

## 5 - 1 伊豆地方の地殻変動

### Crustal Movements in the Izu peninsula and its Vicinity

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

#### [GNSS 伊豆]

第1～2図は、伊豆半島および伊豆諸島の水平・上下変動のベクトル図である。伊豆大島島内で(2013年8月頃からの)伸びの傾向が見られる他は、特段の変化は見られない。

第1図の3ヶ月のベクトルでは、2014年7月23日から29日に発生した伊豆大島近海の地震活動に伴う地殻変動が見られる。

#### [GNSS 伊豆東部]

第3～5図は、初島を始点とした2006年3月1日以降の伊豆半島東部のGNSS連続観測3成分時系列グラフである。2006年3～4月の地震活動、および2009年12月17～21日にかけての伊豆半島東方沖の地震活動、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震に伴う変動がどの基線にも見られる。2011年7月17～18日と9月18～23日の伊豆東部での群発的な地震活動に伴うごくわずかな膨張性の地殻変動の影響が、(3)、(4)、(7)、(8)の基線で見られる。(4)の上下変動の基線時系列に2012年3月頃に見られる変化は、冷川峠A観測点の周辺で2月下旬から3月上旬にかけて行われた樹木の伐採の影響による見かけ上の変化と考えられる。

#### [GNSS 伊豆諸島]

第6～12図は、伊豆諸島北部と伊豆半島の間でのGNSS連続観測基線図と斜距離および比高の時系列グラフである。各段の左が1996年4月以降の長期、右が最近2年間の短期の時系列グラフである。2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震時には北東の震源域方向と平行な基線では斜距離の伸びが、それと直交する方向の基線では縮みが観測された。

第7図上段の基線(1)～(3)に、2000年6～7月の三宅島の火山性地殻変動および神津島東方沖で進行したダイクの貫入によると思われる斜距離の変化が見られる。南伊豆2観測点から伸びる基線(1)～(5)で、2009年夏に見られるごくわずかな短縮は、2009年8月11日の駿河湾の地震に伴う南伊豆2観測点のごくわずかな東向きの変位によるものとみている。

第7～8図の伊豆大島島内の基線(6)～(11)の斜距離には、伊豆大島の膨張収縮に伴う基線の伸び縮みが見られる。2013年4月以降縮みの傾向が見られていたが、2013年8月頃から伸びの傾向が見られる。また、大島1を含む(6)、(7)、(11)の基線では、2014年7月23日から29日に発生した伊豆大島近海の地震活動に伴う地殻変動が見られる。

第8図の新島～神津島1Aの基線(12)については、2000年の活動時以降斜距離の伸びが継続していたが、東北地方太平洋沖地震後もほぼ同じレートで伸びている。なお、神津島1Aについては、2014年6月25日で観測を停止していたが、移設を行い、2014年9月19日に観測を再開した。

第9図の新島～式根島の基線(16)、式根島～神津島1の基線(17)も、同様の傾向である。

第10～12図の比高変化グラフでは、伊豆大島の膨張収縮に伴う上下変動以外には、特段の

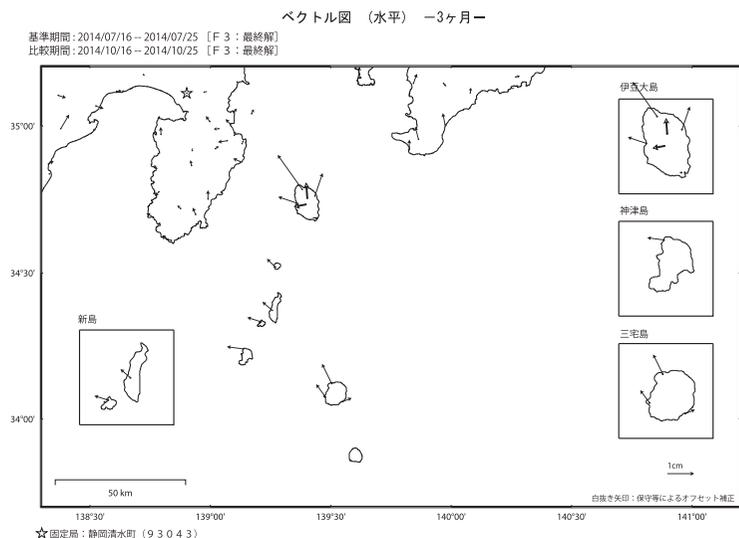
変動は見られない。新島を含む (1), (14), (15), (16) の上下成分 (比高) は, 2007 年の後半と 2014 年の初めに新島の隆起, 2010 年の後半に新島の沈降を示しているが, これらは新島観測点周辺の樹木の生長, その後枝払い (2007 年 12 月 19 日, 2010 年 9 月 15 日弱剪定, 2010 年 12 月 7 日強剪定, 2014 年 1 月 26 日) による見かけ上のものである。式根島観測点では, 2010 年 12 月 8 日に樹木の剪定を行った。

[伊豆大島近海の地震に伴う地殻変動]

第 13 図は, 伊豆大島近海で 2014 年 7 月 23 日から 29 日にかけて発生した地震活動 (最大 M3.7 (28 日)) に伴う GNSS 連続観測による水平変動ベクトル図及び基線変化グラフである。この地震に伴い, 大島 1 観測点において北北西方向に約 0.8cm の地殻変動が観測された。

伊豆半島・伊豆諸島の水平上下変動 GNS S連続観測

2014年7月23日から29日に発生した伊豆大島近海の地震活動に伴う地殻変動が見られる。

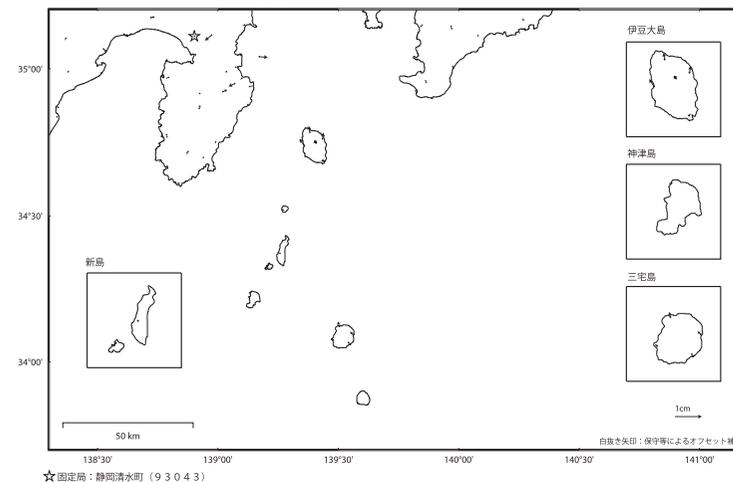


第1図a GNS S観測による伊豆地方の水平変動 (3ヶ月)  
Fig.1a Horizontal movements of Izu Region by GNS S continuous measurements (3 months).

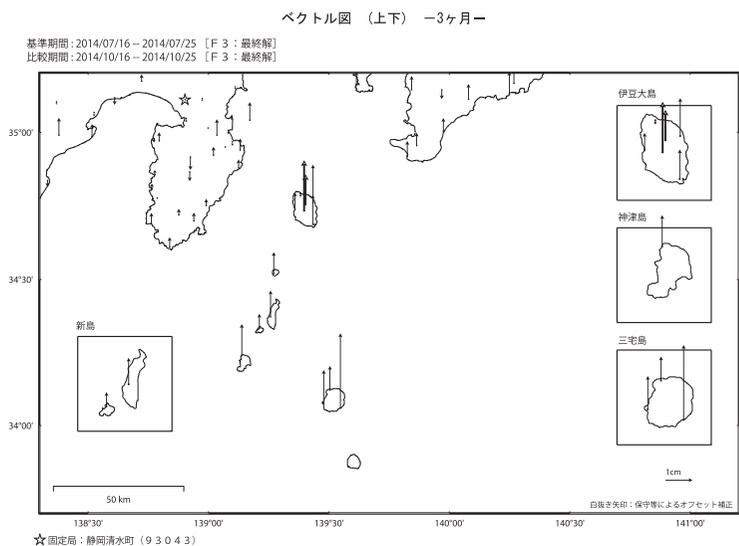
伊豆半島・伊豆諸島の水平上下変動 GNS S連続観測

ベクトル図 (水平) -1ヶ月-

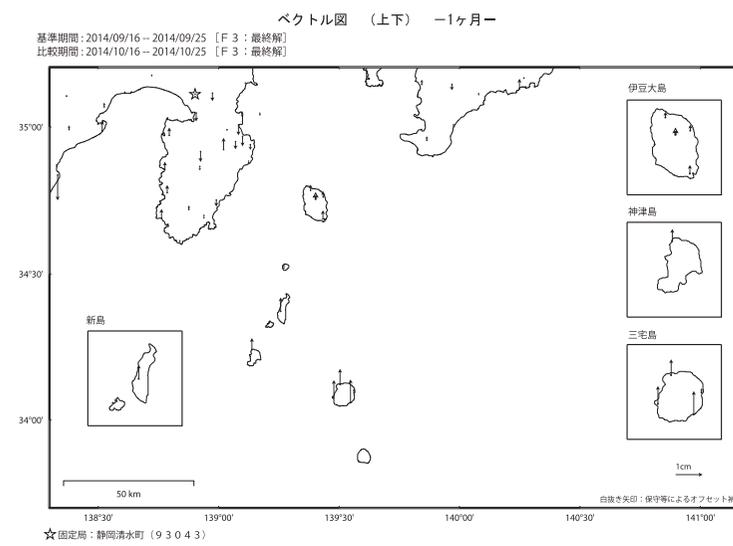
基準期間: 2014/09/16 - 2014/09/25 [F 3: 最終解]  
比較期間: 2014/10/16 - 2014/10/25 [F 3: 最終解]



第2図a GNS S観測による伊豆地方の水平変動 (1ヶ月)  
Fig.2a Horizontal movements of Izu Region by GNS S continuous measurements (1 month).

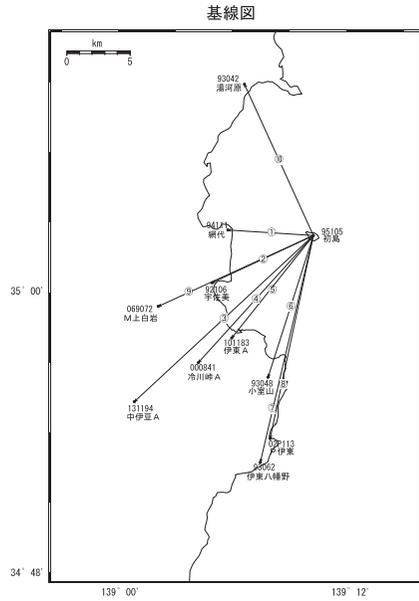


第1図b GNS S観測による伊豆地方の上下変動 (3ヶ月)  
Fig.1b Vertical movements of Izu Region by GNS S continuous measurements (3 months).



第2図b GNS S観測による伊豆地方の上下変動 (1ヶ月)  
Fig.2b Vertical movements of Izu Region by GNS S continuous measurements (1 month).

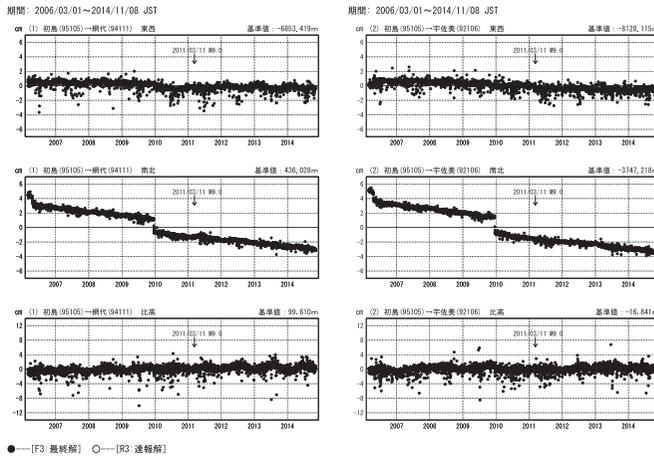
伊豆東部地区 G N S S連続観測時系列 (1)



伊豆東部地区の各観測局情報

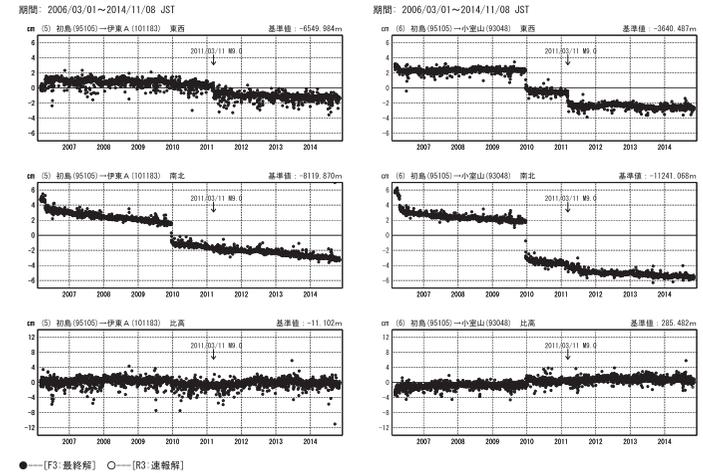
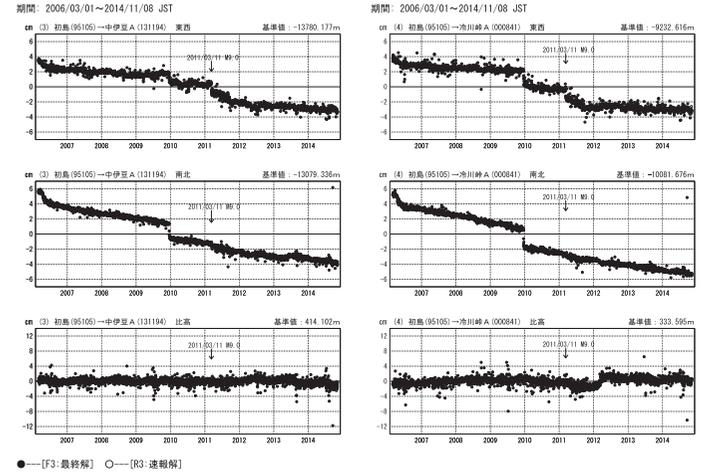
点番号	点名	日付	保守内容
92106	宇佐美	2010/01/21	レドーム開閉
		2012/12/06	アンテナ更新
131194	中伊豆A	2008/01/19	レドーム開閉
		2012/12/05	アンテナ更新
		2011/06/24	中伊豆観測停止
		2013/07/11	中伊豆A観測開始(移転)
000841	冷川峠A	2008/01/19	レドーム開閉
		2008/05/15	アンテナ交換
		2012.2下~3上	周辺伐採
		2012/10/24	アンテナ更新
101183	伊東A	2008/09/18	アンテナ交換
		2010/01/21	レドーム開閉
		2011/11/01	移転(伊東→伊東A)
		2012/10/24	アンテナ更新
93048	小室山	2012/12/06	アンテナ更新
93062	伊東八幡野	2006/07/07	周辺伐採
		2011/01/11	レドーム開閉
		2012/12/05	アンテナ更新
02P113	P伊東	2010/09/29	アンテナ交換
93042	湯河原	2009/02/24	レドーム開閉・受信機交換
		2012/12/11	アンテナ更新
		2013/01/08	アンテナ更新
95105	初島	2009/07/17	周辺伐採
		2010/02/02	レドーム開閉
		2013/01/08	アンテナ更新

第3図a 伊豆半島東部GNSS連続観測結果 (基線図)  
Fig. 3a Results of continuous GNSS measurements on eastern Izu Peninsula (baseline map).  
成分変化グラフ



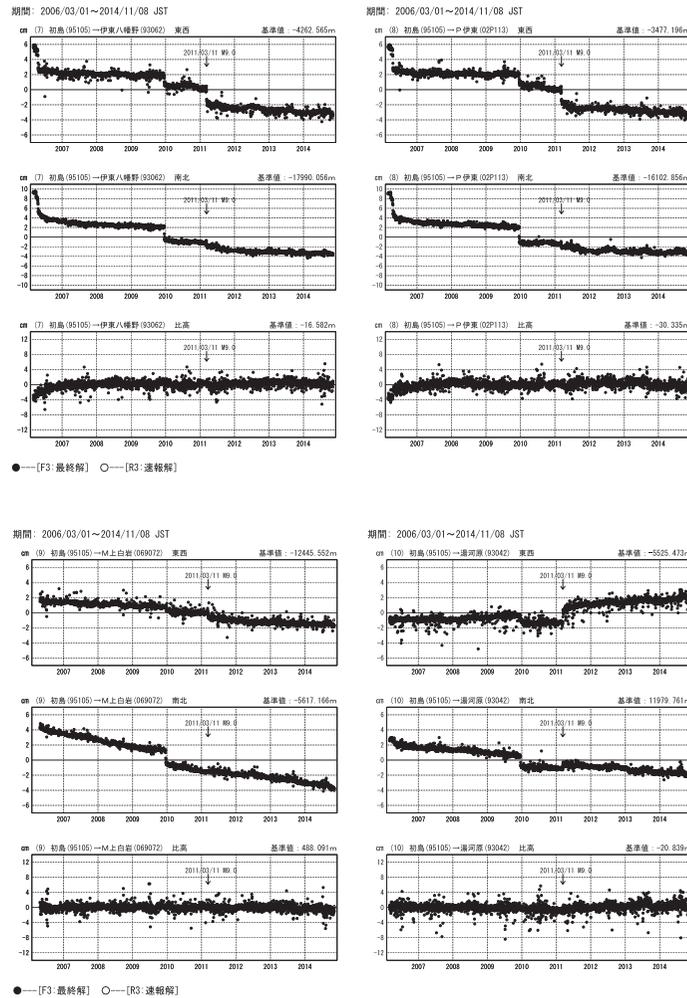
第3図b 伊豆半島東部GNSS連続観測結果 (2006年3月以降・3成分)  
Fig. 3b Results of continuous GNSS measurements on eastern Izu Peninsula from March 2006 (3 components) (1/3).

伊豆東部地区 G N S S連続観測時系列 (2)  
成分変化グラフ



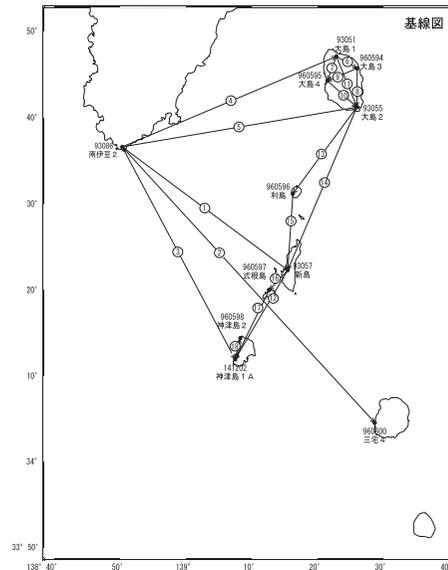
第4図 伊豆半島東部GNSS連続観測結果 (2006年3月以降・3成分)  
Fig. 4 Results of continuous GNSS measurements on eastern Izu Peninsula from March 2006 (3 components) (2/3).

伊豆東部地区 GNSS連続観測時系列 (3)  
成分変化グラフ



第5図 伊豆半島東部GNSS連続観測結果 (2006年3月以降・3成分)  
Fig.5 Results of continuous GNSS measurements on eastern Izu Peninsula from March 2006 (3 components) (3/3).

伊豆諸島地区 GNSS連続観測時系列 (1)



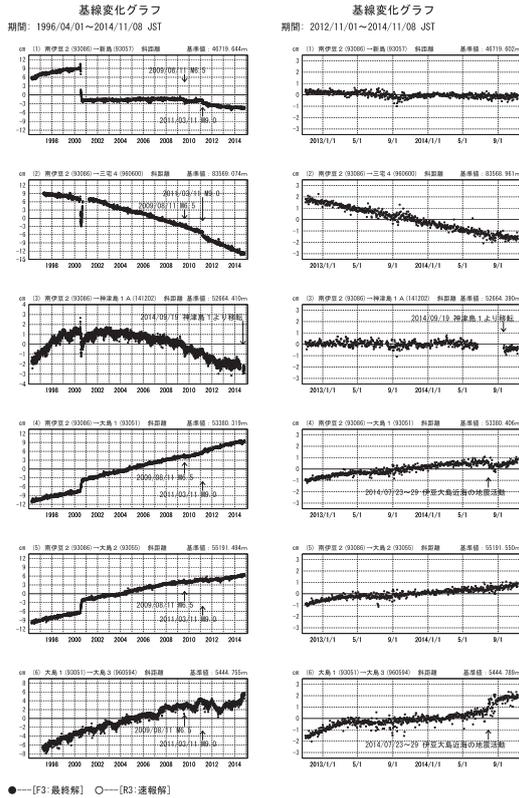
伊豆諸島地区の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容	点番号	点名	日付	保守内容
93051	大島1	2003/03/08	レドーム設置・アンテナ交換	96059	武根島	2003/05/27	アンテナ交換
		2011/11/12/4	周辺工事			2007/12/18	周辺伐採
		2012/10/09	アンテナ更新			2010/12/08	周辺伐採
93055	大島2	2003/05/28	レドーム設置・アンテナ交換	141202	神津島1A	2012/10/30	アンテナ更新
		2012/10/10	アンテナ更新			2003/03/10	アンテナ交換
		2003/05/28	アンテナ交換			2010/02/17	レドーム開閉
96054	大島3	2003/05/28	アンテナ交換	96058	神津島2	2012/10/29	アンテナ更新
		2003/05/28	アンテナ交換			2012/10/28	アンテナ更新
		2012/10/10	アンテナ更新			2014/05/25	神津島1観測停止
96055	大島4	2003/05/28	アンテナ交換	96060	三宅4	2014/09/19	神津島1A観測開始(移動)
		2010/02/04	レドーム開閉			2003/02/12	アンテナ交換
		2012/10/11	アンテナ更新			2010/02/16	レドーム開閉
96056	利島	2003/04/21	アンテナ交換	93086	南伊豆2	2003/02/25	レドーム設置・アンテナ交換
		2010/03/23	レドーム開閉			2003/05/15	アンテナ交換
		2013/01/08	アンテナ更新			2008/01/20	レドーム開閉
93057	新島	2003/05/28	レドーム設置・アンテナ交換			2012/12/03	アンテナ更新
		2003/08/24	周辺伐採				
		2006/08/31	周辺伐採				
		2007/12/18	周辺伐採				
		2010/02/16	レドーム開閉				
		2010/09/15	周辺伐採				
		2010/12/07	周辺伐採				
		2012/10/31	アンテナ更新				
		2014/01/25	周辺伐採				

※2003/3/5に基準局92110(つくば1)のアンテナおよびレドームの交換を実施し、解析値に補正をしています。

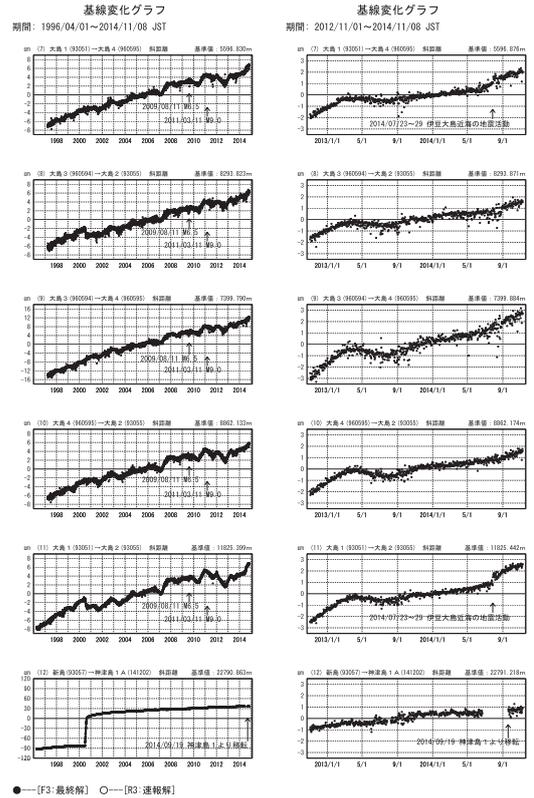
第6図 伊豆諸島北部GNSS連続観測結果 (基線図及び保守状況)  
Fig.6 Results of continuous GNSS measurements in the northern part of the Izu Islands (baseline map and history of maintenance).

伊豆諸島地区 GNSS連続観測時系列 (2)



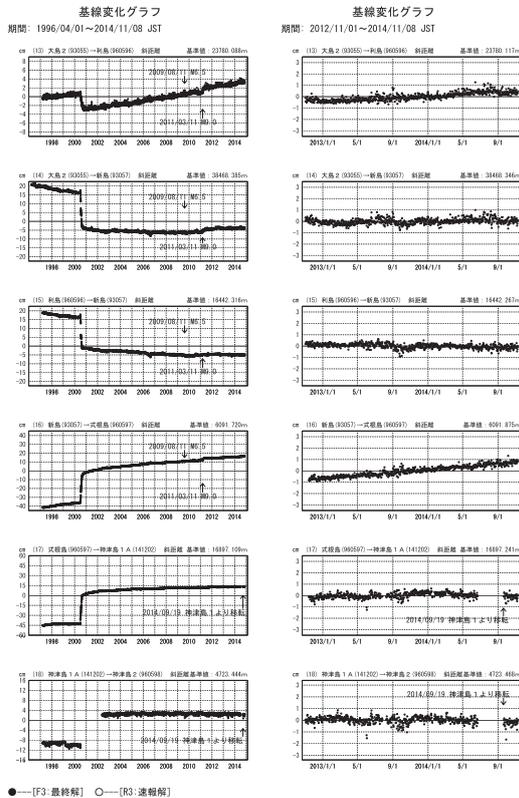
第7図 伊豆諸島北部GNSS連続観測結果 (斜距離)  
Fig.7 Results of continuous GNSS measurements in the northern part of the Izu Islands (distance) (1/3).

伊豆諸島地区 GNSS連続観測時系列 (3)



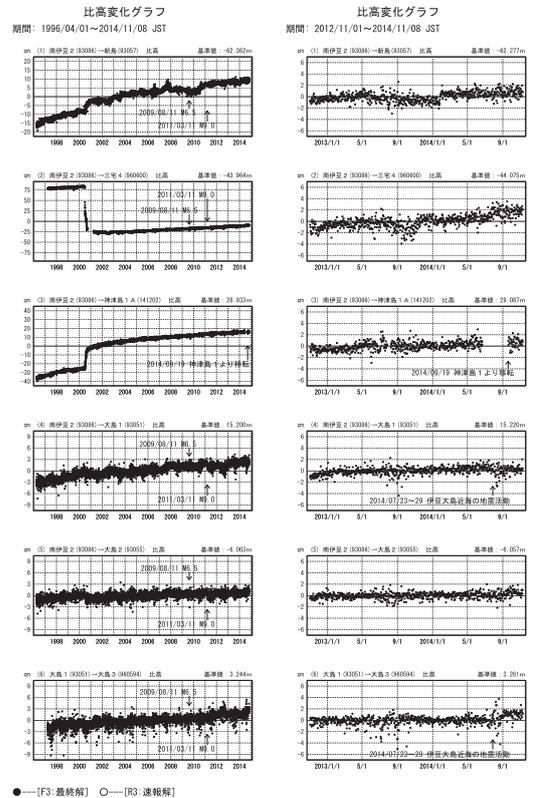
第8図 伊豆諸島北部GNSS連続観測結果 (斜距離)  
Fig.8 Results of continuous GNSS measurements in the northern part of the Izu Islands (distance) (2/3).

伊豆諸島地区 GNSS連続観測時系列 (4)



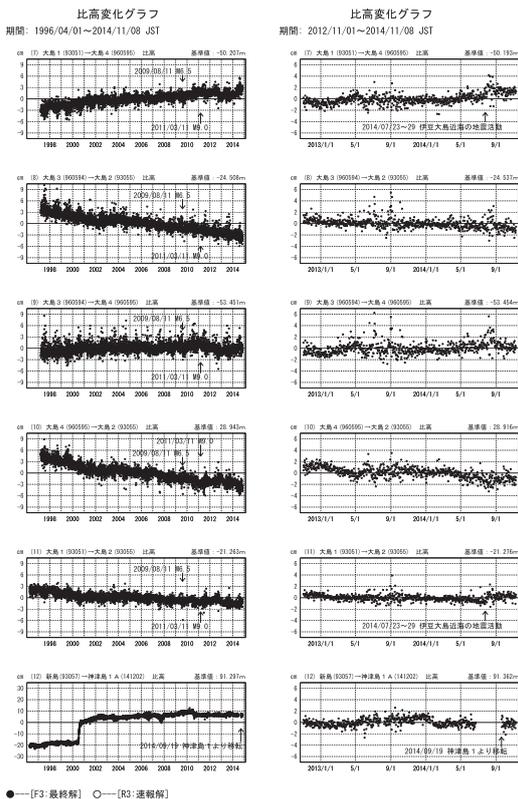
第9図 伊豆諸島北部GNSS連続観測結果 (斜距離)  
Fig.9 Results of continuous GNSS measurements in the northern part of the Izu Islands (distance) (3/3).

伊豆諸島地区 GNSS連続観測時系列 (5)



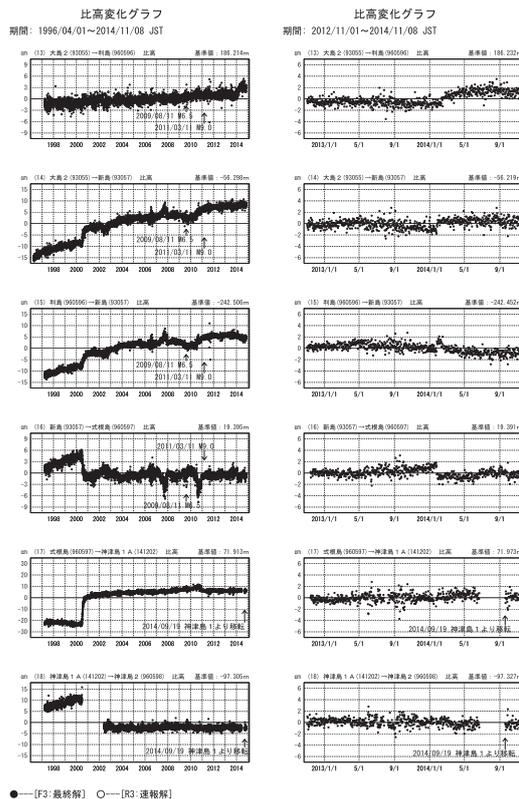
第10図 伊豆諸島北部GNSS連続観測結果 (比高)  
Fig.10 Results of continuous GNSS measurements in the northern part of the Izu Islands (relative height) (1/3).

伊豆諸島地区 GNSS連続観測時系列 (6)



第11図 伊豆諸島北部GNSS連続観測結果 (比高)  
Fig.11 Results of continuous GNSS measurements in the northern part of the Izu Islands (relative height) (2/3).

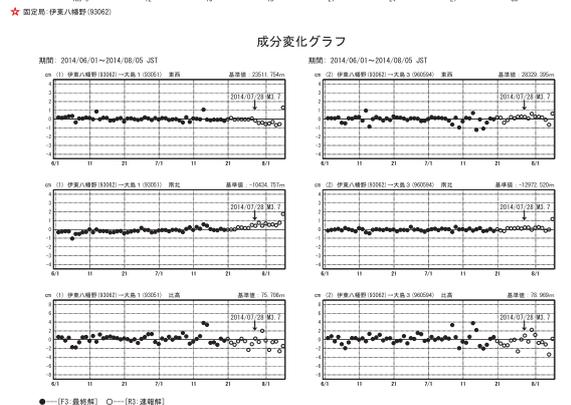
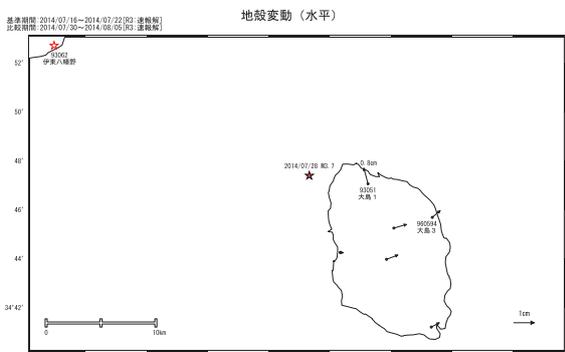
伊豆諸島地区 GNSS連続観測時系列 (7)



第12図 伊豆諸島北部GNSS連続観測結果 (比高)  
Fig.12 Results of continuous GNSS measurements in the northern part of the Izu Islands (relative height) (3/3).

伊豆大島近海の地震活動(7月23~29日 最大M3.7(28日))前後の観測データ

この地震活動に伴うわずかな地殻変動が観測された。



第13図 2014年7月23~29日伊豆大島近海の地震活動前後の地殻変動  
Fig.13 Before and after crustal deformation near Izu-Oshima island earthquakes from July 23 to 29, 2014.