

硫黄島の地殻変動*

Crustal Deformation in Io-To Volcano

国土地理院
Geospatial Information Authority of Japan

第1図(a)～(e)は、GPS キャンペーン観測により得られた硫黄島の地殻変動結果である。第1図(a)～(d)のうち、時期(1)～(10)は会報第103号¹⁾に既出である。第1図(d)の時期(11)が新たな観測結果に基づく変動ベクトル図である。第1図(e)は、2007年夏から1年間ごとの変動量を見るための図であり、(12)が2007年8月～2008年7月、(13)が2008年7月～2009年8月の変動である。元山地区では収縮傾向、南西側では、南東－北西に開くような地殻変動がみられることは、これまでの傾向と変わらない。また、2006年8月上旬から始まった硫黄島全体が隆起する傾向も続いている。なお、時期(13)の図には、2008年から観測を開始した北東沖の「監獄岩」測点における結果も示した。南側にある硫黄島内の「釜岩」観測点と同じ東北東方向への変動が確認されている。

第2図は「だいち」PALSAR による硫黄島地域の SAR 干渉画像である。上段と中段はいずれも南行軌道で、上段左図(a)は2009年4月8日と2009年5月24日のペア、上段中図(b)は2009年5月24日と2009年7月9日のペア、上段右図(c)は2009年7月9日と2009年8月24日のペア、中段左図(d)は2009年5月7日と2009年6月22日のペア、中段右図(e)は2009年6月22日と2009年8月7日のペアによる干渉画像である。下段は北行軌道で、下段左図(f)は2009年2月1日と2009年6月19日のペア、下段右図(g)は2009年6月19日と2009年8月4日のペアによる干渉画像である。いずれの時期の図でも、島中央部の元山付近が相対的に衛星から遠ざかる向きの変動が見られる。また、(b)、(d)のように北端部で変位が明瞭に見られる時期、(a)のように南東海岸の変位が目立つ時期などがある。

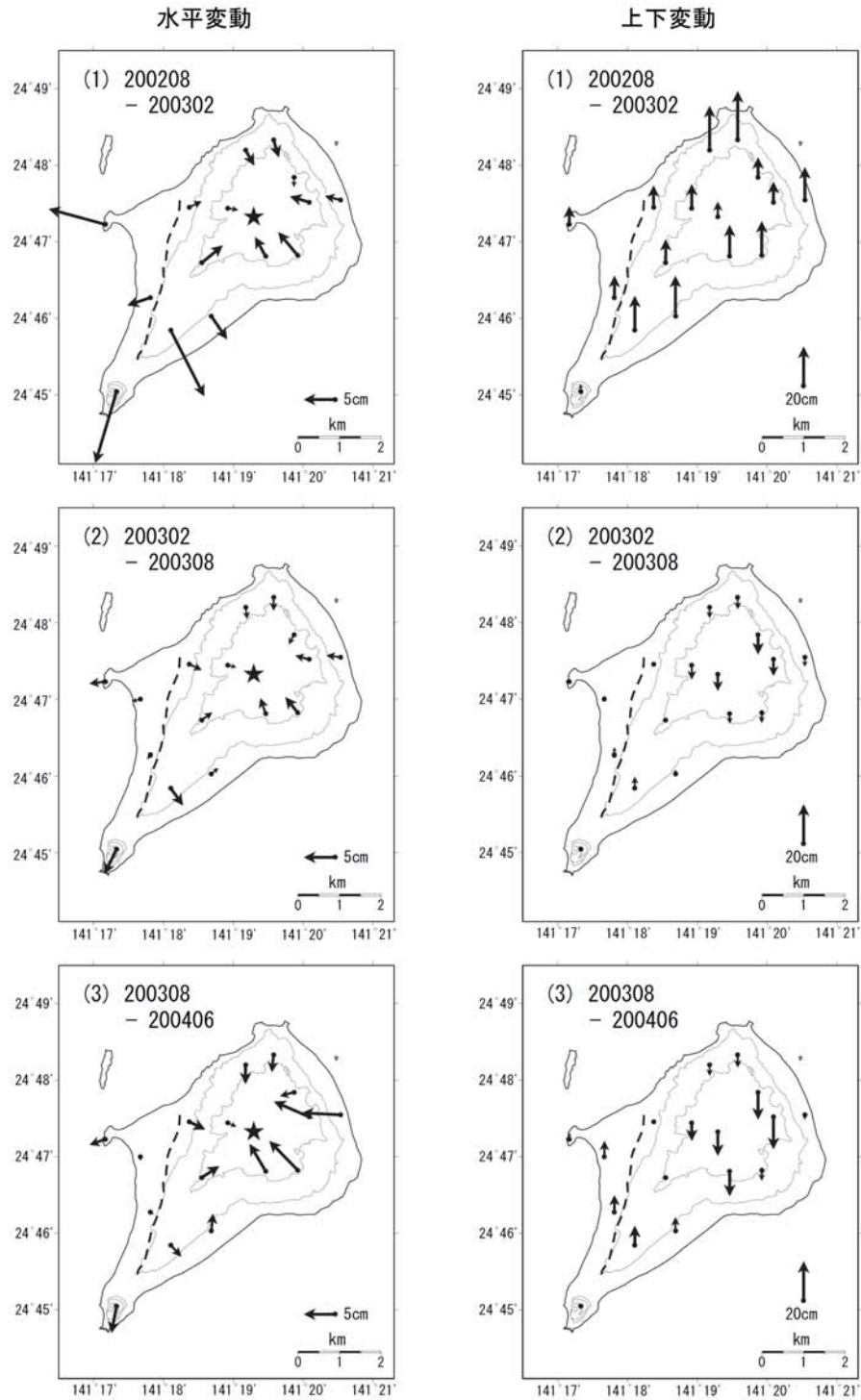
(謝辞)

「だいち」の PALSAR データに関する所有権は経済産業省および JAXA が所有している。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 JAXA との防災利用実証実験に関する協定に基づいて提供されたものである。関係各位に謝意を表す。

参考文献

1) 国土地理院 (2009) : 硫黄島の地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, 103.

GPS 繰り返し観測による硫黄島の地殻変動 (1)



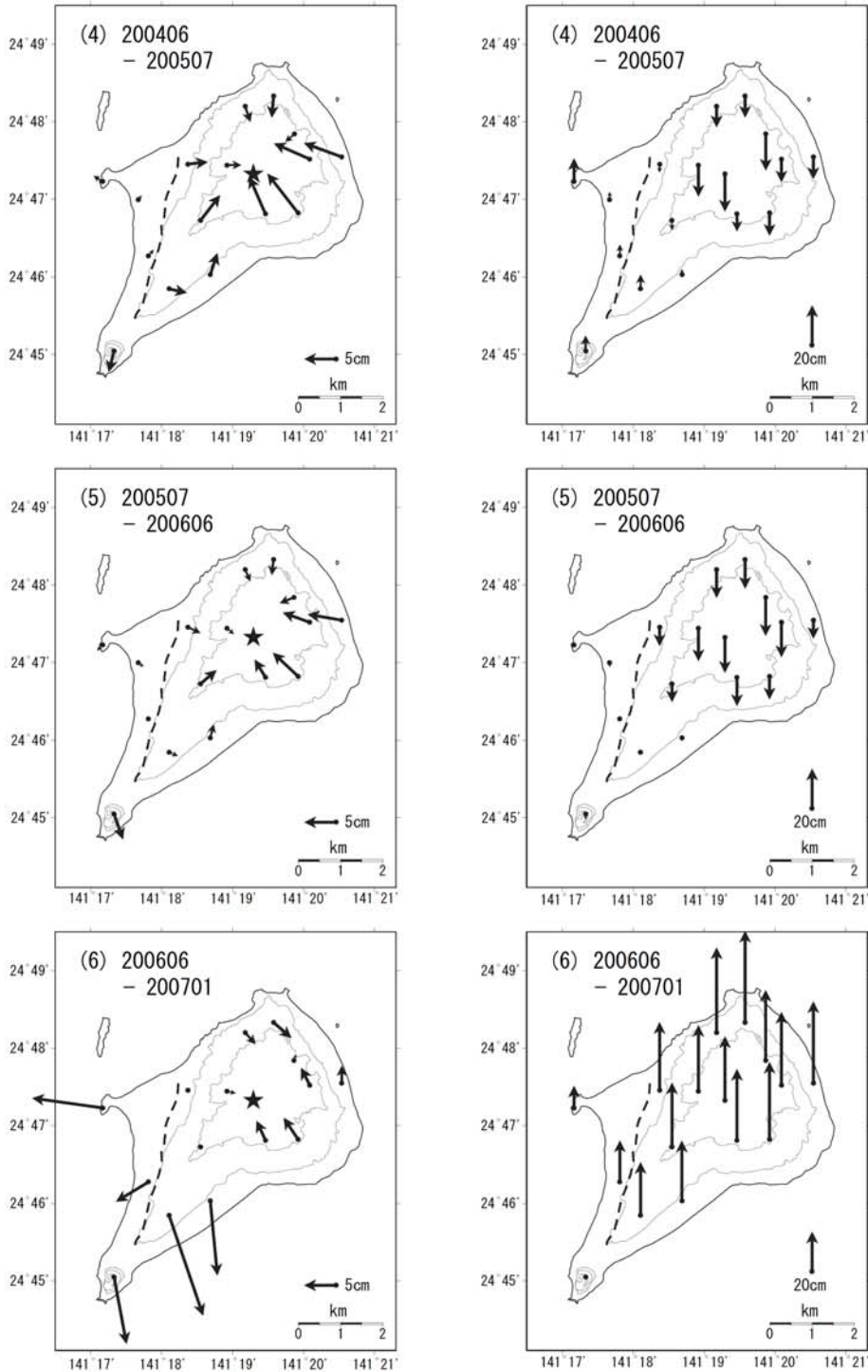
- ・ 水平は★(硫黄ヶ丘測点: 元山)を固定とした変動図。上下は各観測で算出した楕円体高より求めた変動図。
- ・ 破線は現地調査(2007年1月)および写真判読を元にした「阿蘇台断層」の位置。
- ・ 比較期間は(1),(2),(6)~(11)は約半年,(3)~(5),(12),(13)は約1年。
- ・ (1)~(3): 電子基準点はF2解を使用。

第1図(a) 繰り返しGPSキャンペーン観測により得られた硫黄島の地殻変動
(左図:水平変動、右図:上下変動)

Fig. 1 (a) Crustal deformation in Ito-To Volcano derived from repeated geodetic survey;
(left) horizontal displacement, (right) vertical displacement.

GPS 繰り返し観測による硫黄島の地殻変動 (2)

水平変動 上下変動

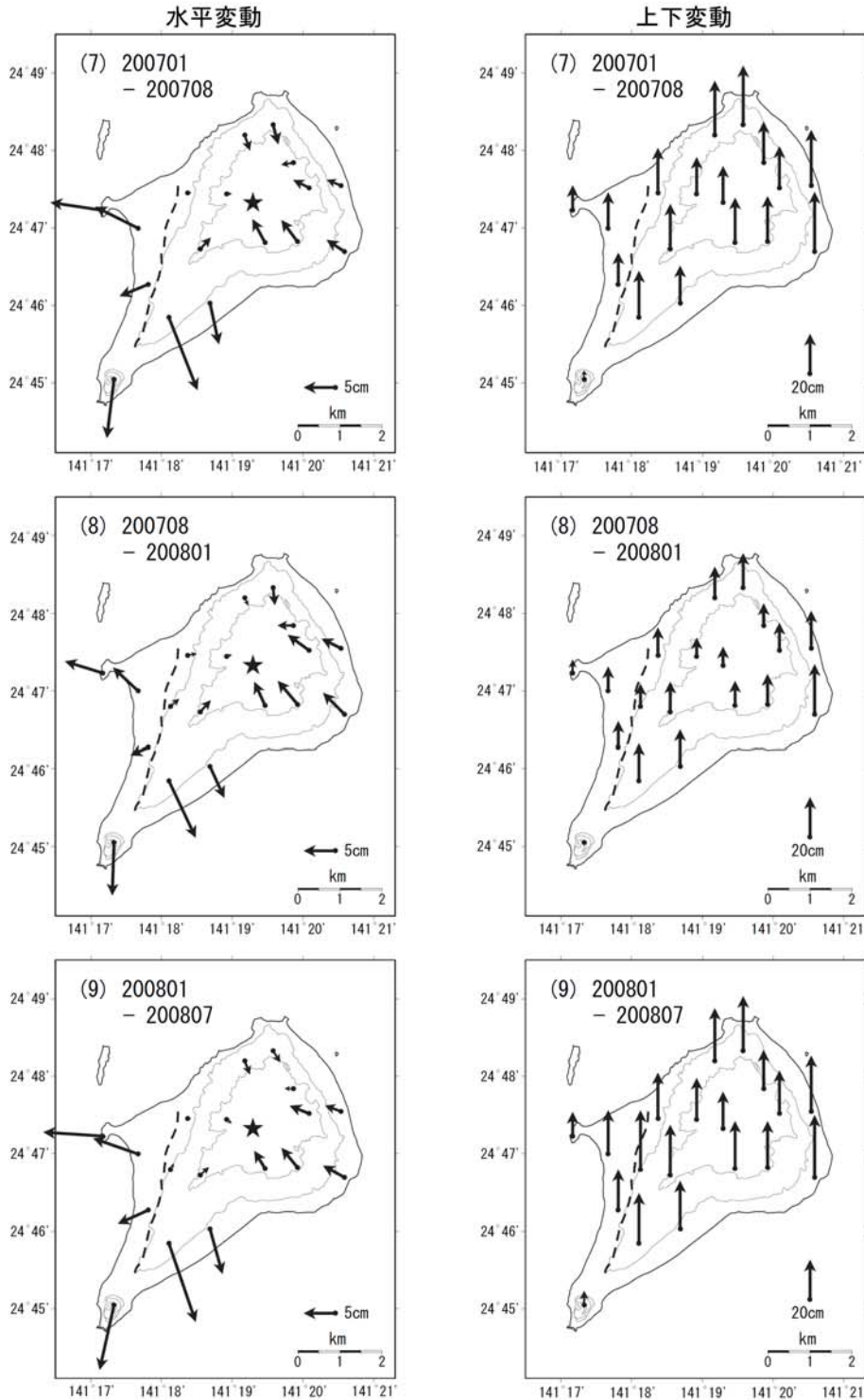


・ 水平は★(硫黄ヶ丘測点: 元山)を固定とした変動図, 上下は各観測で算出した楕円体高より求めた変動図
 ・ 破線は現地調査(2007年1月)および写真判読を元にした「阿蘇台断層」の位置。
 ・ 比較期間は(1), (2), (6)~(11)は約半年, (3)~(5), (12), (13)は約1年。
 ・ (4)~(6): 電子基準点はF2解を使用。

第1図(b) 繰り返しGPSキャンペーン観測により得られた硫黄島の地殻変動
(左図:水平変動、右図:上下変動)

Fig. 1 (b) Crustal deformation in Ito-To Volcano derived from repeated geodetic survey;
(left) horizontal displacement, (right) vertical displacement.

GPS 繰り返し観測による硫黄島の地殻変動 (3)

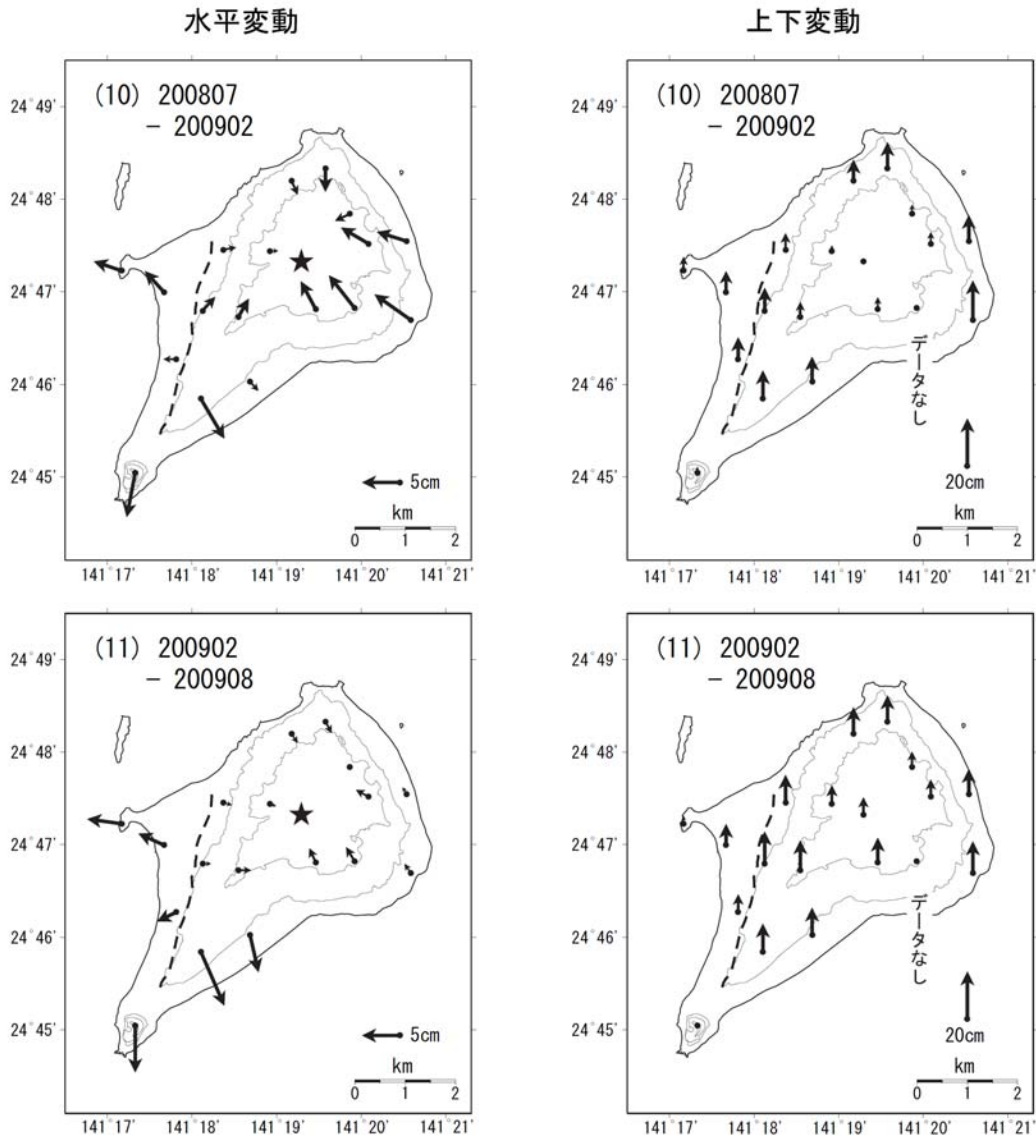


- ・ 水平は★（硫黄ヶ丘測点：元山）を固定とした変動図，上下は各観測で算出した楕円体高より求めた変動図。
- ・ 破線は現地調査（2007年1月）および写真判読を元にした「阿蘇台断層」の位置。
- ・ 比較期間は(1)，(2)，(6)～(11)は約半年，(3)～(5)，(12)，(13)は約1年。
- ・ (7)～(9)：電子基準点はF2解を使用。

第1図(c) 繰り返しGPSキャンペーン観測により得られた硫黄島の地殻変動
(左図:水平変動、右図:上下変動)

Fig. 1(c) Crustal deformation in Iwojima derived from repeated geodetic survey;
(left) horizontal displacement, (right) vertical displacement.

GPS 繰り返し観測による硫黄島の地殻変動（4）

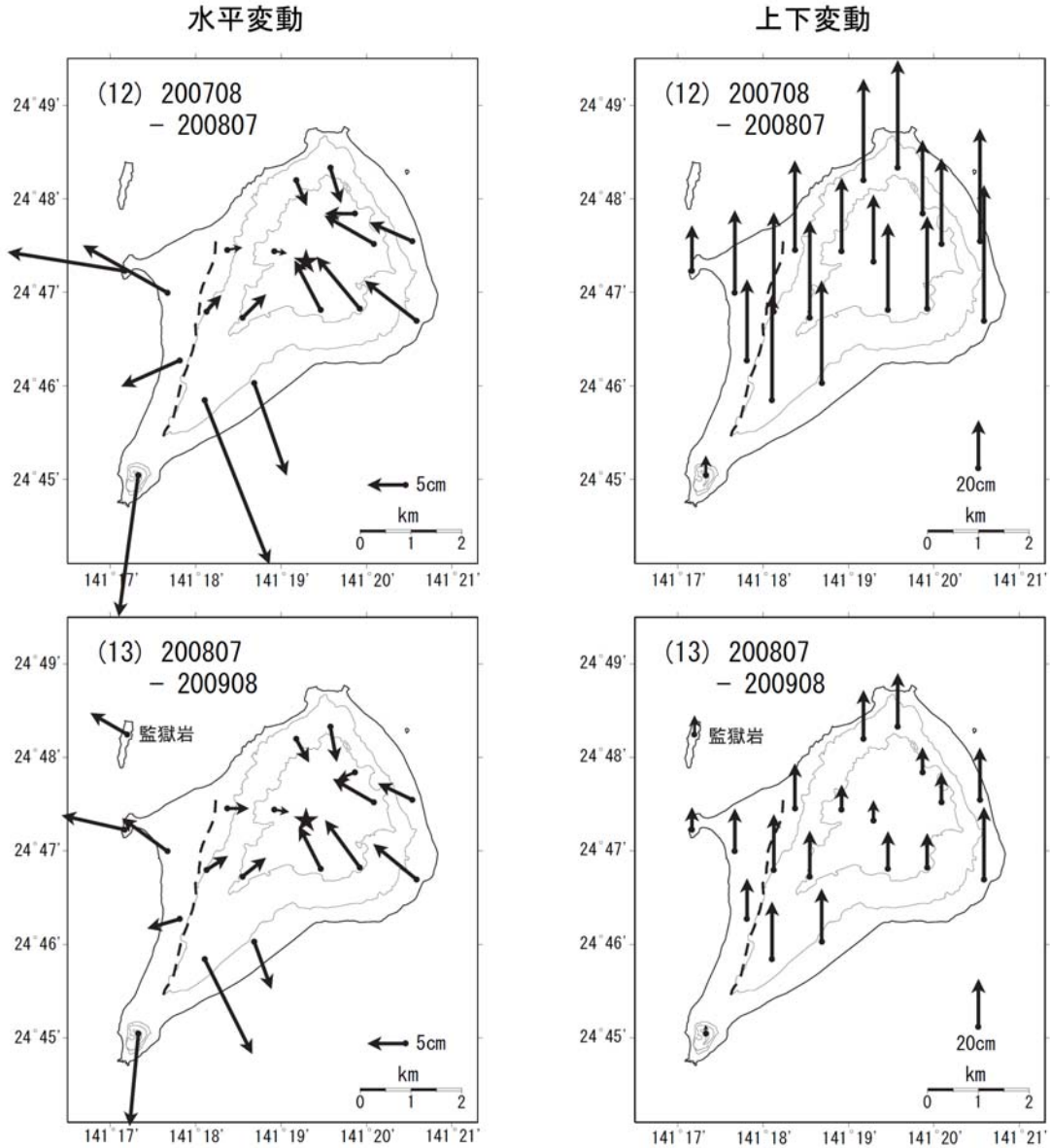


- ・ 水平は★（硫黄ヶ丘測点：元山）を固定とした変動図，上下は各観測で算出した楕円体高より求めた変動図。
- ・ 破線は現地調査（2007年1月）および写真判読を元にした「阿蘇台断層」の位置。
- ・ 比較期間は（1），（2），（6）～（11）は約半年，（3）～（5），（12），（13）は約1年。
- ・ （10）～（11）：電子基準点はF3解を使用。

第1図(d) 繰り返しGPSキャンペーン観測により得られた硫黄島の地殻変動
(左図:水平変動、右図:上下変動)

Fig. 1 (d) Crustal deformation in Ito-Yama Volcano derived from repeated geodetic survey;
(left) horizontal displacement, (right) vertical displacement.

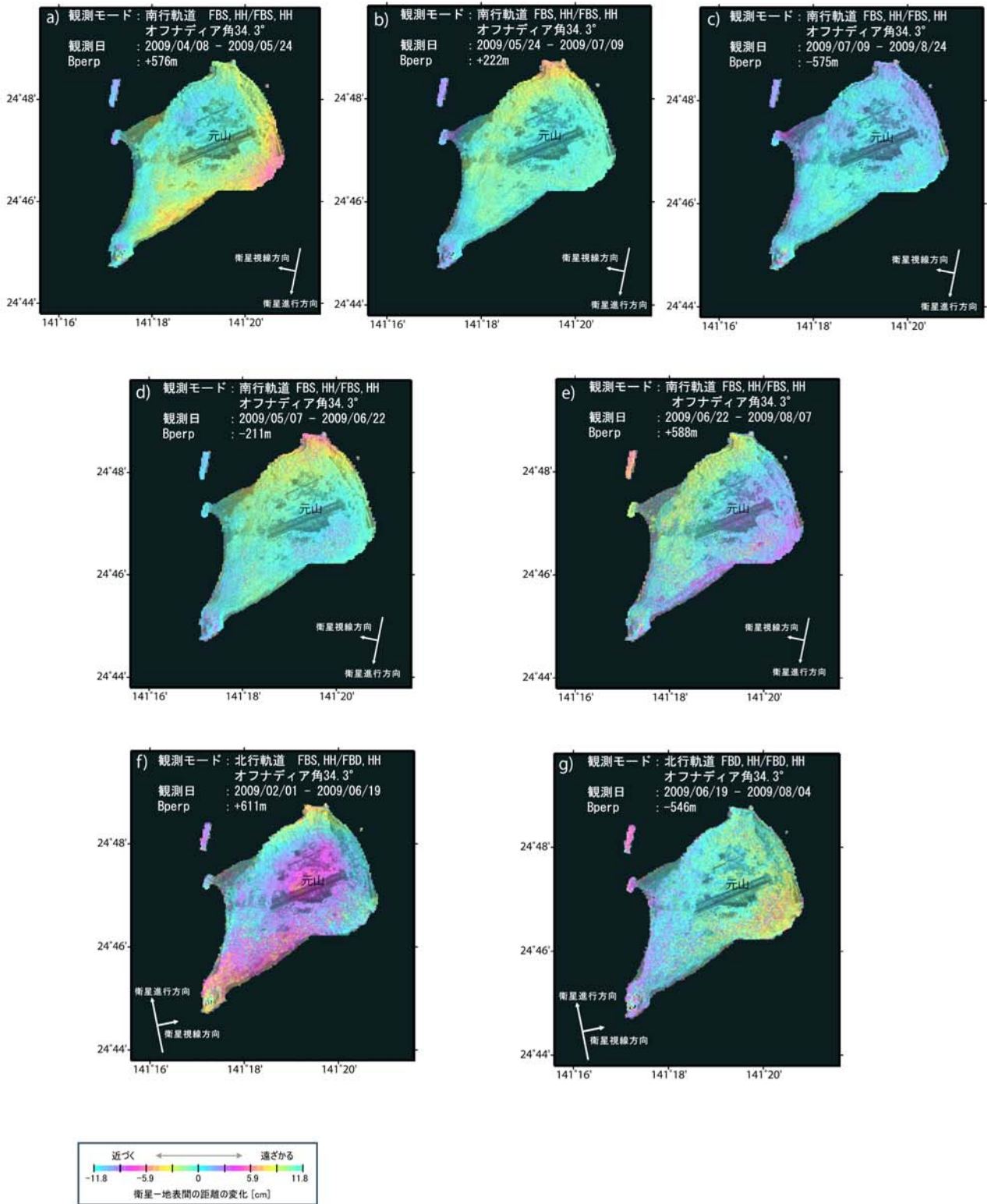
GPS 繰り返し観測による硫黄島の地殻変動 (5)



- ・ 水平は★(硫黄ヶ丘測点:元山)を固定とした変動図, 上下は各観測で算出した楕円体高より求めた変動図.
- ・ 破線は現地調査(2007年1月)および写真判読を元にした「阿蘇台断層」の位置.
- ・ 比較期間は(1),(2),(6)~(11)は約半年,(3)~(5),(12),(13)は約1年.
- ・ (12):電子基準点はF2解を使用.(13):電子基準点はF3解を使用.
- ・ (13):監獄岩測点は2008年7月と2009年8月に観測を実施.

第1図(e) 繰り返しGPSキャンペーン観測により得られた硫黄島の地殻変動
(左図:水平変動、右図:上下変動)

Fig. 1 (e) Crustal deformation in Ito-Iwa Volcano derived from repeated geodetic survey;
(left) horizontal displacement, (right) vertical displacement.



Analysis by GSI from ALOS raw data of JAXA, METI

第2図 「だいち」 PALSAR による硫黄島地域の解析結果

Fig.2 Interferometric analysis of SAR acquired by "Daichi" PALSAR on Io-To Volcano.