

富士山周辺の地殻変動*

Crustal Deformations around Mt. Fuji Volcano

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

第1図、第2図(a)、(b)、(c)は、富士山周辺における GEONET による GPS 連続観測結果である。第1図上段に富士山を取り囲む基線の配置を、下段に図中に表示されている観測点の整備の履歴を示した。第2図(a)、(b)、(c)はそれぞれの基線における辺長変化の時系列である。左側に2005年4月から2011年5月の約6年1ヶ月、右側に2009年10月から2011年5月までの約1年7ヶ月を拡大して示してある。(1)「M上吉田」－「富士宮1」、(3)「M上吉田」－「裾野1」、(4)「上九一色」－「S富士宮1」、(5)「S富士宮1」－「御殿場」、(8)「山梨大月」－「富士宮2」、(9)「M富士御庭」－「富士」などの基線に、2008年後半頃から2010年初め頃まで伸びの傾向が見られていた。それ以降、伸びの速度が鈍化して、ほとんどの基線では2010年末頃までは停滞の状況にあり、(8)「山梨大月」－「富士宮2」では2010年夏頃から短縮の傾向であった。しかし、2010年末頃から再び(1)「M上吉田」－「富士宮1」、(4)「上九一色」－「S富士宮1」の基線で伸びの傾向が見られる。2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震および3月15日発生した静岡県東部の地震に伴い、いくつかの基線で変化が見られるが、地震断層モデルから想定される広域的な変動パターンとおおむね整合している。最も距離の長い(8)「山梨大月」－「富士宮2」では、余効変動の影響も見られるが、5月になりほぼ収まってきている。

第3図は、富士山周辺のGPS観測点における水平変動ベクトル図である。図の北西側(図の外)に位置する電子基準点「小淵沢(950263)」を固定点として水平変動ベクトルを示した。基準期間を2011年3月12日からの10日間、比較期間を2011年4月30日からの10日間にとった約1ヶ月半の変動を示したものである。東北地方太平洋沖地震以降の時期にあたり、広域の余効変動として南側では西向き、北東部では東向きのベクトルが目立っていて、富士山自体の膨張・収縮などは確認できない。なお、電子基準点「裾野」のベクトルには2011年3月15日に静岡県東部で発生したM6.4の地震時の影響が含まれる。

第4図は、富士吉田市と富士市で実施している全磁力の観測結果である。上段は東大地震研のFJ1観測点との全磁力差、下段は富士吉田観測点と富士市観測点の全磁力差の時系列である。2010年7月25日に富士市観測点付近に落雷があったために磁力値のジャンプがあるが、最近の観測値には明瞭な帯磁あるいは消磁の傾向は見られていない。

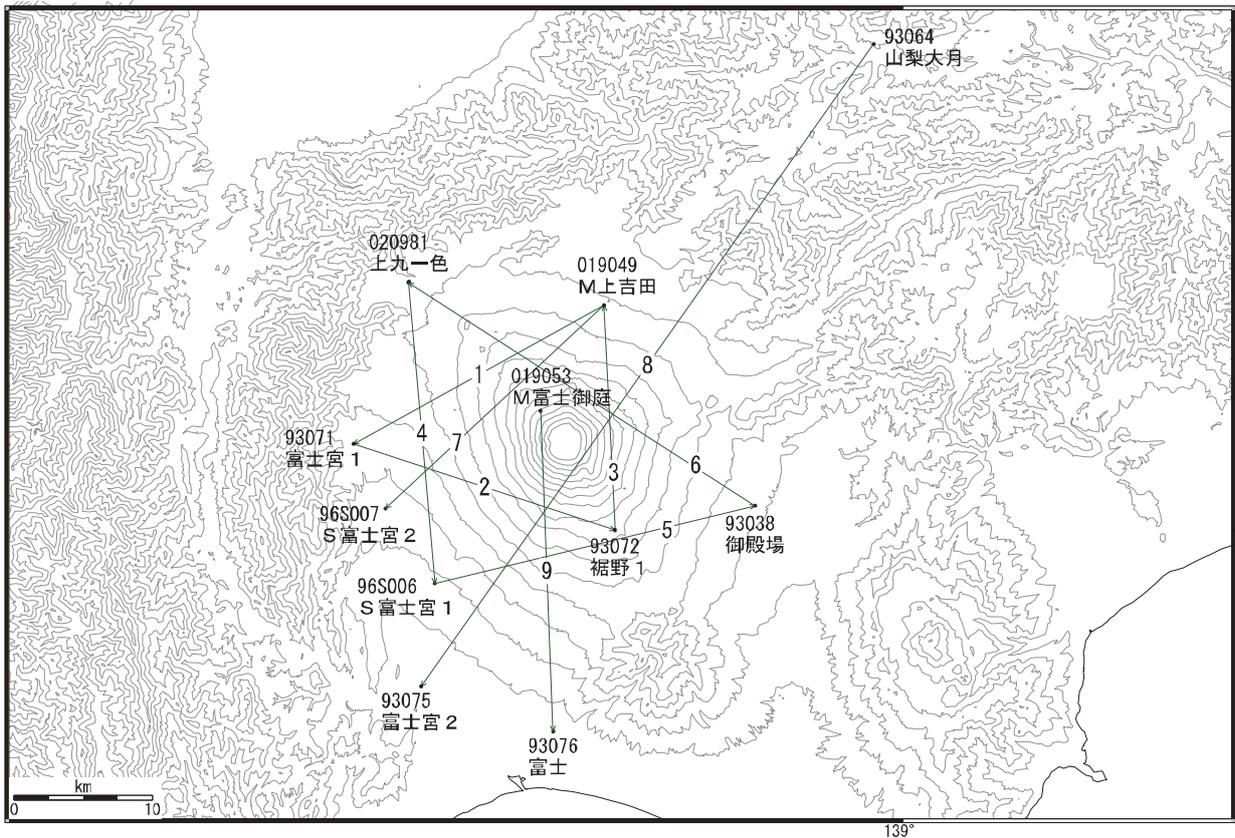
第5図は、「だいち」PALSARによる富士山周辺地域の解析結果である。北行軌道(Ascending)で2008年4月2日と2011年1月9日のやや長期間のペアを取った解析結果である。有意な変動は認められない。

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。

*2011年7月11日受付

富士山周辺 GPS連続観測基線図



富士山周辺地区の各観測局情報

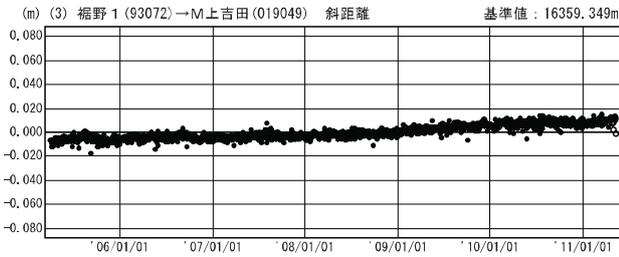
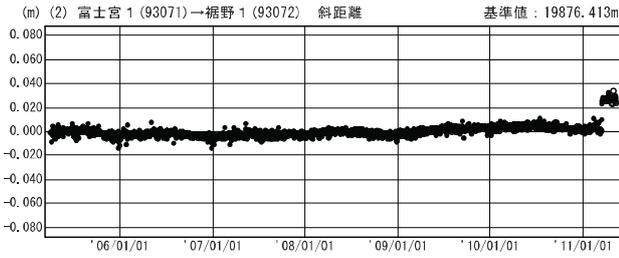
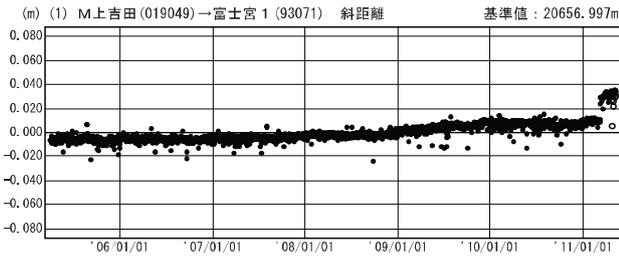
点番号	点名	日付	保守内容
93038	御殿場	20030516	アンテナ高調整
		20060614	受信機交換
		20080121	レドーム開閉
93064	山梨大月	20070314	レドーム取り外し・再設置
		20081215	レドーム開閉
		20100405	受信機交換
93071	富士宮1	20020826	周辺伐採
		20100118	レドーム開閉
93076	富士	20080122	レドーム開閉
019053	M富士御庭	20080502	除雪
		20080701	受信機交換

第1図 富士山周辺のGPS連続観測基線図 (上段: 基線図、下段: 整備履歴)

Fig.1 Site location map of the GPS continuous observation network around Fuji Volcano ; (Upper) Site location map, (Lower) History of site maintenance.

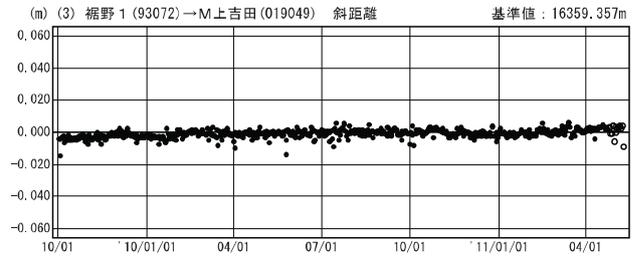
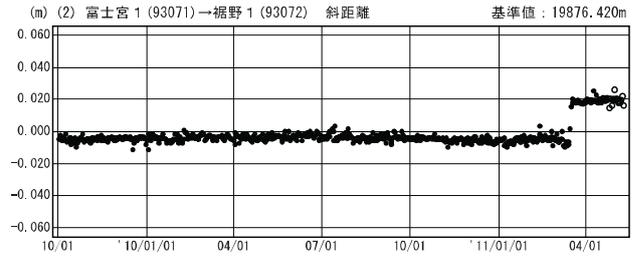
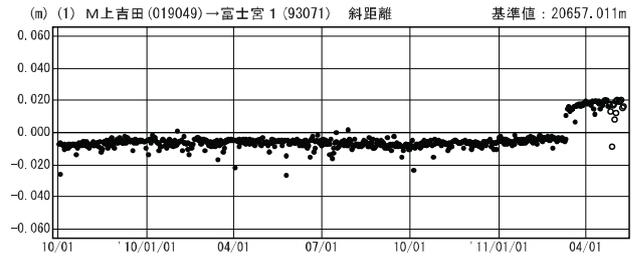
基線変化グラフ

期間：2005/04/01~2011/05/09 JST



基線変化グラフ

期間：2009/10/01~2011/05/09 JST



● —[F3:最終解] ○ —[R3:速報解]

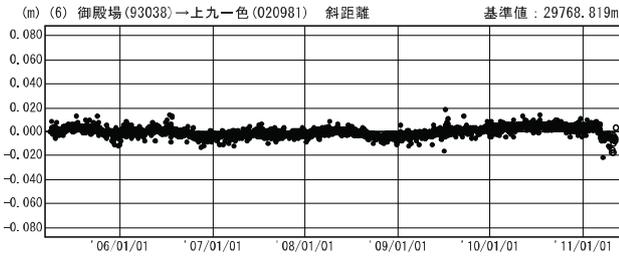
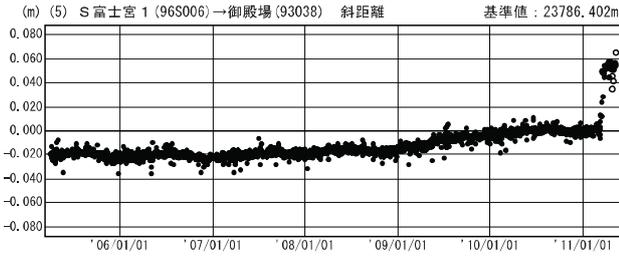
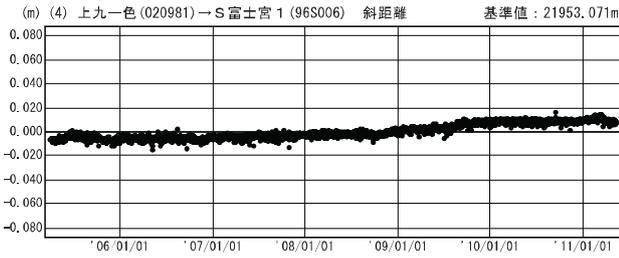
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第 2 図 (a) 富士山周辺の電子基準点における GPS 連続観測結果(基線長:左列 2005 年 4 月~2011 年 5 月、右列 2009 年 10 月~2011 年 5 月)

Fig.2(a) Results of continuous GPS observation at GEONET sites around Fuji Volcano ; (left) from April 2005 to May 2011, (right) from October 2009 to May 2011.

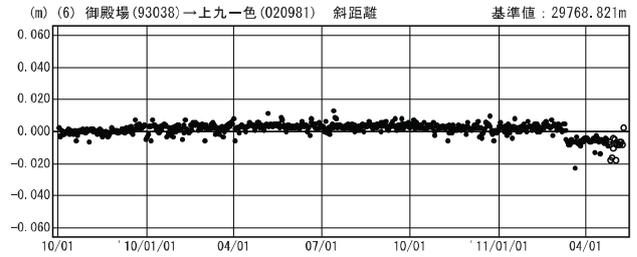
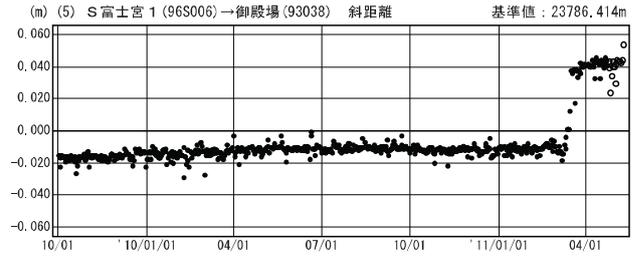
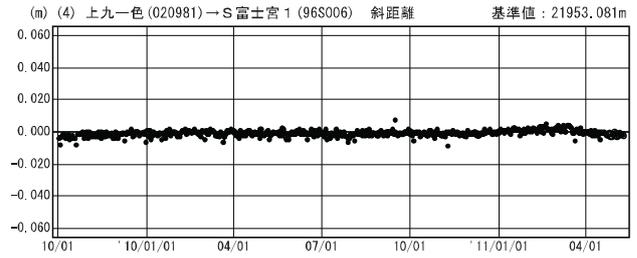
基線変化グラフ

期間：2005/04/01～2011/05/09 JST



基線変化グラフ

期間：2009/10/01～2011/05/09 JST

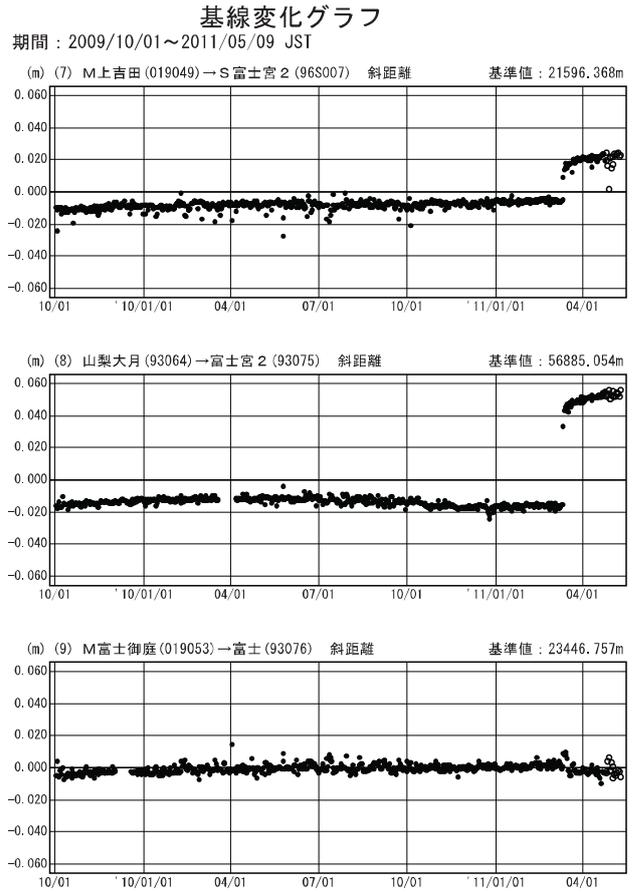
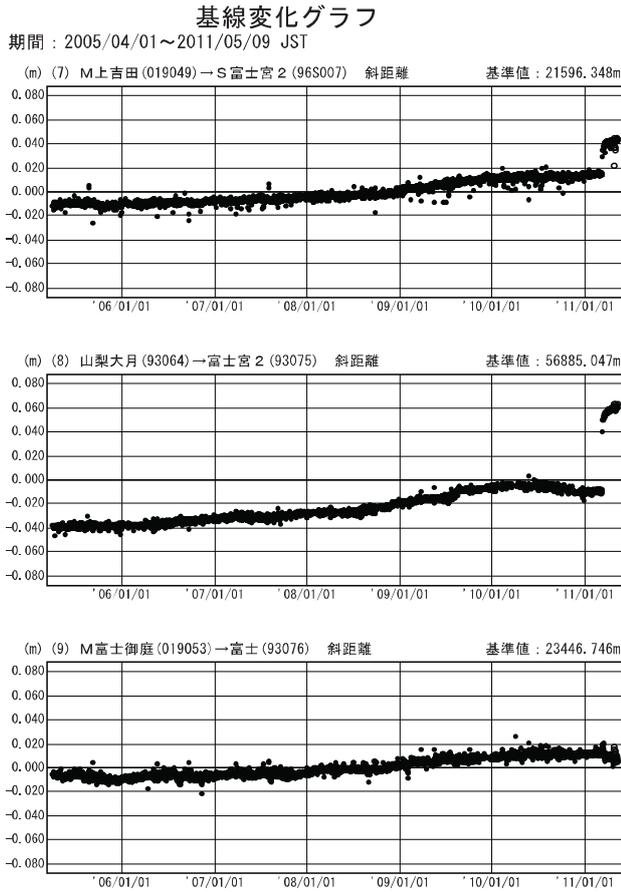


● ---[F3:最終解] ○ ---[R3:速報解]

※[R3: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(b) 富士山周辺の電子基準点におけるGPS連続観測結果(基線長:左列 2005年4月～2011年5月、右列 2009年10月～2011年5月)

Fig.2(b) Results of continuous GPS observation at GEONET sites around Fuji Volcano ; (left) from April 2005 to May 2011, (right) from October 2009 to May 2011.



● —[F3:最終解] ○ 報解R3:速報解

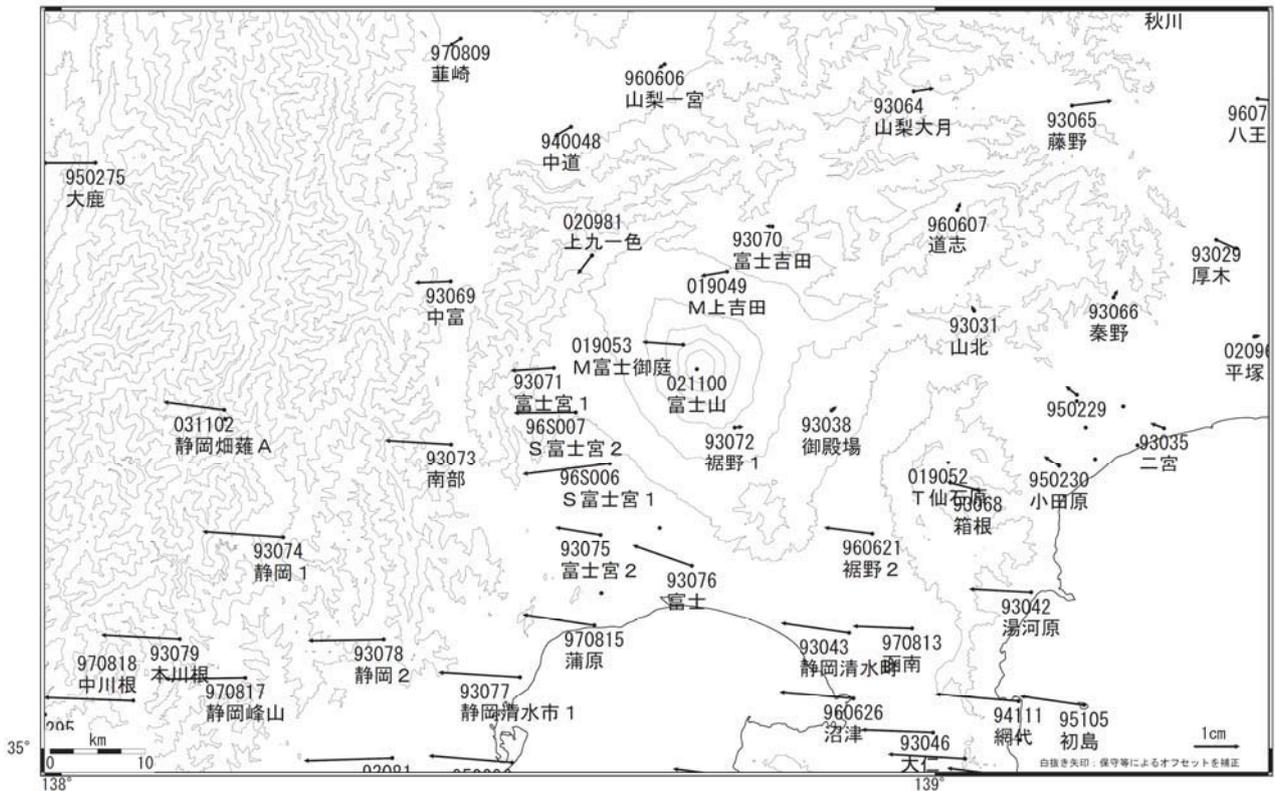
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2図(c) 富士山周辺の電子基準点におけるGPS連続観測結果(基線長:左列2005年4月～2011年5月、右列2009年10月～2011年5月)

Fig.2(c) Results of continuous GPS observation at GEONET sites around Fuji Volcano ; (left) from April 2005 to May 2011, (right) from October 2009 to May 2011.

地殻変動（水平）

基準期間: 2011/03/12-2011/03/21 [F3: 最終解]
 比較期間: 2011/04/30-2011/05/09 [R3: 速報解]



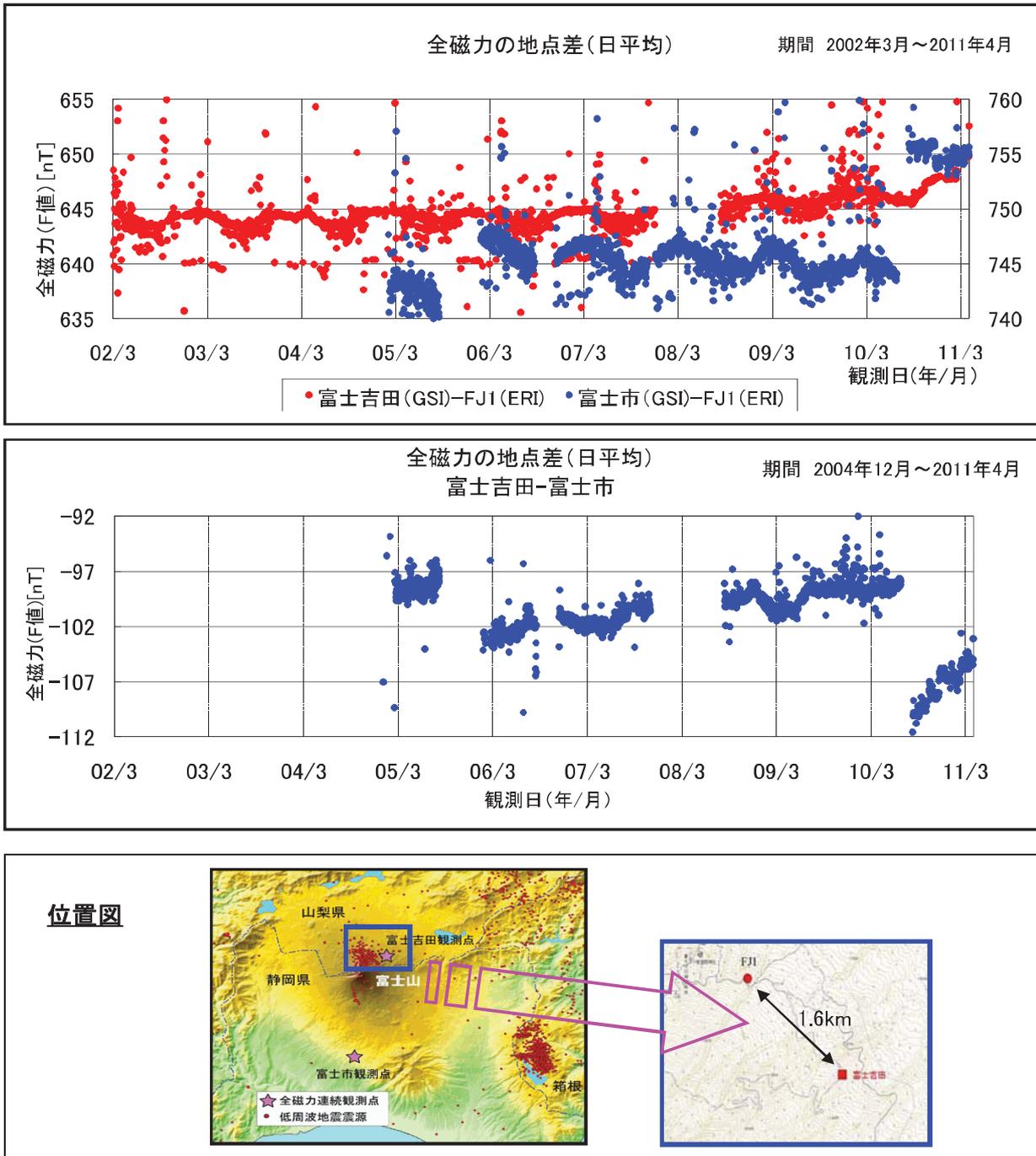
☆固定局: 小淵沢 (950263)

※[R3: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3図 富士山周辺における GEONET 観測点の水平変動ベクトル図 (2011年3月~2011年5月)

Fig.3 Horizontal displacement of GEONET stations around Fuji Volcano; (from March 2011 to May 2011).

富士山における全磁力連続観測結果



*注1: データのない箇所は欠測による

*注2: 富士吉田観測点は 2008年9月に 全磁力計をプロトン磁力計からオーバーハウザー磁力計に交換

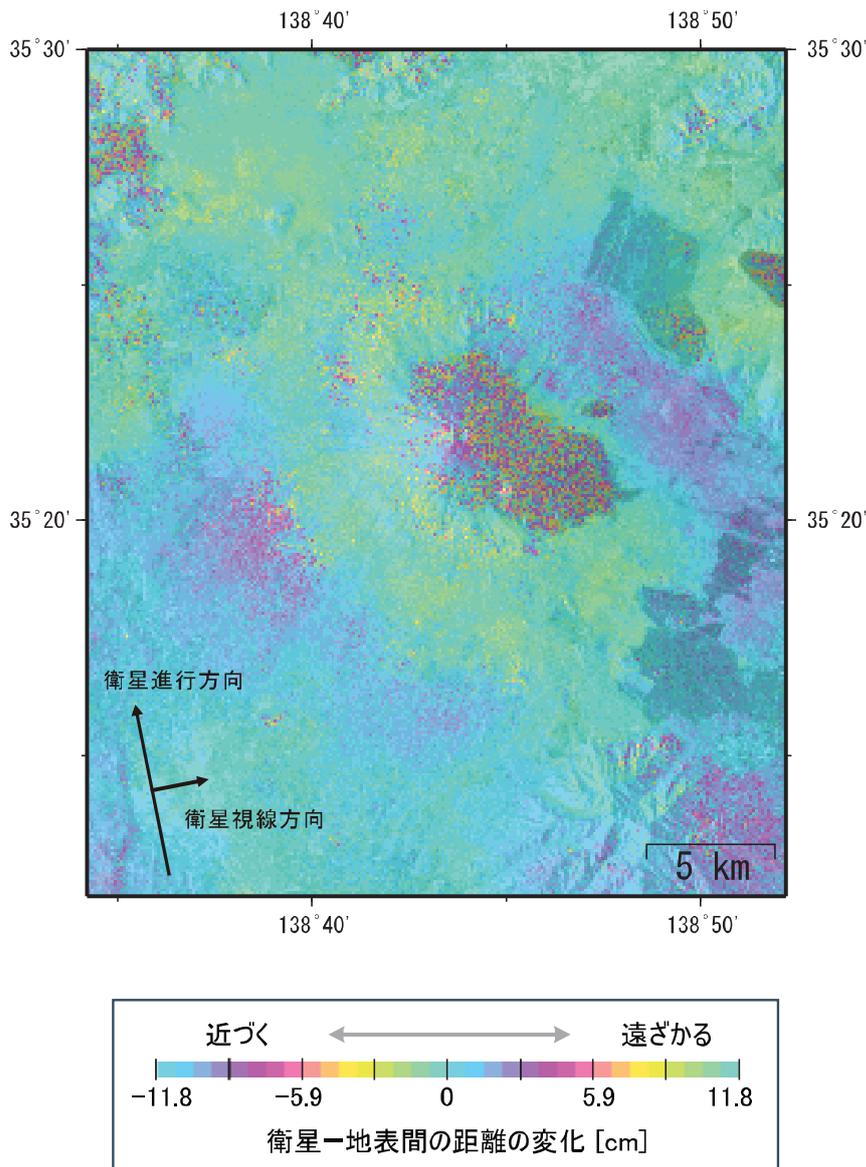
*注3: 富士市観測点は、2010年7月25 日の落雷により、約 10nT の磁場変化と思われる観測値の増加がある

第4図 富士山における全磁力連続観測結果

Fig.4 Observations of Geomagnetic Total Intensity around Fuji Volcano.

「だいち」 PALSARによる富士山の解析結果について

(a)
 衛星/センサ : だいち (ALOS) / PALSAR
 (波長23.6cm)
 観測日 : 2008/04/02 - 2011/01/09
 観測モード : FBS, HH - FBS, HH
 北行軌道
 オフナディア角34.3°
 Bperp : + 115 m



Analysis by GSI from ALOS raw data of JAXA, METI

第5図 「だいち」 PALSARによる富士山周辺地域の解析結果

Fig.5 Interferometric analysis of SAR acquired by “Daichi” PALSAR around Fuji Volcano.