

霧島山周辺の地殻変動*

Crustal Deformations around Kirishima Volcano

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

第1図、第2図は、霧島山周辺におけるGNSS連続観測結果である。第1図上段には山体を取り囲む基線の配置を、下段には第1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図は時系列グラフで、第2図(a)、(b)では左列に2008年2月から2013年2月までの約5年間の時系列を、右列に2012年2月から2013年2月までの約1年間の時系列グラフを示した。2011年1月の噴火前約1年間の山体膨張を示す基線の伸び、2011年1月26日の噴火以降に急速な短縮、2月1日以降の再膨張を示す基線の伸びのあと、2011年12月頃から基線長の変化はほぼ停滞した。(1)「えびの」－「牧園」基線では2012年5月頃から、(2)「牧園」－「都城2」、(8)「牧園」－「M霧島山A」基線では2012年6月頃からわずかに縮みの傾向が見られていたが、9月頃からは停滞している。なお、2012年9月以降の保守として、電子基準点「都城」では2012年11月、「牧園」では同12月にアンテナの交換が行われているが、時系列グラフではその影響を補正した結果を示している。

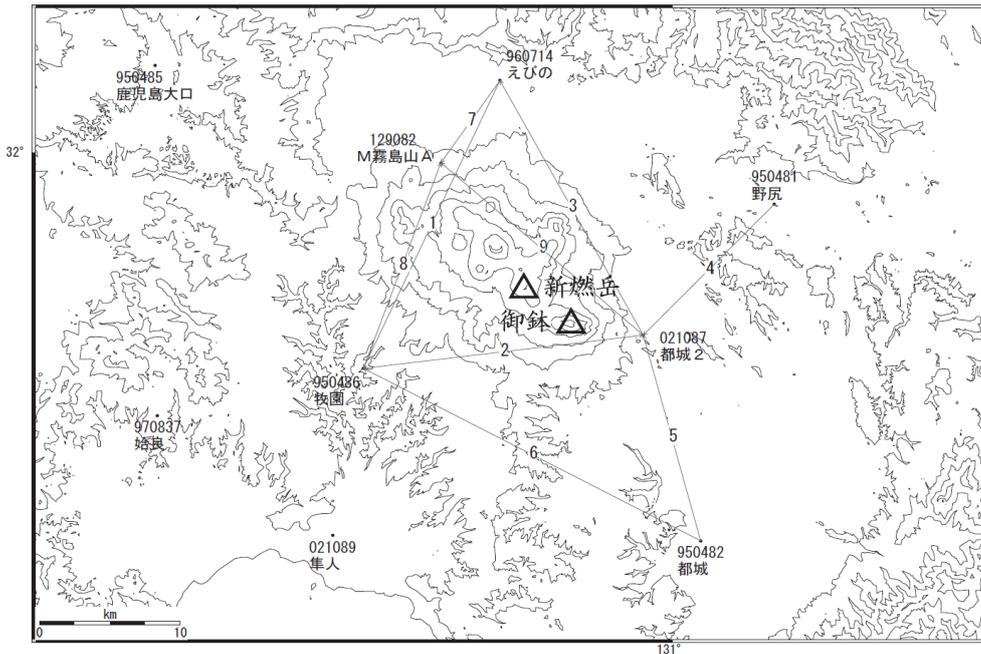
第3図、第4図は、霧島山周辺の電子基準点と気象庁、防災科学技術研究所のGNSS観測点について統合解析をした観測結果である。第3図は基線の配置を、第4図、は基線長の時系列グラフである。第4図左列は2008年2月から2013年2月までの約5年間、右列は2012年2月から2013年2月までの約1年間の時系列である。(8)「牧園」－「霧島山夷守台」の基線では2011年1月の噴火前の伸び、噴火時の短縮、噴火後の再伸張、2011年末頃からの停滞と2012年5月頃からのわずかな縮み傾向という経過が確認できる。

第5図はさらに長期間の霧島山周辺の基線長時系列である。1997年から観測を開始した(1)「えびの」－「牧園」基線では、2009年頃までは単調な短縮傾向であるが、2006年頃からわずかに短縮速度が小さくなっていた傾向が見える。

第6図は、霧島山周辺の電子基準点、機動観測点、気象庁および防災科学技術研究所のGNSS観測点における水平変動ベクトル図である。基準期間を2012年1月1日から1月10日の10日間、比較期間を2013年1月1日から1月10日の10日間にとった約1年間の変動を示す図である。基線の伸びが止まった後の時期に対応しており、山体の膨張は見られない。統合解析を行っている気象庁の観測点に見られる東向きのベクトルについては、保守の影響が除去されずに残っているもので、地殻変動を示すものではないと考えられる。

* 2013年3月29日受付

霧島山周辺 GNSS連続観測基線図

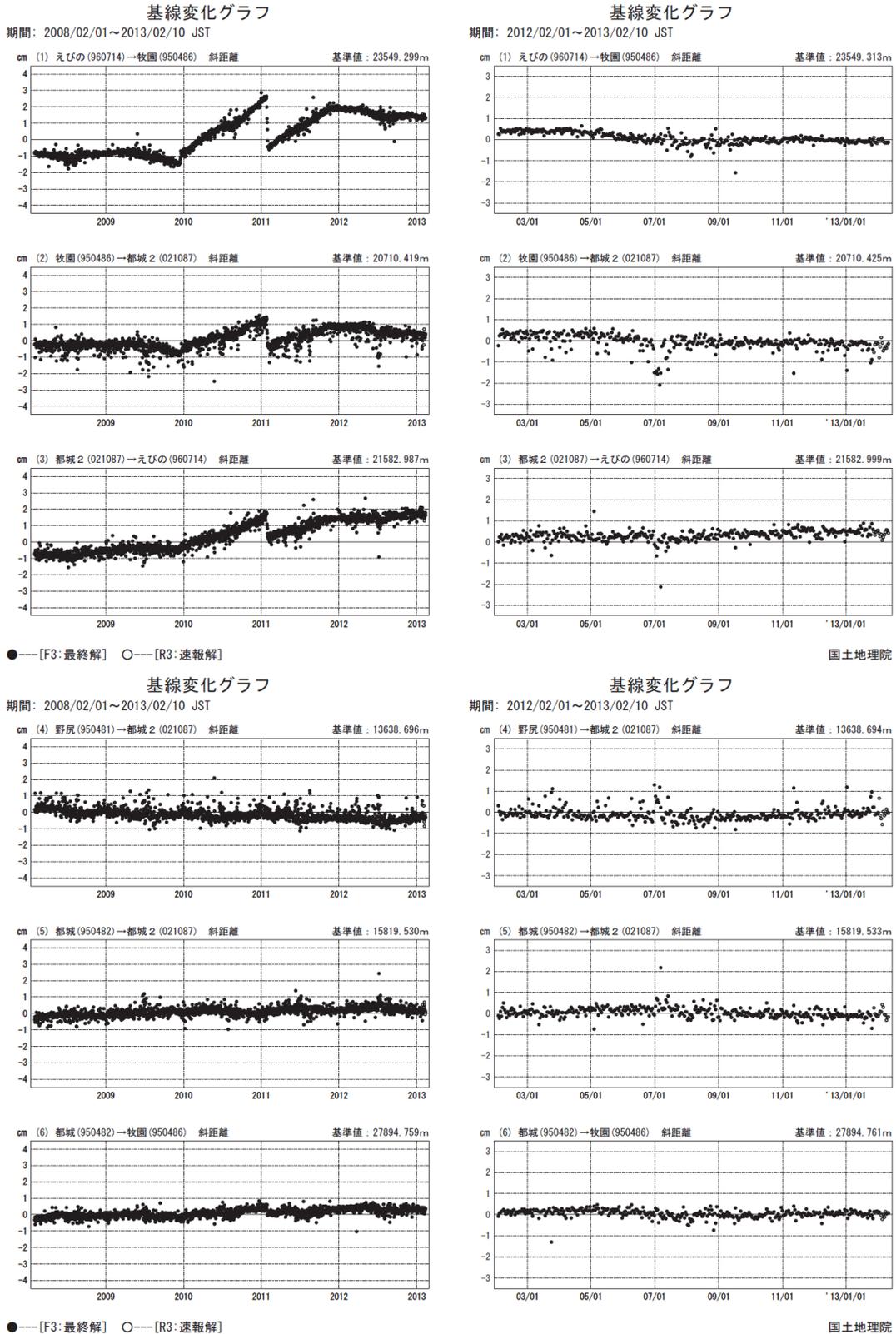


霧島山地区の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
950486	牧園	19981211	アンテナ交換
		20080523	周辺伐採
		20100302	レドーム開閉・受信機交換
		20101102	周辺伐採
		20121204	アンテナ交換
960714	えびの	20080910	周辺伐採
		20111107	受信機交換
		20111222	受信機交換
		20120904	アンテナ・受信機交換
950482	都城	20101110	周辺伐採
		20121129	アンテナ・受信機交換
021087	都城2	20120904	アンテナ・受信機交換
950481	野尻	20110921	受信機交換
		20120228	アンテナ・受信機交換
109078	M霧島山	20110203	新設
129082	M霧島山A	20120829	新設(M霧島山より移転)

第1図 霧島山周辺の GEONET 観測点における GNSS 連続観測結果 (上段: 基線図, 下段: 整備履歴)

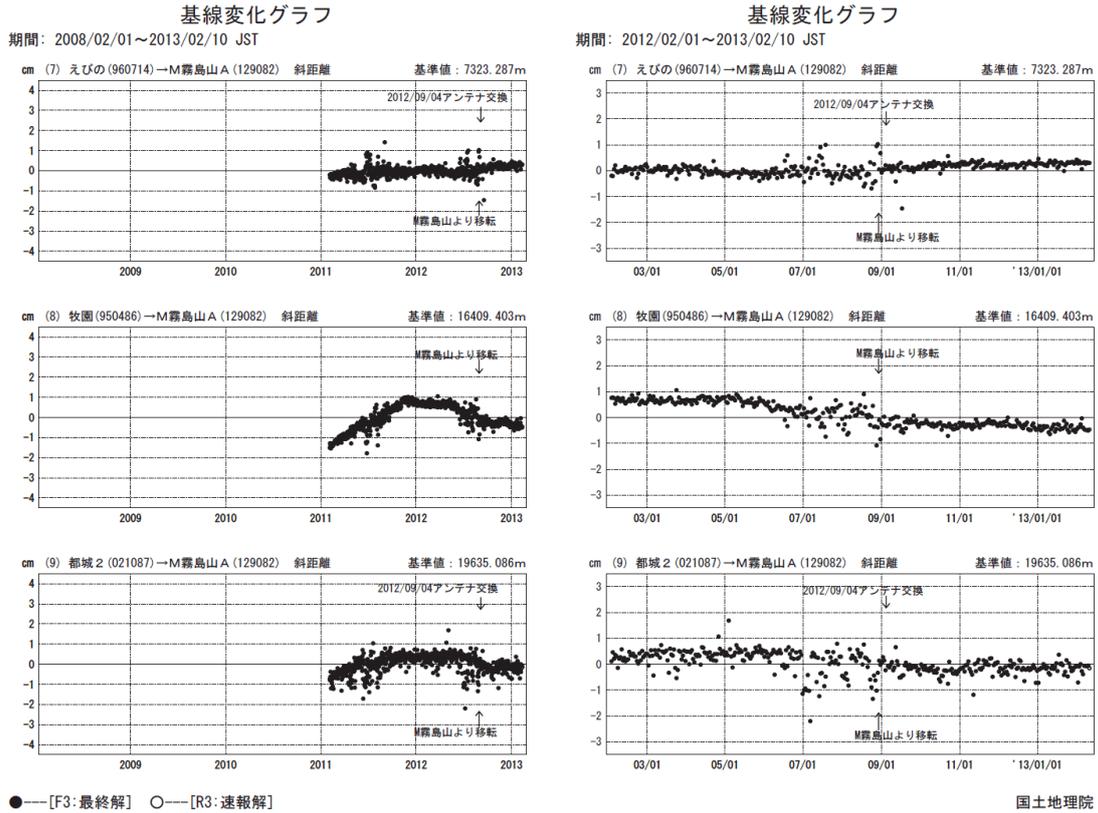
Fig.1 Site location map of the GNSS continuous observation network around Kirishima Volcano; (upper) Site location map, (lower) History of site maintenance.



※R3:速報解は暫定、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2図(a) 霧島山周辺のGNSS連続観測結果(左列:2008年2月~2013年2月,右列:2012年2月~2013年2月)

Fig.2 (a) Results of continuous measurements of the GNSS around Kirishima Volcano; (left) from February 2008 to February 2013, (right) from February 2012 to February 2013.

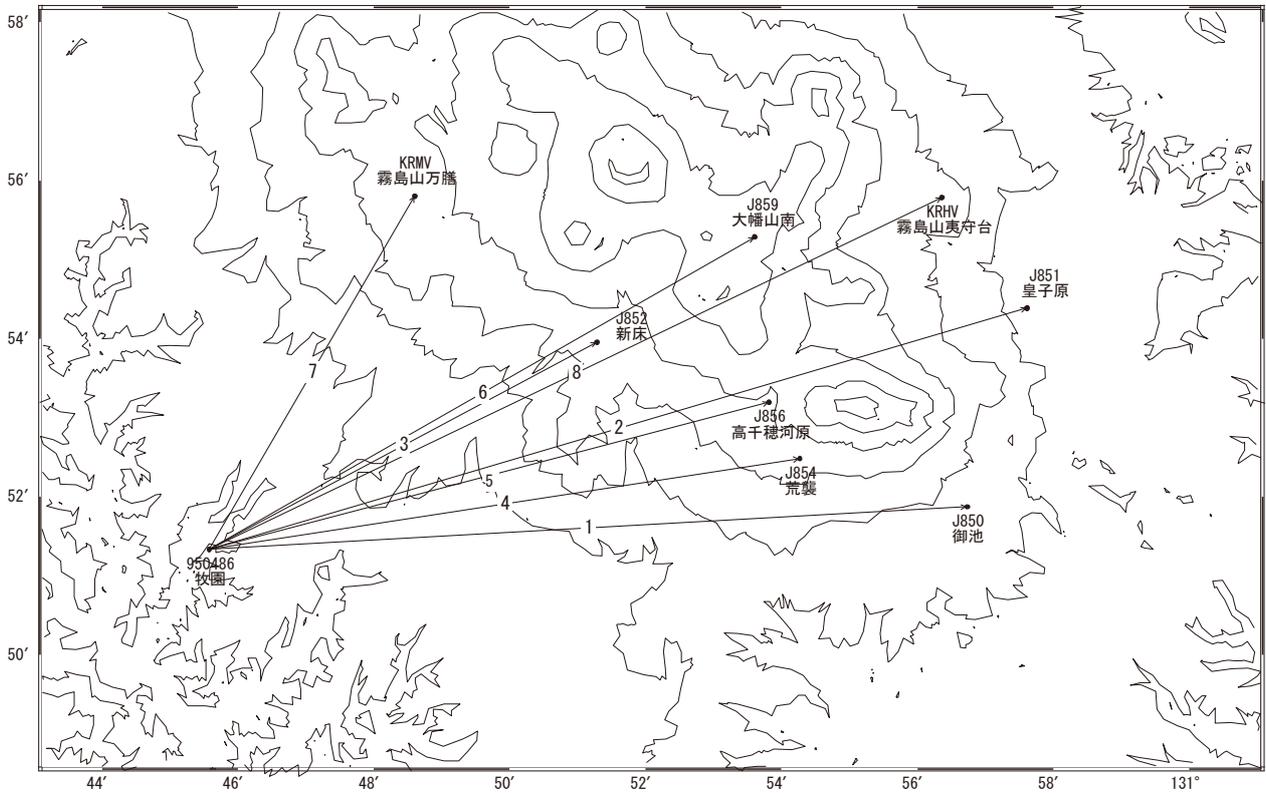


※R3:速報解は暫定、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2図(b) 霧島山周辺のGNSS連続観測結果(左列:2008年2月~2013年2月,右列:2012年2月~2013年2月)

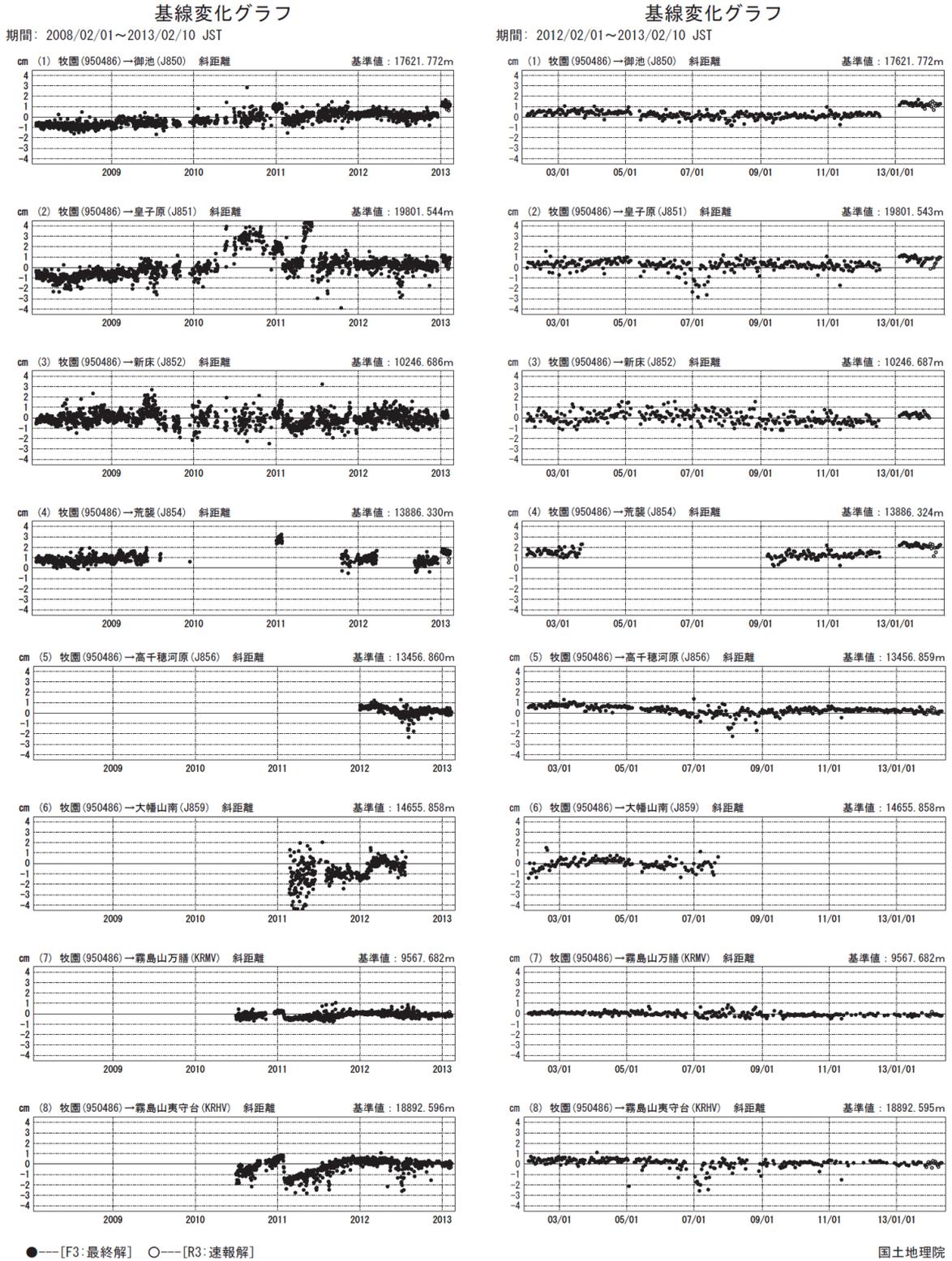
Fig.2 (b) Results of continuous measurements of the GNSS around Kirishima Volcano; (left) from February 2008 to February 2013, (right) from February 2012 to February 2013.

霧島山周辺 GNSS連続観測基線図



第3図 霧島山周辺のGNSS連続観測結果・統合解析基線配置図

Fig.3 Results of continuous measurements of the GNSS around Kirishima Volcano, site location map for GEONET, JMA and NIED observation sites.



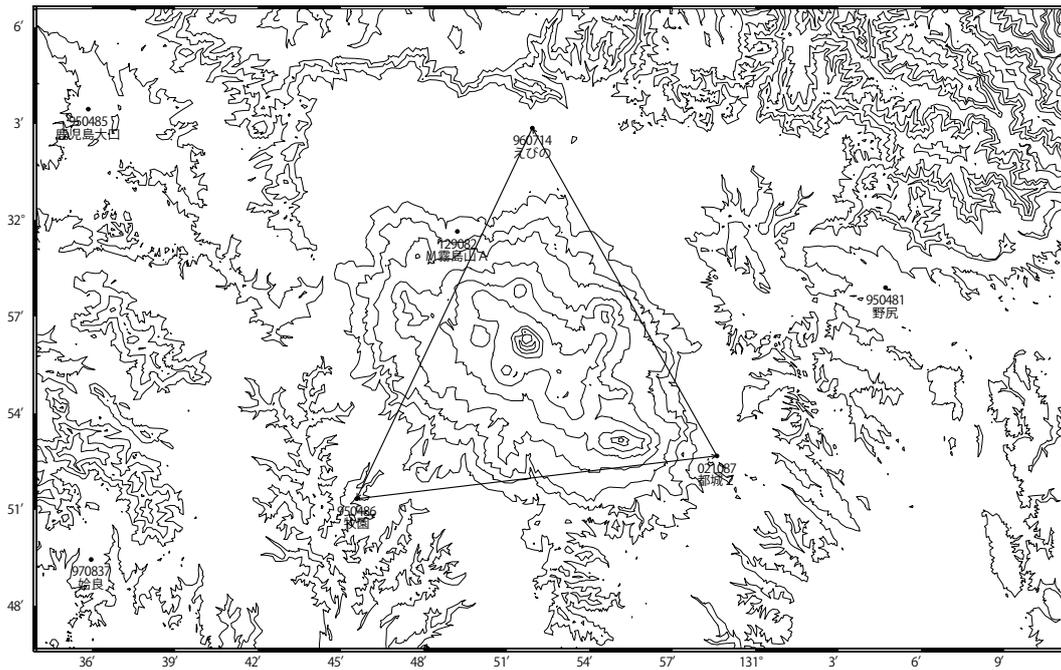
国土院

※R3:速報解は暫定、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第4図 霧島山周辺のGNSS連続観測結果・統合解析基線 (左列:2008年2月~2013年2月,右列:2012年2月~2013年2月)

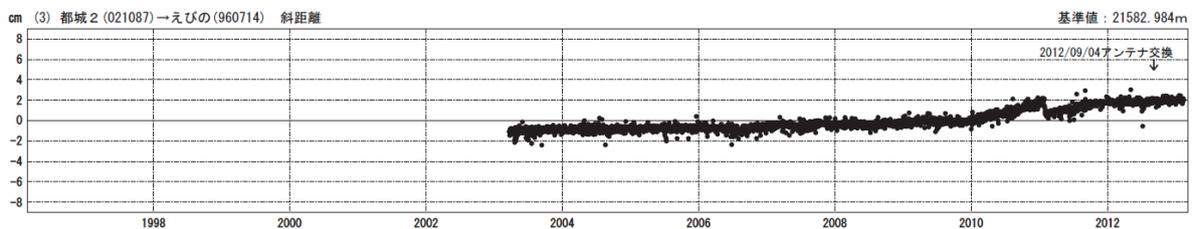
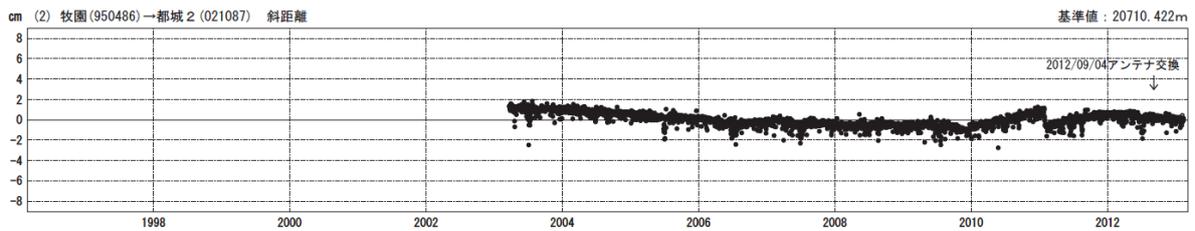
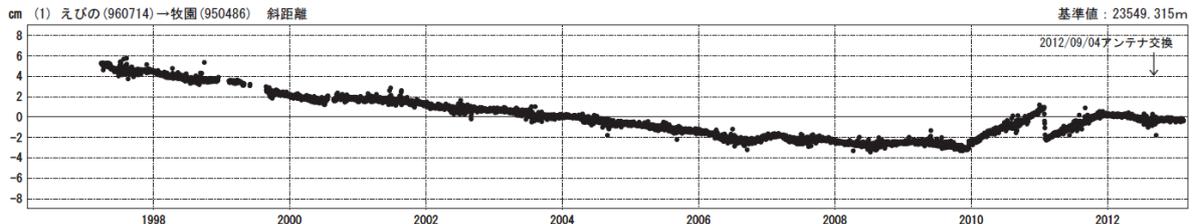
Fig.4 Results of continuous measurements of the GNSS around Kirishima Volcano, time series for the baseline length for the combination of GEONET, JMA and NIED observation sites. (left) from February 2008 to February 2013, (right) from February 2012 to February 2013.

霧島山周辺 GNSS連続観測基線図



基線変化グラフ

期間: 1996/03/21~2013/02/10 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

国土地理院

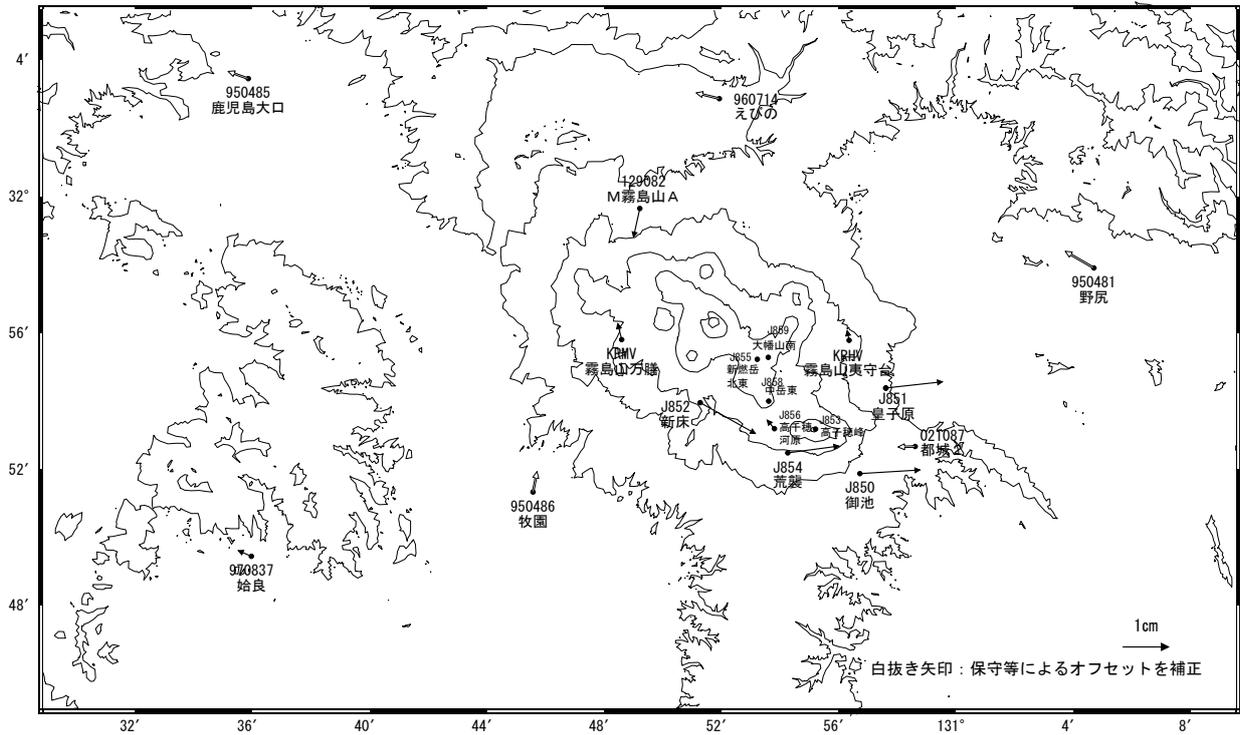
※R3:速報解は暫定、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第5図 霧島山周辺のGNSS連続観測結果・長期間(1997年4月~2013年2月)

Fig.5 Results of continuous measurements of the GNSS for long term time series of the baseline length; from April 1997 to February 2013.

霧島山周辺の地殻変動

基準期間: 2012/01/01~2012/01/10[F3:最終解]
比較期間: 2013/01/01~2013/01/10[F3:最終解]



☆ 固定局: 樺島 (970836)

国土地理院

※電子基準点の保守等による変動は補正済み

第6図 霧島山周辺におけるGNSS観測点の水平変動ベクトル図 (2012年1月~2013年1月)

Fig.6 Horizontal displacement of GNSS continuous observation stations around Kirishima Volcano from January 2012 to January 2013.