

箱根山周辺の地殻変動*

Crustal Deformations around Hakone Volcano

国土地理院
Geospatial Information Authority of Japan

第 1 図、第 2 図は、箱根山周辺における 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 図は基線長の時系列で、最近約 1 年間の変化を示した。箱根山を挟む(1)「裾野 2」－「箱根」、(9)「小田原」－「裾野 2」の基線では、2012 年末頃から伸張が始まり、2013 年 2 月中旬までは伸びの傾向が続いていた。その他、(4)「湯河原」－「箱根」、(5)「小田原」－「湯河原」、(6)「湯河原」－「裾野 2」等の基線でも同じ時期にわずかに伸びの傾向が見られる。2013 年 2 月下旬以降は特段の変化は見られない。

第 3 図は、箱根山周辺の GNSS 観測における水平変動ベクトル図である。図の範囲の北側に位置する電子基準点「道志」を固定局として最近約 6 ヶ月間の箱根山周辺の GNSS 観測による水平変動ベクトルを示した。山体の膨張を示す変動が見られるが、国土地理院 (2013) で示した 2012 年 12 月から 2013 年 2 月までの水平変動ベクトル図と同様であり、地殻変動の進展はほとんどない。

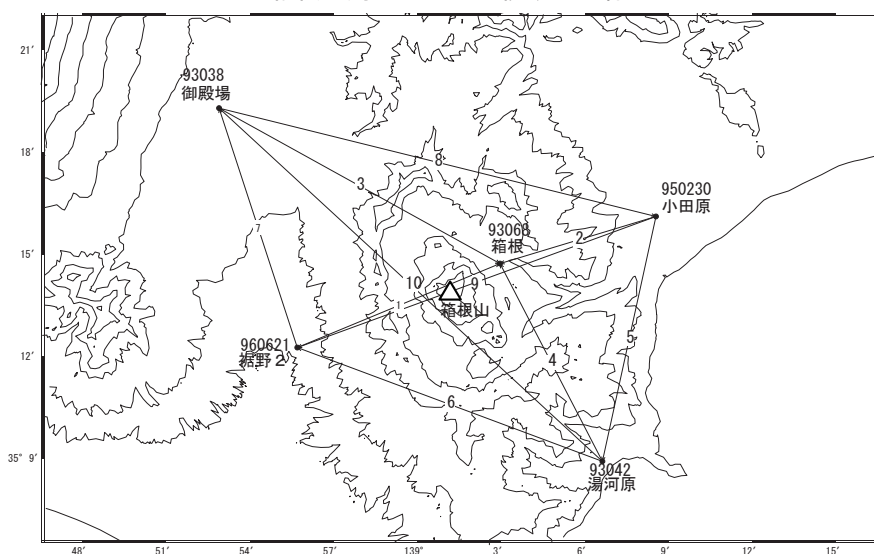
第 4 図(a)、(b)および第 5 図(a)、(b)は、箱根山周辺の地殻変動について、2000 年以降のやや長期的な推移を確認するための時系列グラフである。第 4 図(a)、(b)は基線長(斜距離)の時系列である。箱根山を挟む(9)「小田原」－「裾野 2」の基線で明瞭であるが、2001 年夏、2006 年秋、2008 年秋の活動に関連してステップ的に基線長が伸びていることが確認できる。また、2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震時の基線の伸びと、それに続く余効変動も確認できる。2012 年末からの基線長の伸張は 2008 年の活動時のゆっくりとした変化よりは 2006 年の伸びの変化に近い。第 5 図(a)、(b)は比高の時系列である。(2)「小田原」－「箱根」で見られるように、2001 年夏の活動時には電子基準点「箱根」が周囲の観測点から見て隆起したが、2006 年、2008 年の活動では隆起は明瞭ではない。なお、2012 年 8 月に「箱根」近傍の障害樹木を伐採した関係で、2012 年前後の「箱根」の上下変動は確認し難い状況である。また、「御殿場」についても 2010 年 11 月に近傍の障害樹木を伐採した関係で、その前後の上下変動は確認し難い。

参考文献

- 1) 国土地理院, 2014, 箱根山周辺の地殻変動, 火山噴火予知連絡会報第 114 号, 54-64.

* 2013 年 7 月 8 日受付

箱根山周辺 GNSS連続観測基線図



箱根山周辺地区の各観測局情報

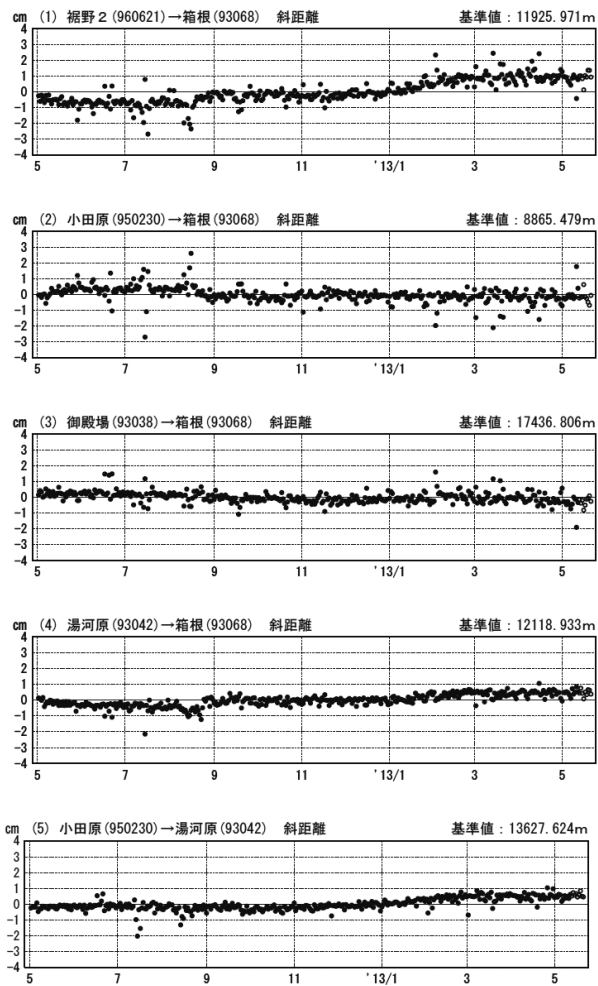
点番号	点名	日付	保守内容
93038	御殿場	20030516	アンテナ高調整
		20060614	受信機交換
		20080121	レドーム開閉・受信機交換
		20101101	周辺伐採
		20121129	アンテナ・受信機交換
960621	裾野2	20100118	レドーム開閉・受信機交換
		20121011	アンテナ交換
93042	湯河原	20090224	レドーム開閉・受信機交換
		20121211	アンテナ・受信機交換
950230	小田原	20100129	レドーム開閉・受信機交換
		20121011	アンテナ交換
93068	箱根	20090224	レドーム開閉・受信機交換
		20120825	周辺伐採
		20121211	アンテナ・受信機交換

第1図 箱根山周辺のGNSS連続観測結果（上段：基線図、下段：保守履歴）

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

基線変化グラフ

期間：2012/05/01～2013/05/20 JST

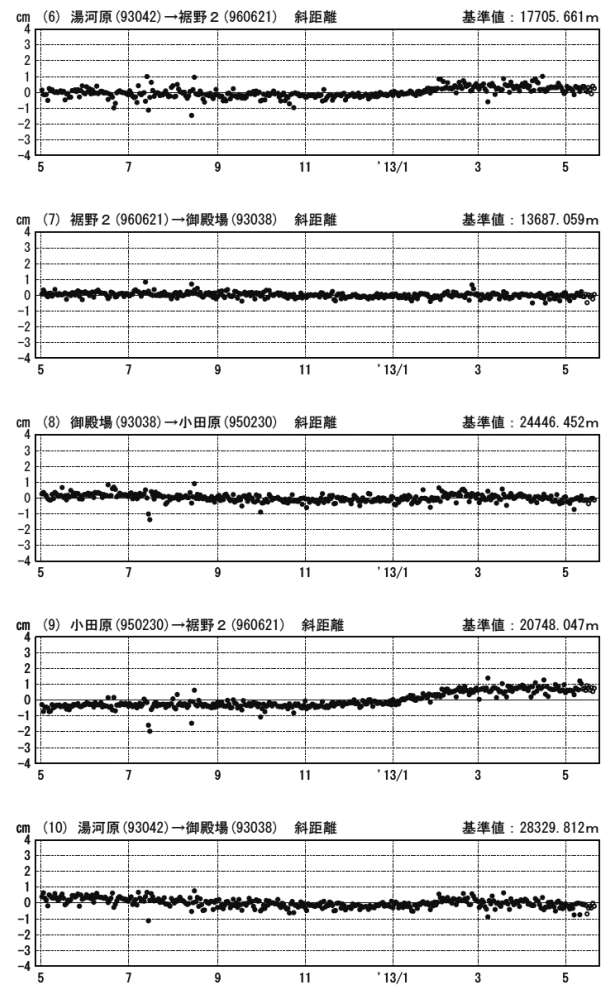


●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

※[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

基線変化グラフ

期間：2012/05/01～2013/05/20 JST



国土地理院

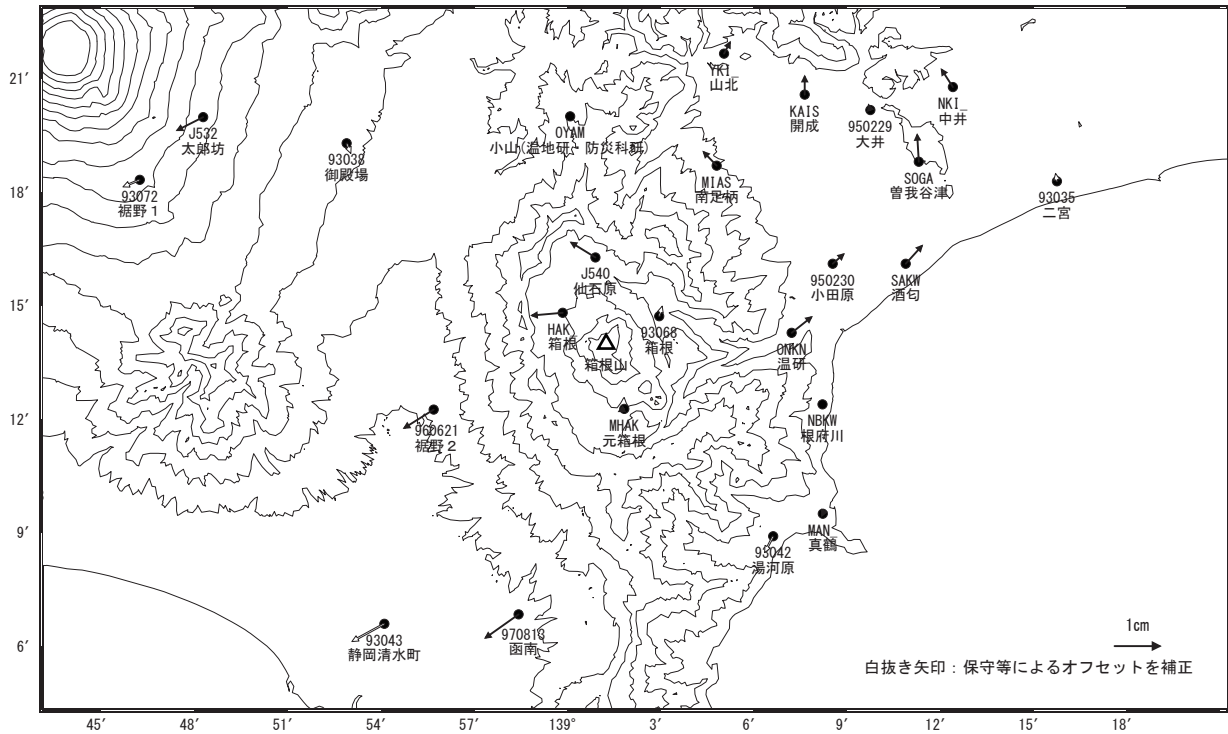
第2図 箱根山周辺のGNSS連続観測結果（基線長：2012年5月～2013年5月）

Fig.2 Results of continuous GNSS observation around Hakone Volcano (Baseline length from May 2012 to May 2013).

箱根山周辺の地殻変動

基準期間:2012/11/01~2012/11/10[F3:最終解]

比較期間:2013/05/01~2013/05/10[F3:最終解]



☆ 固定局：道志(960607)

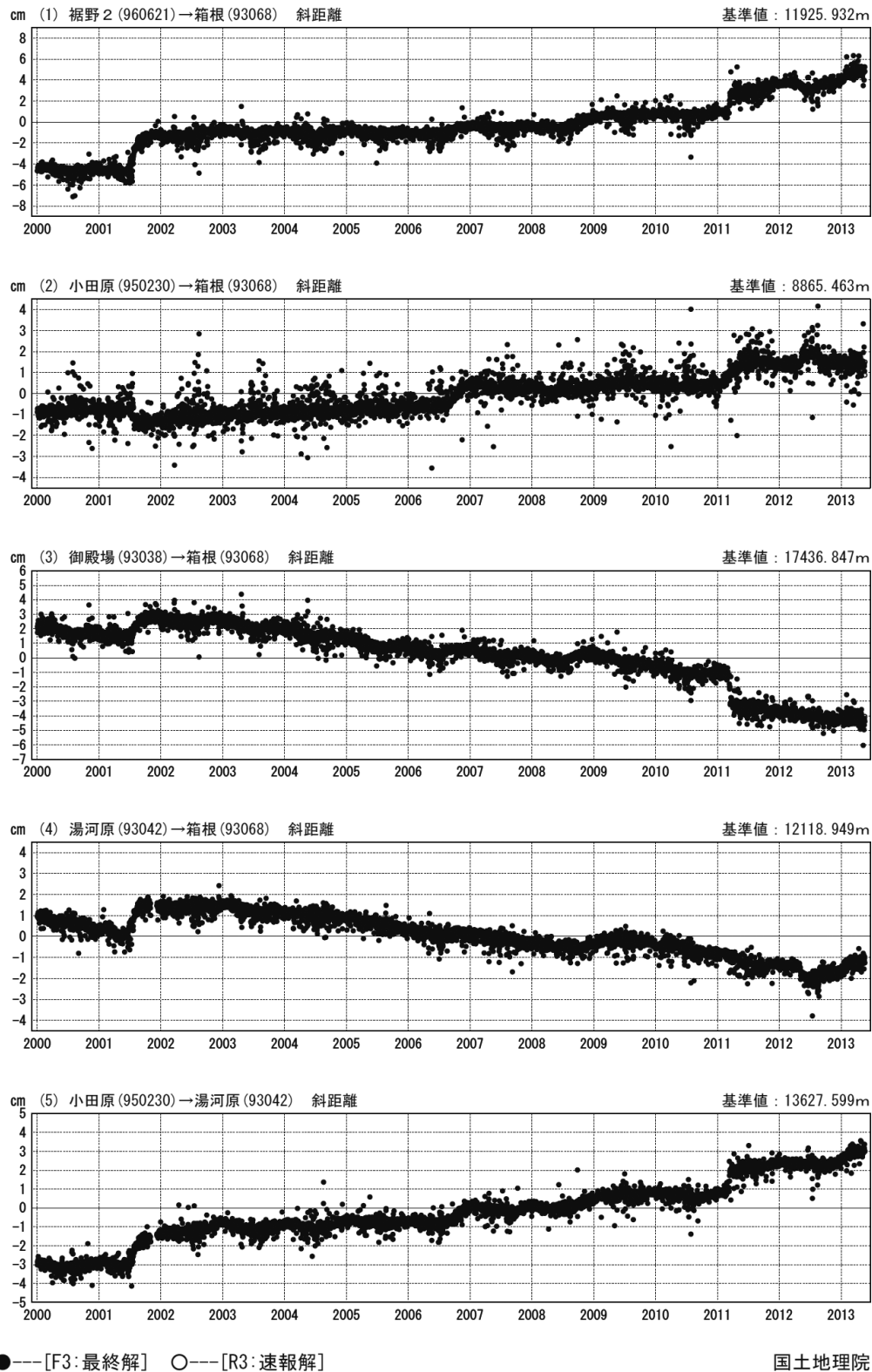
国土地理院

第3図 GNSS観測による箱根山周辺の地殻変動(水平変動ベクトル)(2012年11月～2013年5月)

Fig.3 Crustal deformation by GNSS observation around Hakone Volcano (Horizontal movement vector) from November 2012 to May 2013.

基線変化グラフ

期間：2000/01/01～2013/05/20 JST



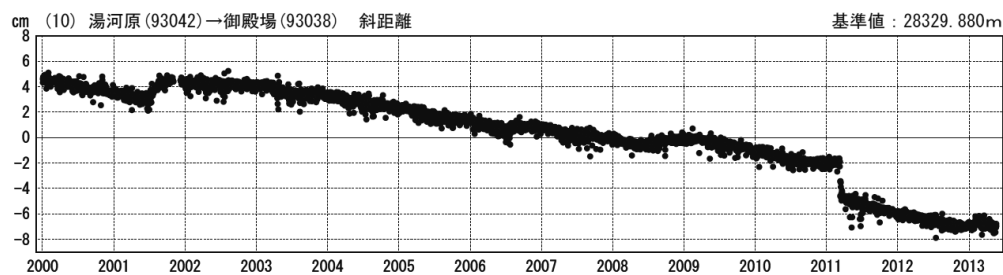
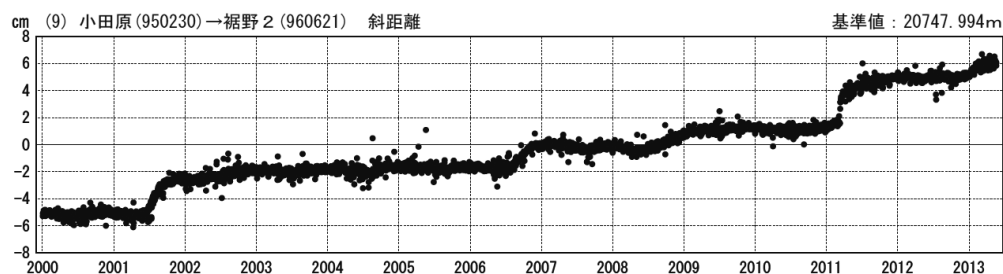
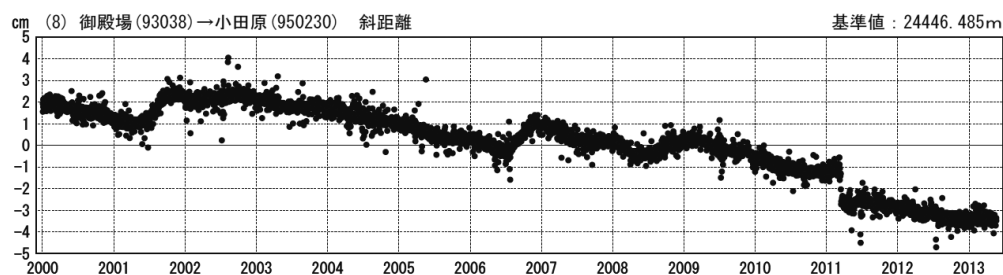
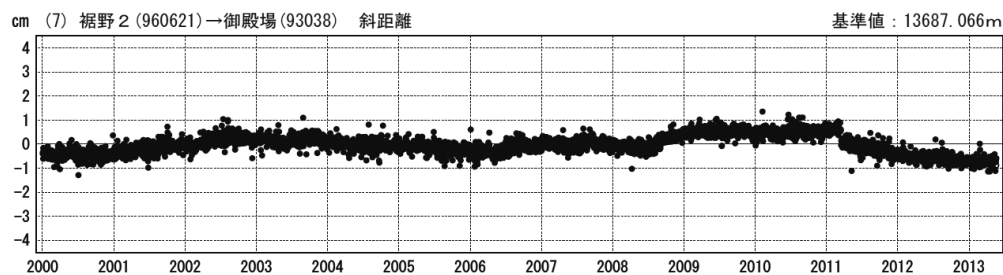
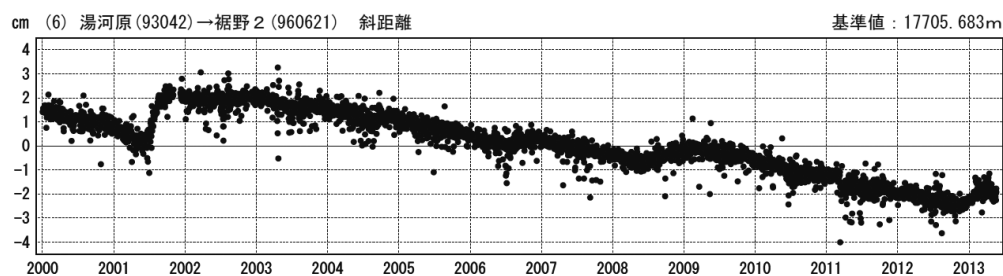
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第4図(a) 箱根山周辺のGNSS連続観測結果(基線長：2000年1月～2013年5月)

Fig.4(a) Results of continuous GNSS observation around Hakone Volcano (Baseline length from January 2000 to May 2013).

基線変化グラフ

期間：2000/01/01～2013/05/20 JST



●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

国土地理院

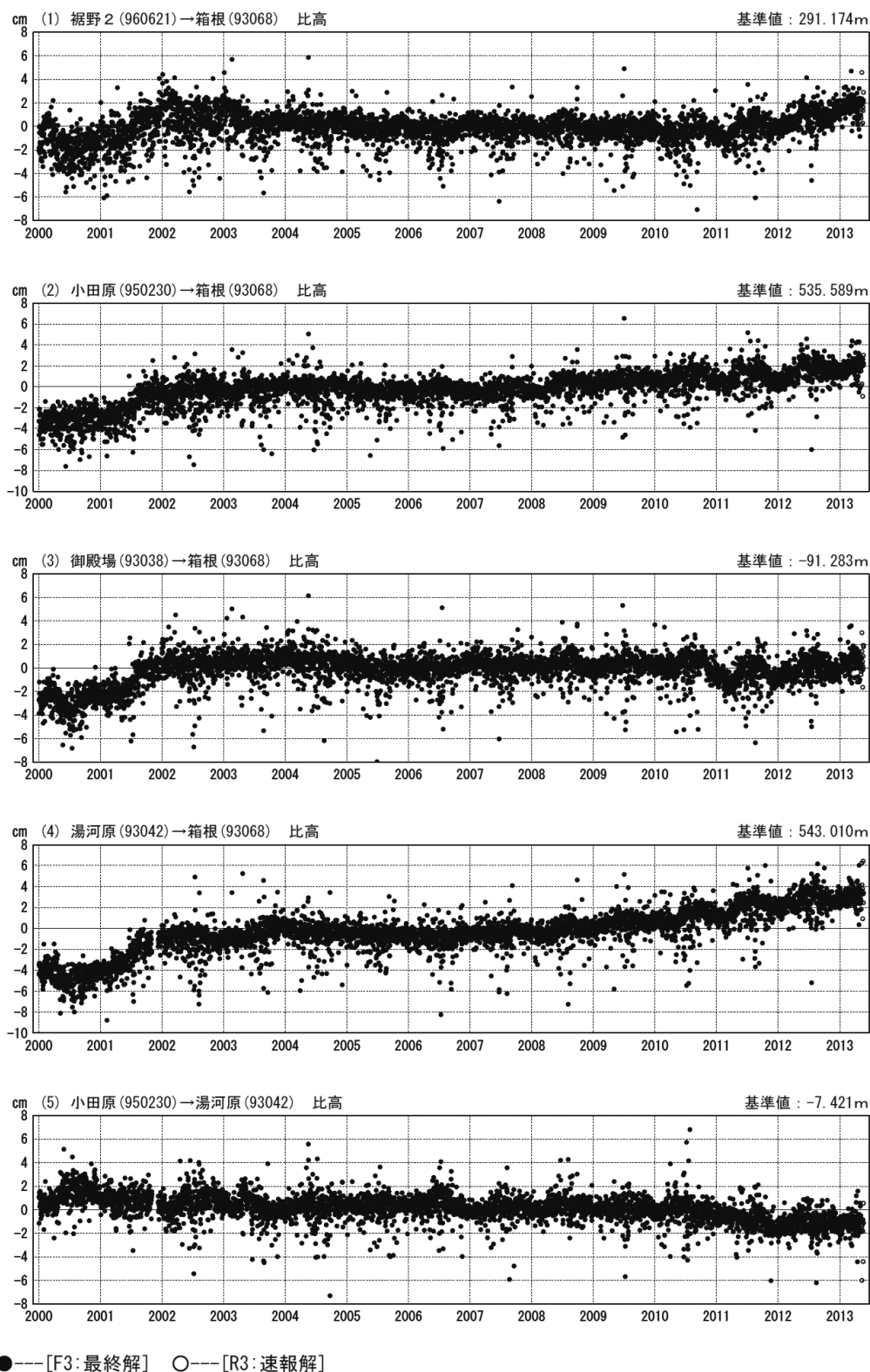
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第 4 図 (b) 箱根山周辺の GNSS 連続観測結果 (基線長：2000 年 1 月～2013 年 5 月)

Fig.4(b) Results of continuous GNSS observation around Hakone Volcano (Baseline length from January 2000 to May 2013).

比高変化グラフ

期間：2000/01/01～2013/05/20 JST



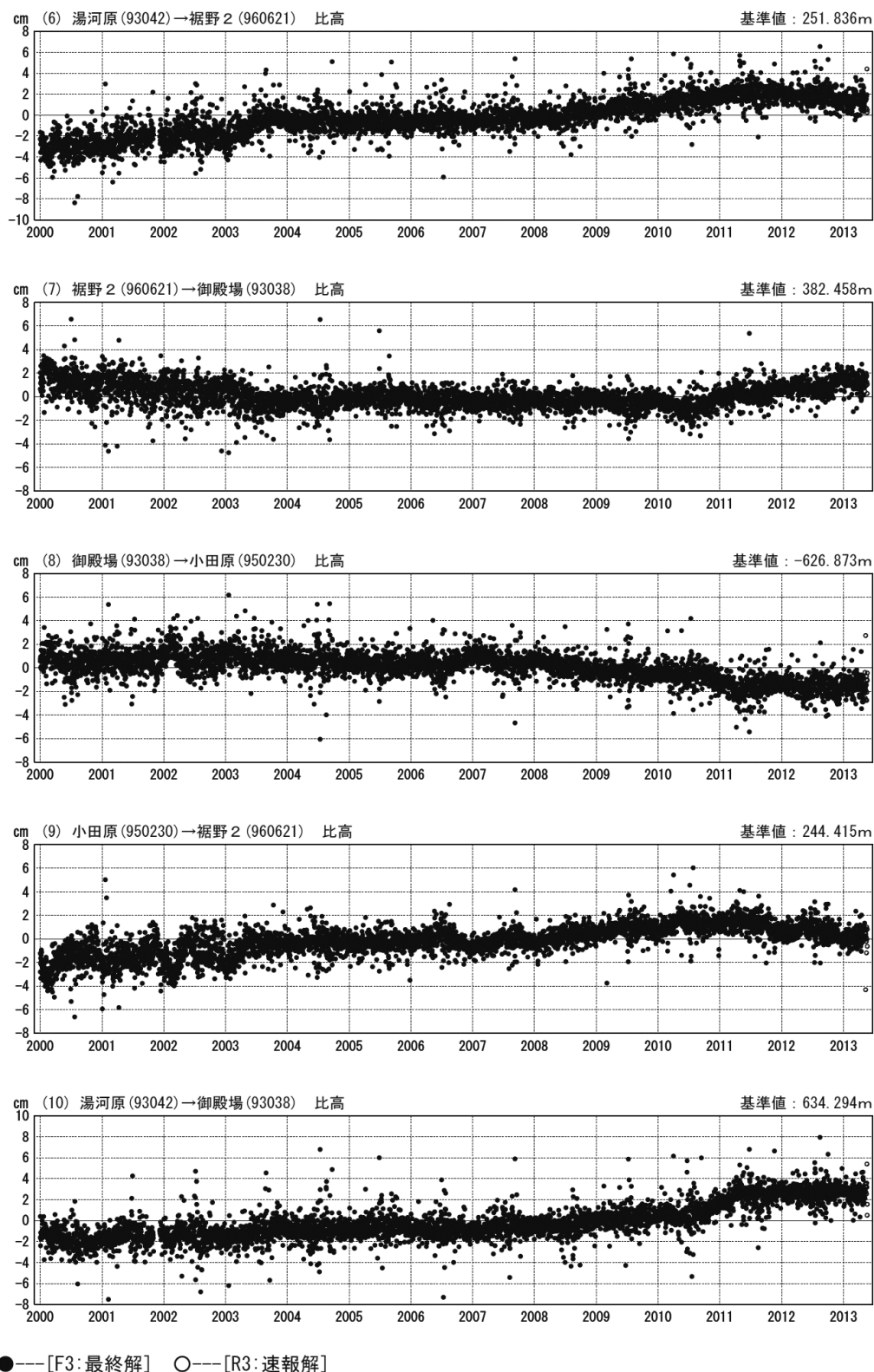
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第 5 図 (a) 箱根山周辺の GNSS 連続観測結果 (比高：2000 年 1 月～2013 年 5 月)

Fig.5(a) Results of continuous GNSS observation around Hakone Volcano (Relative height from January 2000 to May 2013).

比高変化グラフ

期間：2000/01/01～2013/05/20 JST



※[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 5 図 (b) 箱根山周辺の GNSS 連続観測結果 (比高：2000 年 1 月～2013 年 5 月)

Fig.5(b) Results of continuous GNSS observation around Hakone Volcano (Relative height from January 2000 to May 2013).