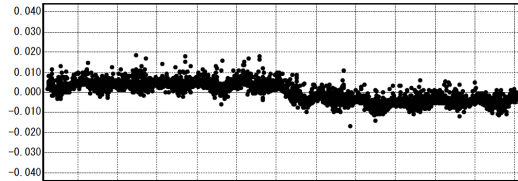
期間：1997/04/01～2009/02/02 JST

計算期間：1999/01/01～2001/01/01

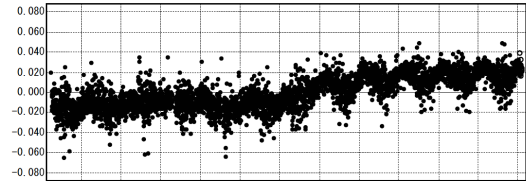
(m) (1) 熊本(950465)→阿蘇(960703) 比高 基準値：452.388m



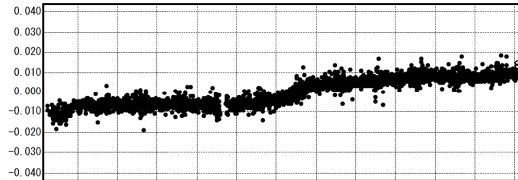
(m) (2) 熊本(950465)→長陽(960701) 斜距離 基準値：21897.963m



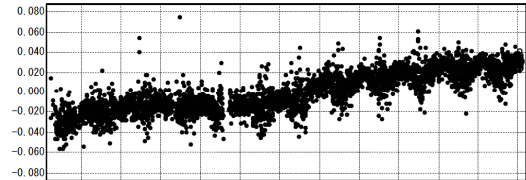
(m) (2) 熊本(950465)→長陽(960701) 比高 基準値：358.546m



(m) (3) 熊本(950465)→高森(960704) 斜距離 基準値：34398.895m



(m) (3) 熊本(950465)→高森(960704) 比高 基準値：558.685m



● — [F2:最終解] ○ — [R2:速報解]

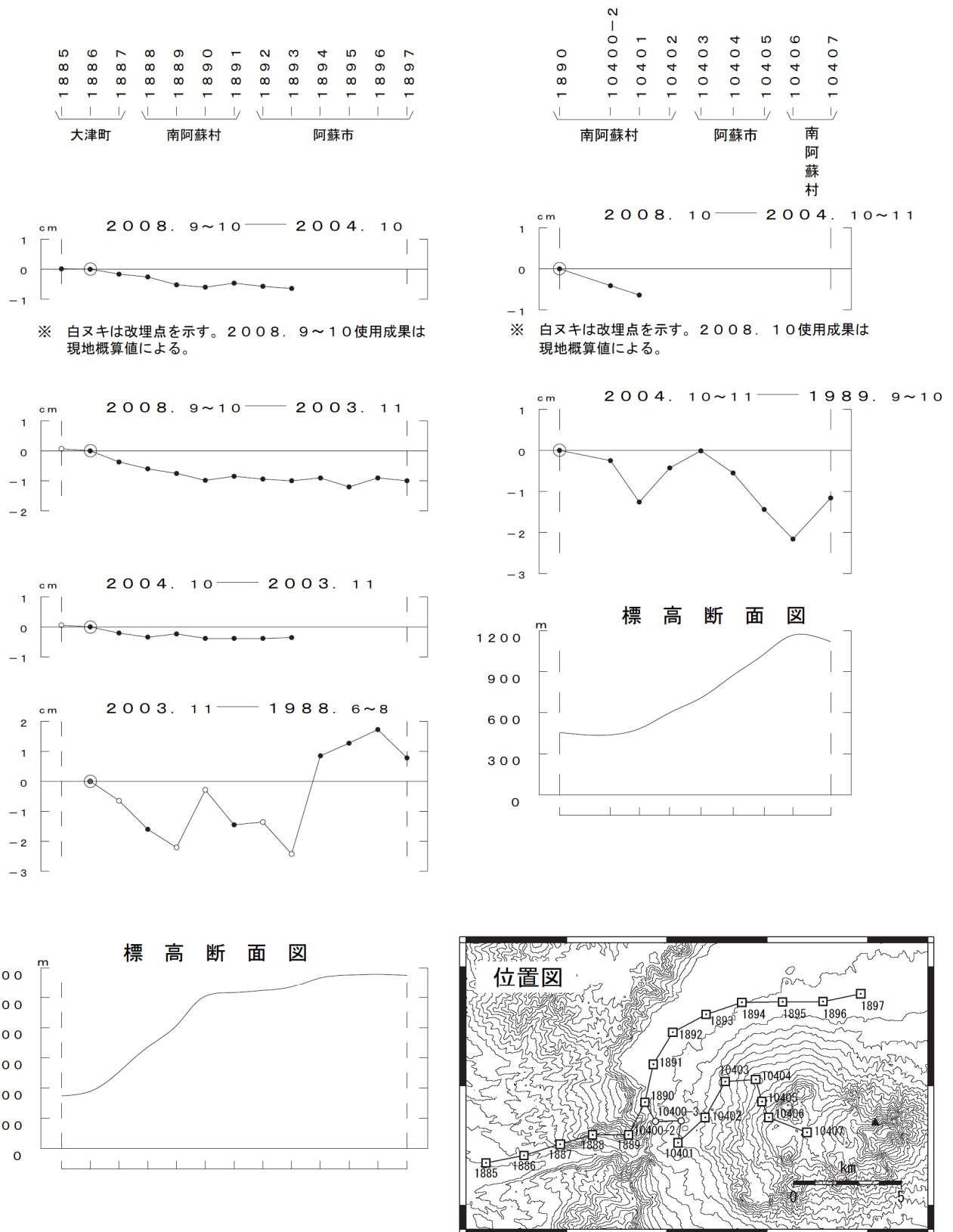
国土地理院

※ [R2:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2図 阿蘇山周辺のGPS連続観測結果、一次トレンド除去（左列基線長、右列比高：1997年4月～2009年2月）

Fig.2 Results of continuous GPS observation around Aso Volcano, (left) Baseline length and (right) relative height removing linear trend from April 1997 to February 2009.

大津町～阿蘇市間の上下変動



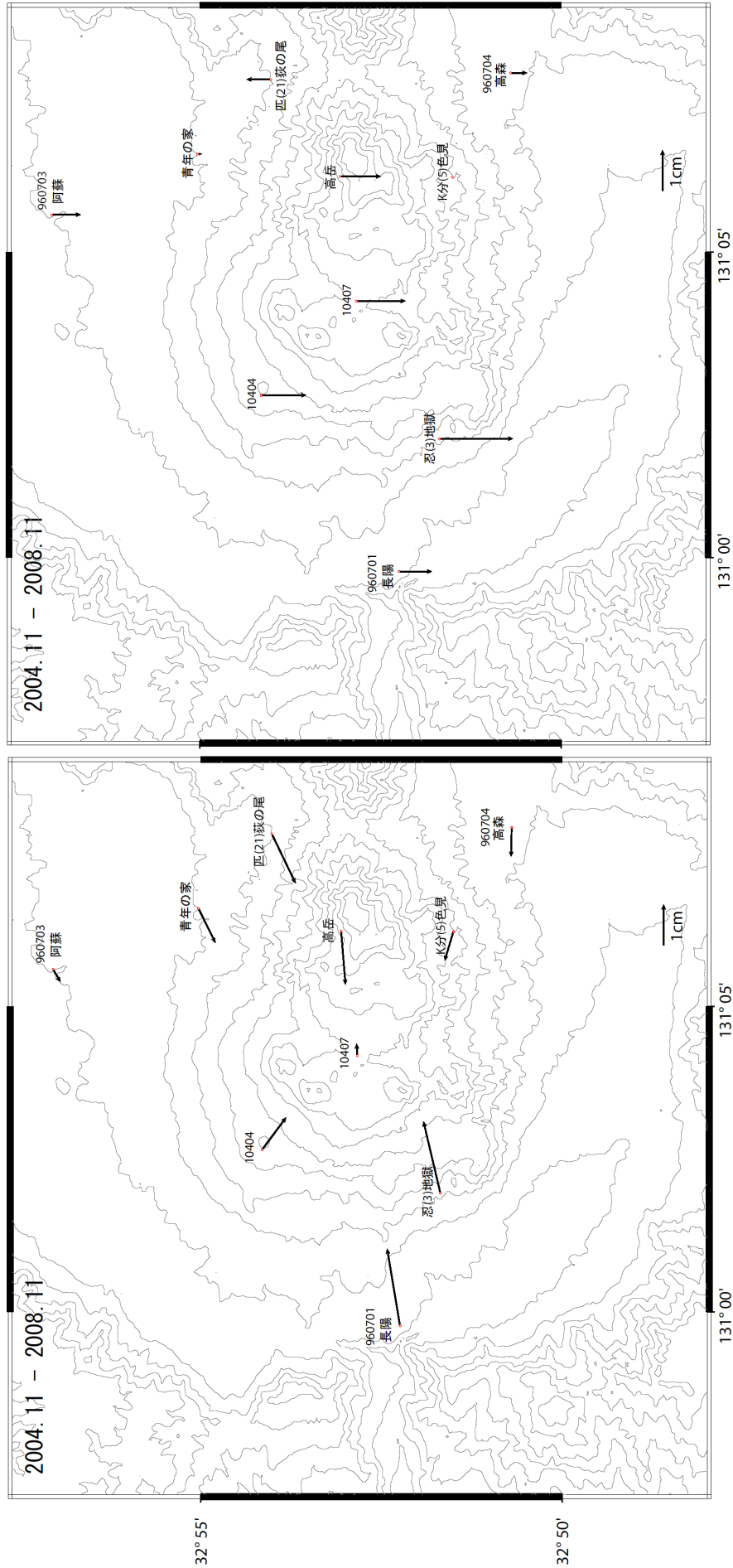
第3図 阿蘇山周辺の水準測量結果

Fig.3 Results of the repeated precise leveling around Aso Volcano.

火山変動測量(GPS) 阿蘇山

水平変動

上下変動



第 4 図 阿蘇山周辺の GPS 繰り返し観測による地殻変動 (左図 水平変動ベクトル図、右図 上下変動ベクトル図 : 2004 年 11 月 ~ 2008 年 11 月)

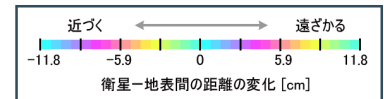
Fig.4 Crustal deformation around Aso Volcano observed by repeated GPS survey, (left) horizontal displacement, (right) vertical displacement; from November 2004 to November 2008.

固定局 清和 (950466)

<解析データ>

衛星/センサ : だいち (ALOS) /PALSAR (波長23.6cm)

観測モード : オフナディア34.3°

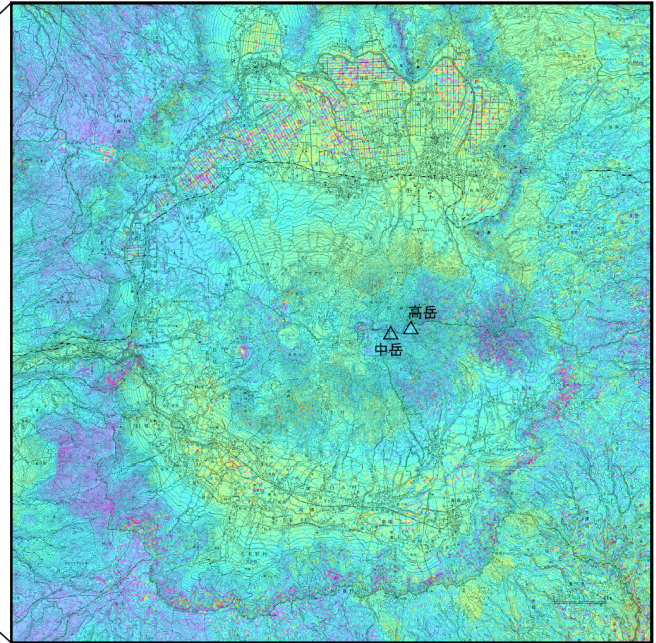
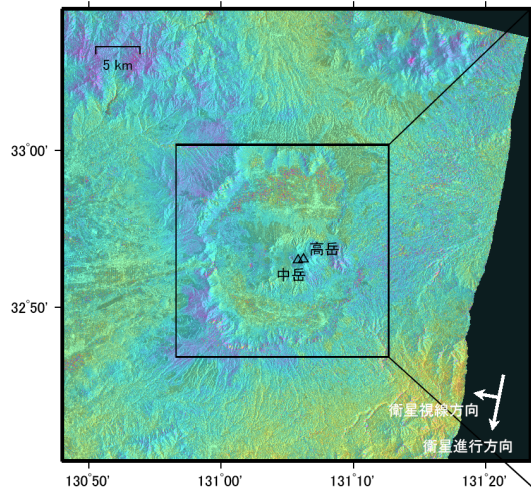


(a)

観測日 : 2007/01/07 - 2008/01/10

観測モード : FBS, HH/FBS, HH

Bperp : +373 m

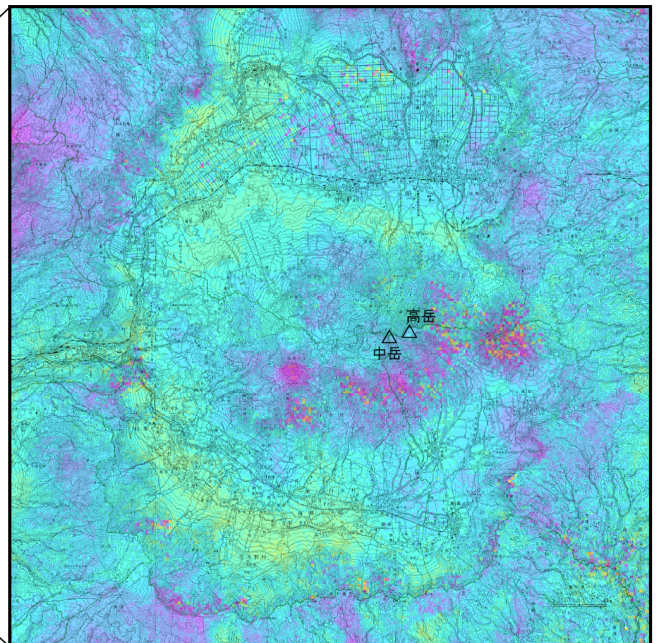
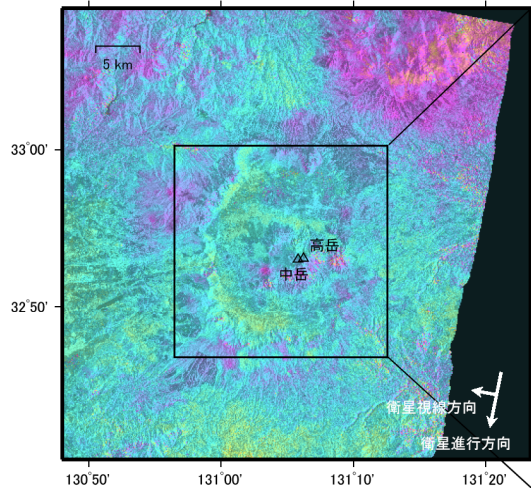


(b)

観測日 : 2008/01/10 - 2008/05/27

観測モード : FBS, HH/FBD, HH

Bperp : +1,075 m



Analysis by GSI from ALOS raw data (c) JAXA, METI

第5図 「だいち」 PALSAR による阿蘇山周辺の解析結果

Fig.5 Interferometric analysis of SAR acquired by "Daichi" PALSAR around Aso Volcano.