

伊豆東部火山群周辺の地殻変動*

Crustal Deformations around Izu-Tobu Volcanoes

国土地理院
Geospatial Information Authority of Japan

第1図、第2図は、伊豆東部火山群周辺におけるGPS連続観測結果である。第1図上段に基線の配置を、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)～(d)は、第1図に示した基線におけるGPS連続観測結果の時系列グラフである。左列が2004年4月から2010年9月までの約6年半、右列が2009年10月1日から2010年9月25日までの約1年間の時系列を示している。2009年12月17日から始まった地震活動に伴い、12月18日から12月20日にかけて震源域周辺の基線で明瞭な変化が捉えられたが、地震活動の終息後は目立った変化は見られない。

第3図は、伊豆東部火山群周辺のGPS観測点における水平変動の観測結果である。上段は2009年9月1日から10日間と2010年9月16日から10日間の平均の差を取り、1年間の変動を示したもので、2009年12月の地震活動に伴う、川奈崎付近の地震活動域を中心として北西-南東方向にのびるダイクが貫入したことを想定させるような変動パターンが見られる。下段は2009年6月1日から10日間と2010年9月16日から10日間の平均の差を取り、3ヶ月間の変動を示したものである。2009年12月の地震活動終息以後、特徴的な地殻変動パターンなどは見られない。

第4図は、小室山-宇佐美間の精密測距連続観測の結果である。2009年12月17日からの地震活動に関連して約2cm程度の基線の伸びが見られるが、2009年12月20日以降はほとんど変化がない。本観測施設については観測機器が老朽化し、GPSによるリアルタイム解析も可能になってきたこともあって2010年8月24日をもって撤収し、観測を終了した。

第5図は相模湾の駿潮場の油壺を基準とした月平均潮位差である。伊東駿潮場については、2006年3～5月にかけての地震活動に伴う隆起が見えているが、2009年12月17～20日の伊豆半島東方沖の地震活動に伴う変動は見られない。最新のデータには、特段の変化は見られない。

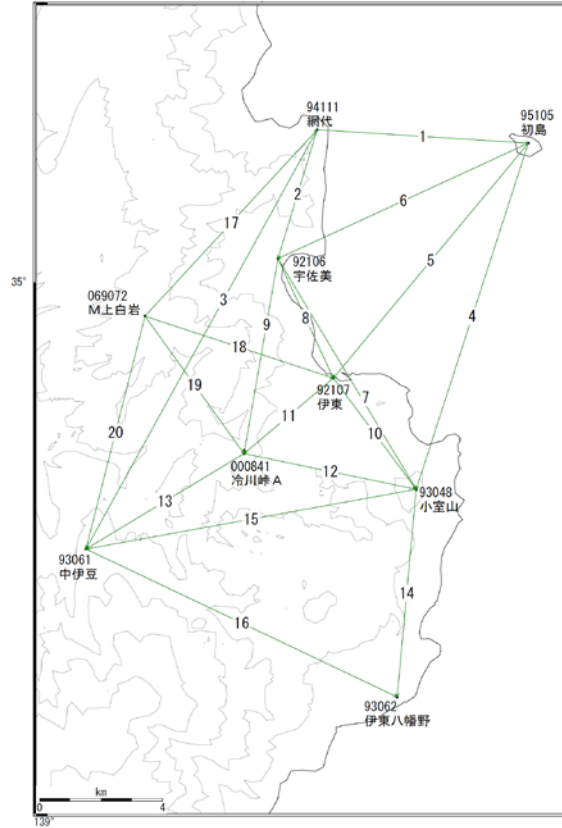
第6図は「だいち (ALOS)」PALSARによる伊豆半島東部のSAR干渉画像である。上段はやや長期間の変動を見るための干渉画像で、上段左(a)は北行軌道(Ascending)で2007年10月30日と2010年8月7日のペア、上段右(b)は南行軌道(Descending)で2008年1月2日と2010年8月25日のペアである。それぞれ2009年12月の地震活動を挟んだ長期間のペアであるが、ノイズレベルを超える明瞭な変動パターンは認められない。下段(c)は北行軌道(Ascending)で2010年2月4日と2010年8月7日のペアで、2009年12月の地震活動が終息した以降の時期にあたる。これには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。

伊豆東部火山群

伊豆東部火山群 GPS連続観測基線図



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	20081021	アンテナ交換
		20100121	レドーム開閉
92107	伊東	20080918	アンテナ交換
		20100121	レドーム開閉
93061	中伊豆	20080119	レドーム開閉
93062	伊東八幡野	20060707	周辺伐採
95105	初島	20090717	周辺伐採
		20100202	レドーム開閉
000841	冷川峠A	20080119	レドーム開閉
		20080515	アンテナ交換
069072	M上白岩	20061212	周辺伐採
		20071215	周辺伐採

※[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1図(上段) 伊豆東部火山群周辺の電子基準点におけるGPS連続観測基線図

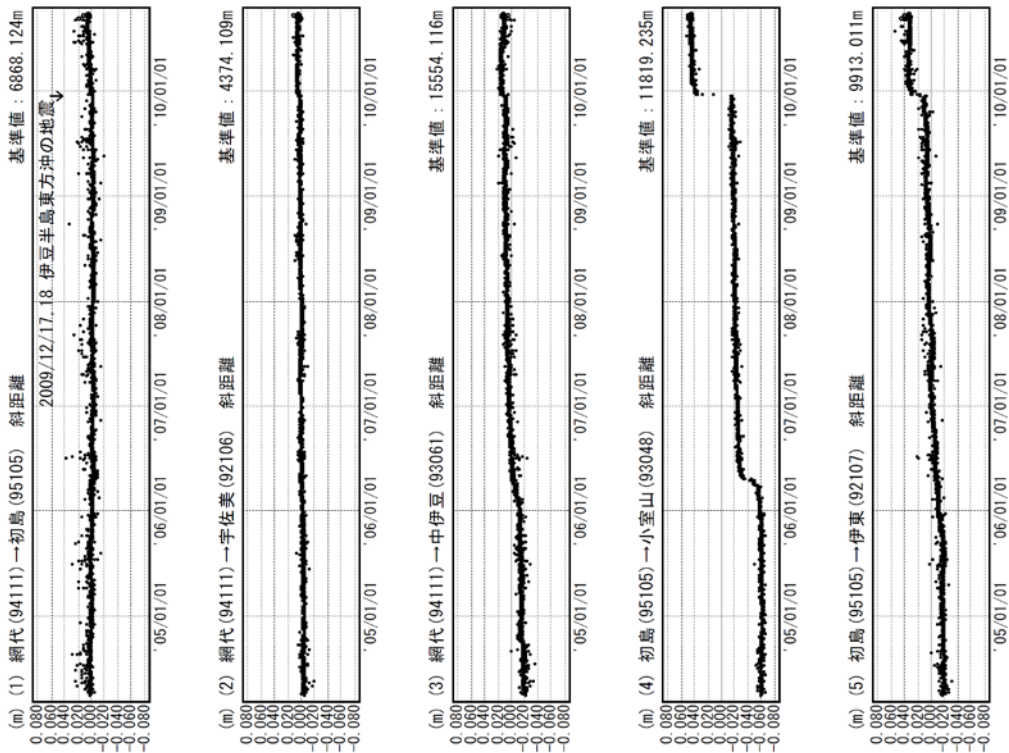
(下段) 伊豆東部火山群周辺の電子基準点の整備履歴

Fig.1(upper) Base-line map of continuous GPS observation at GEONET sites around Izu-Tobu Volcanoes.

(lower) Maintenance history of GEONET sites around Izu-Tobu Volcanoes.

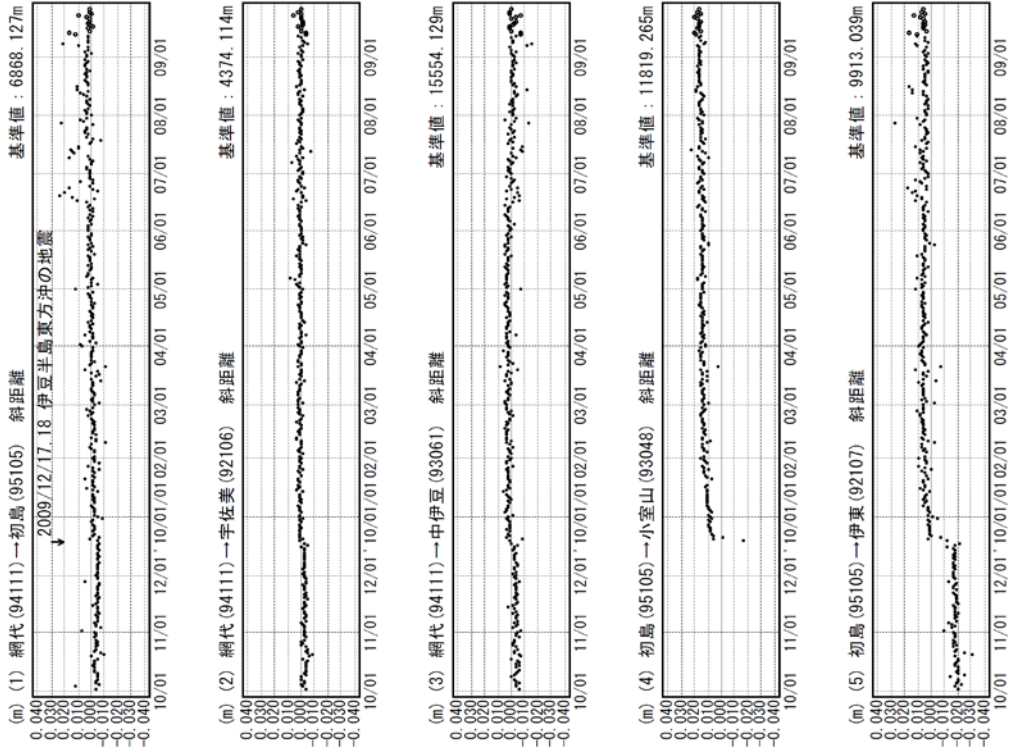
基線変化グラフ

期間：2004/04/01～2010/09/25 JST



基線変化グラフ

期間：2009/10/01～2010/09/25 JST

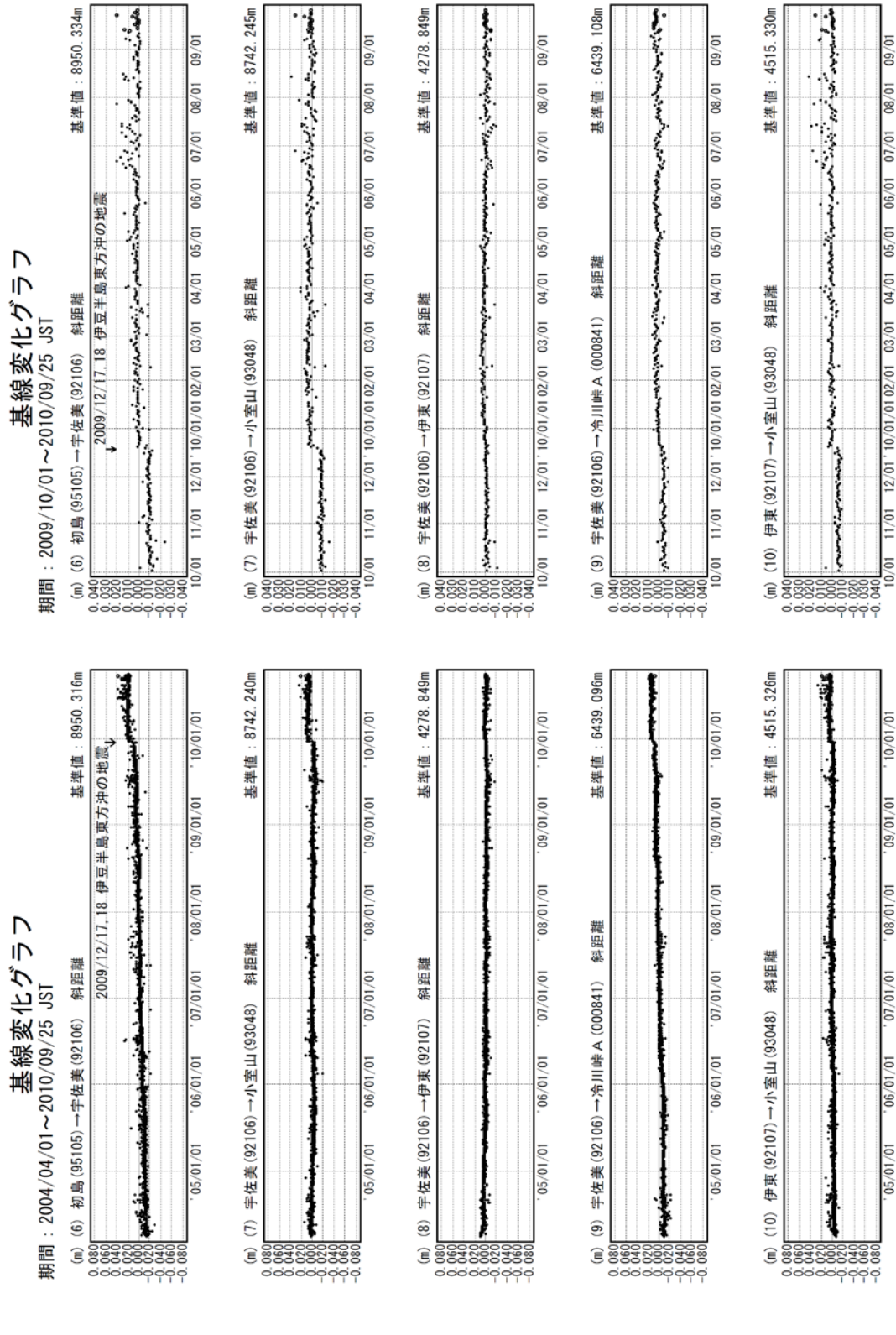


● ---[F3:最終解] ○ ---[R3:速報解] ※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2図(a) 伊豆東部火山群周辺のGPS連続観測結果

(基線長：左列2004年4月～2010年9月、右列2009年10月～2010年9月)

Fig.2 (a) Results of continuous GPS measurements around Izu-Tobu Volcanoes, Baseline length; (left) from April 2004 to September 2010, (right) from October 2009 to September 2010.



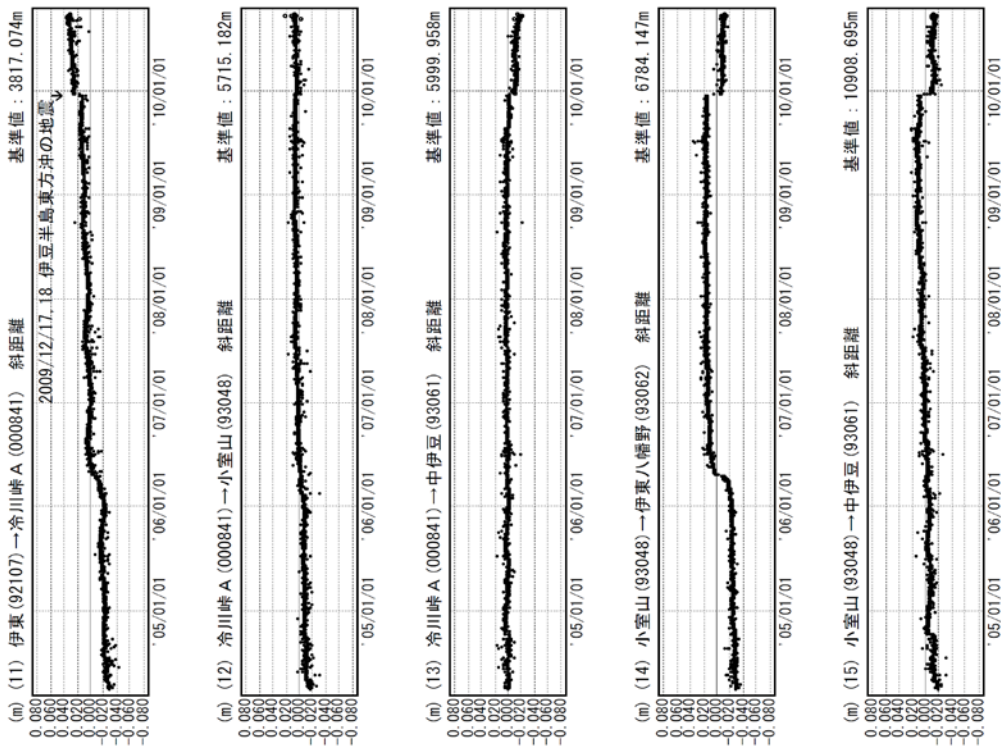
第2図(b) 伊豆東部火山群周辺のGPS連続観測結果

(基線長：左列2004年4月～2010年9月、右列2009年10月～2010年9月)

Fig.2 (b) Results of continuous GPS measurements around Izu-Tobu Volcanoes, Baseline length; (left) from April 2004 to September 2010, (right) from October 2009 to September 2010.

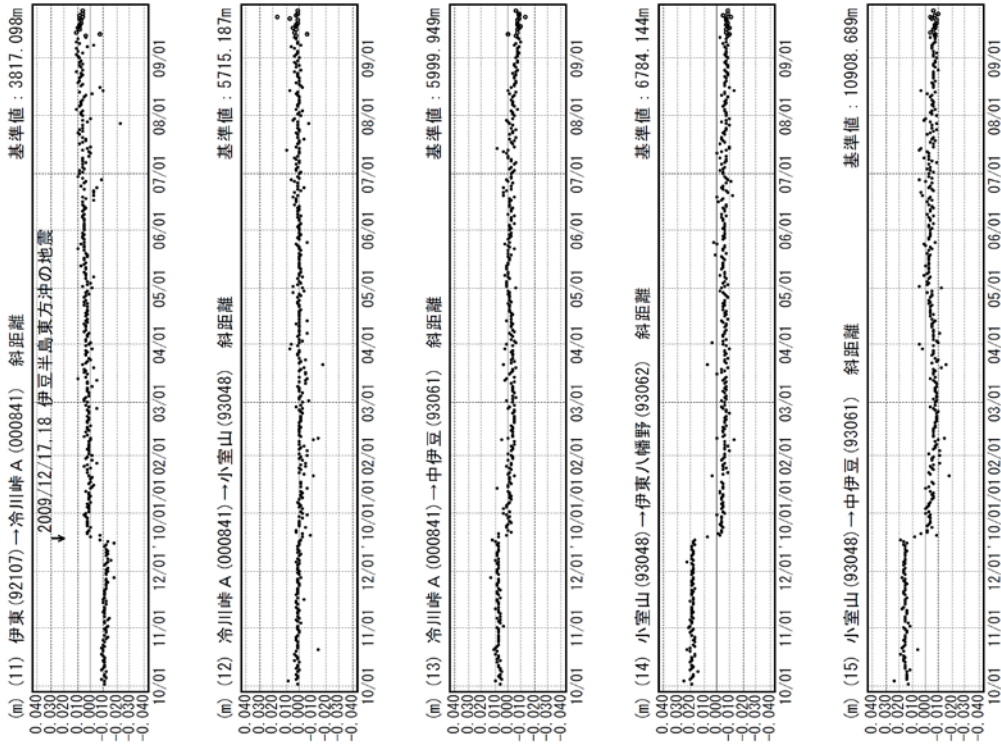
基線変化グラフ

期間：2004/04/01～2010/09/25 JST



基線変化グラフ

期間：2009/10/01～2010/09/25 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

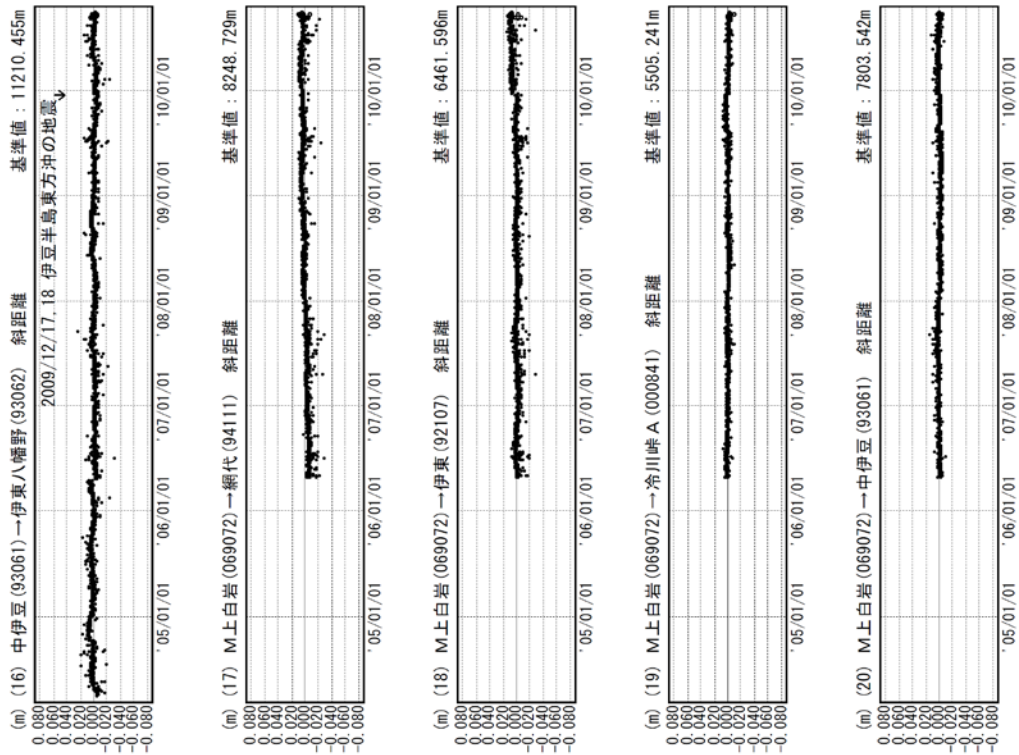
第2図(c) 伊豆東部火山群周辺のGPS連続観測結果

(基線長：左列2004年4月～2010年9月、右列2009年10月～2010年9月)

Fig.2 (c) Results of continuous GPS measurements around Izu-Tobu Volcanoes, Baseline length; (left) from April 2004 to September 2010, (right) from October 2009 to September 2010.

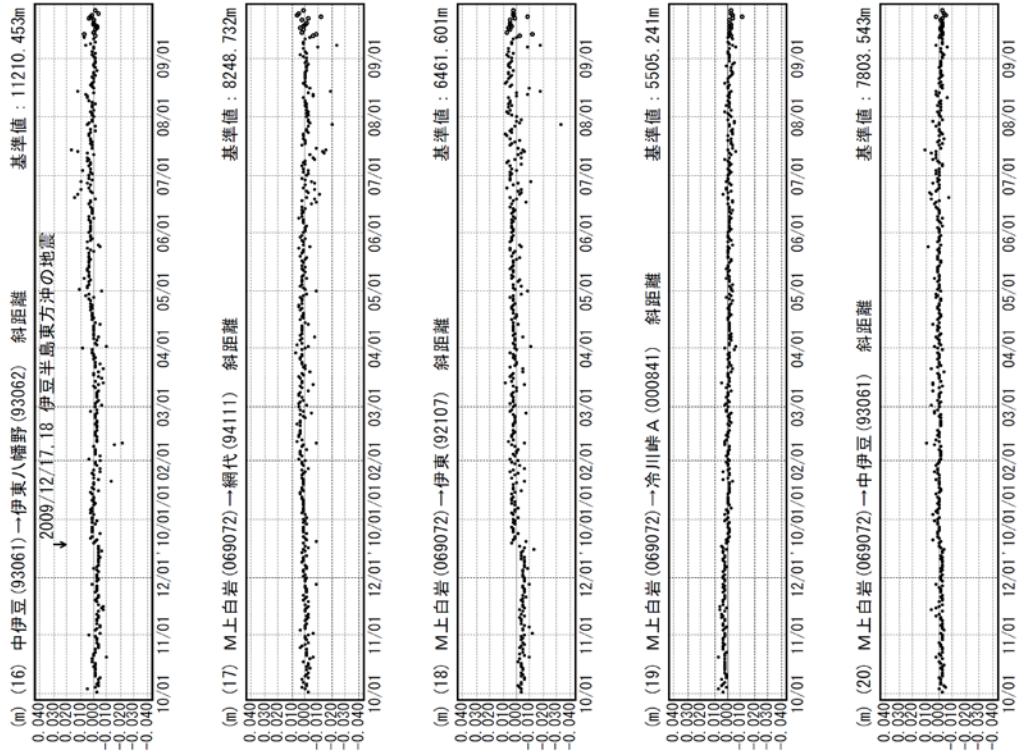
基線変化グラフ

期間：2004/04/01～2010/09/25 JST



基線変化グラフ

期間：2009/10/01～2010/09/25 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

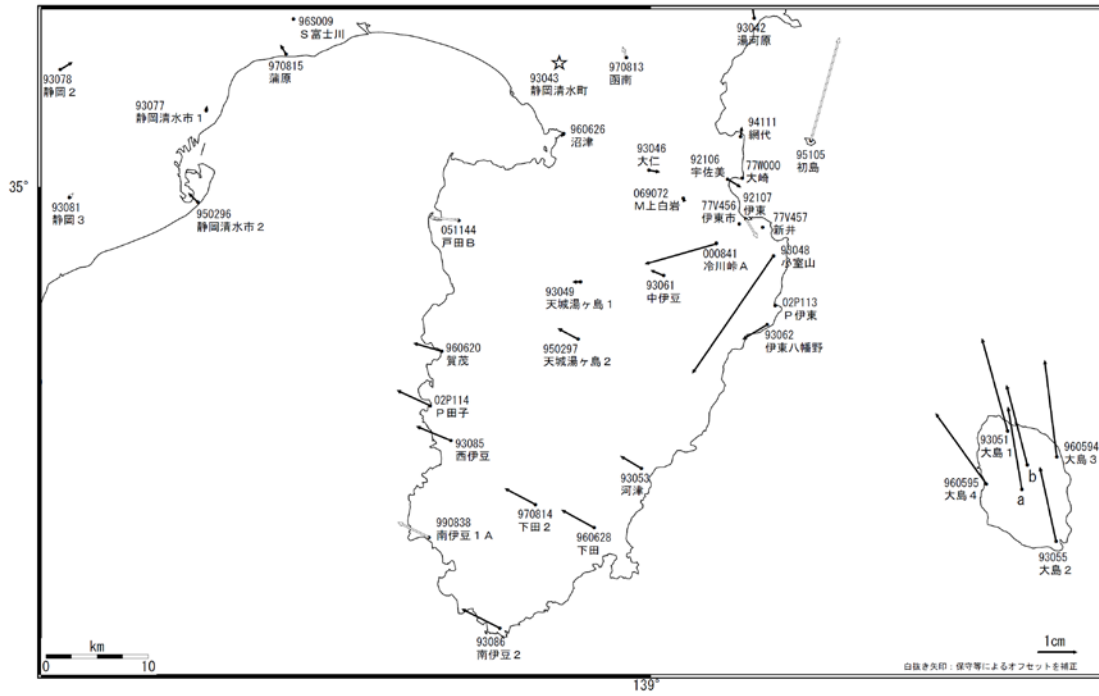
第2図(d) 伊豆東部火山群周辺のGPS連続観測結果

(基線長：左列2004年4月～2010年9月、右列2009年10月～2010年9月)

Fig.2 (d) Results of continuous GPS measurements around Izu-Tobu Volcanoes, Baseline length; (left) from April 2004 to September 2010, (right) from October 2009 to September 2010.

伊豆半島周辺の地殻変動（水平 最新1年）

基準期間：2009/09/01-2009/09/10[F3：最終解]
 比較期間：2010/09/16-2010/09/25[R3：速報解]

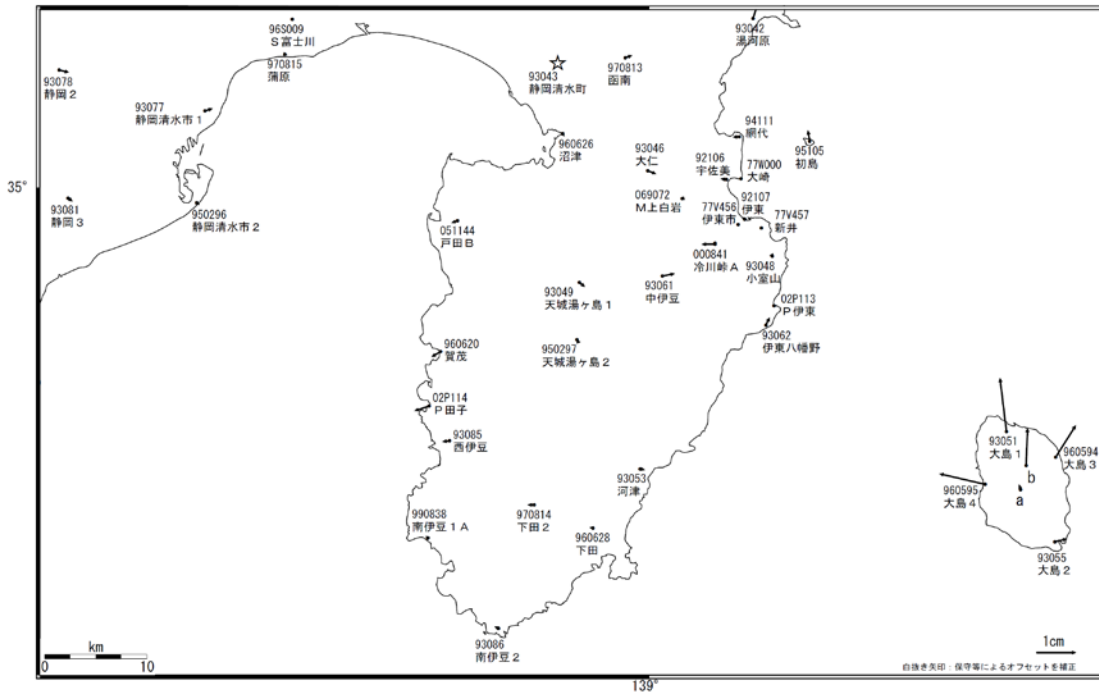


☆固定局：静岡清水町(93043)

a：M三原山火口北A(089075)、b：T泉津(019055)

伊豆半島周辺の地殻変動（水平 最新3ヶ月）

基準期間：2010/06/01-2010/06/10[F3：最終解]
 比較期間：2010/09/16-2010/09/25[R3：速報解]



☆固定局：静岡清水町(93043)

a：M三原山火口北A(089075)、b：T泉津(019055)

※[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

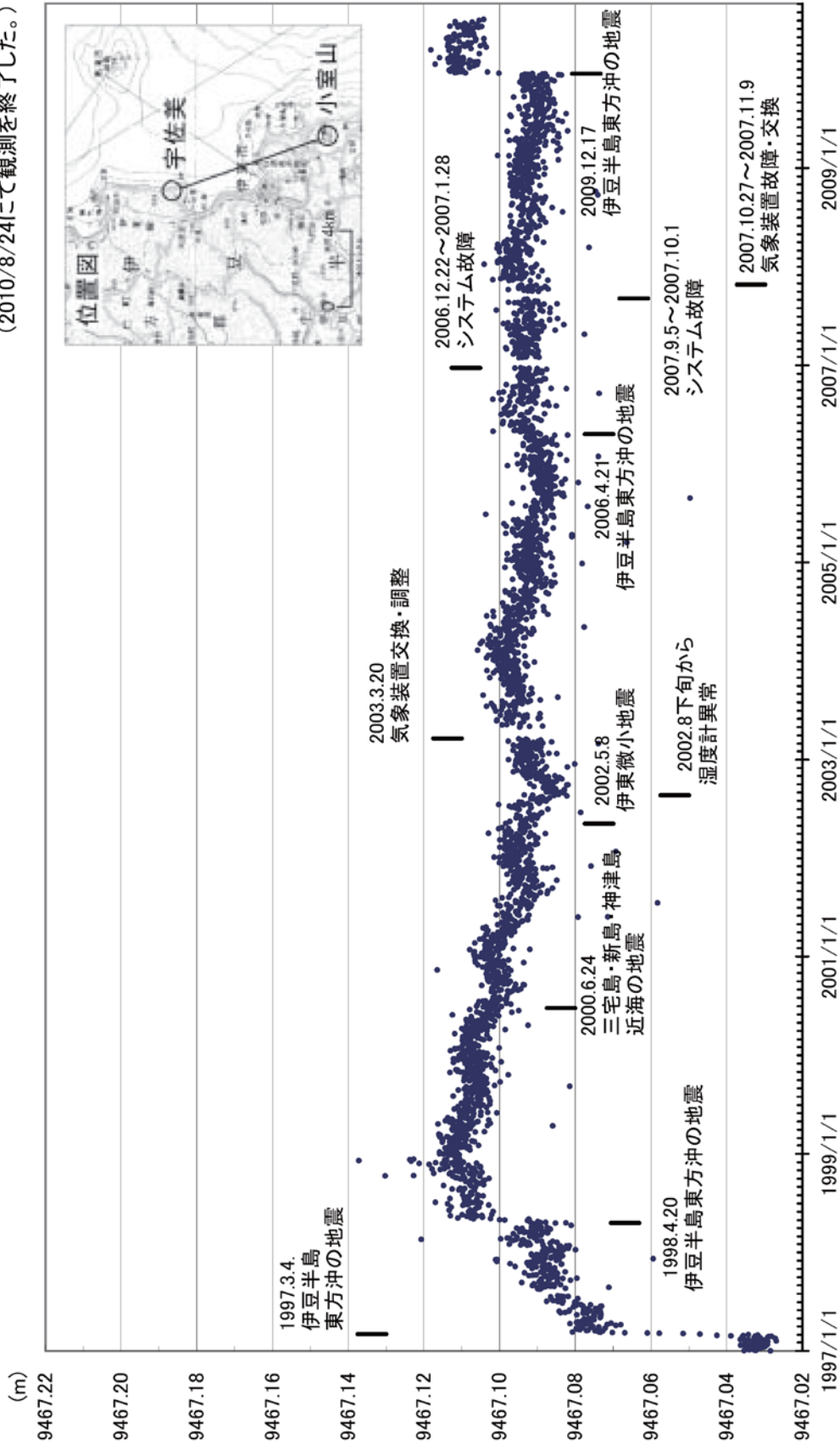
第3図 伊豆東部火山群周辺におけるGPS観測点の水平変動ベクトル図

(上段：2009年9月～2010年9月、下段：2010年6月～2010年9月)

Fig.3 Horizontal displacements of continuous GPS observation sites around Izu-Tobu Volcanoes, (upper) from September 2009 to September 2010, (lower) from June 2010 to September 2010.

伊豆半島東部測距連続観測(小室山-宇佐美)

期間 1997/1/1 ~ 2010/8/24
(2010/8/24にて観測を終了した。)



※各プロットは、20:00~4:40の平均値

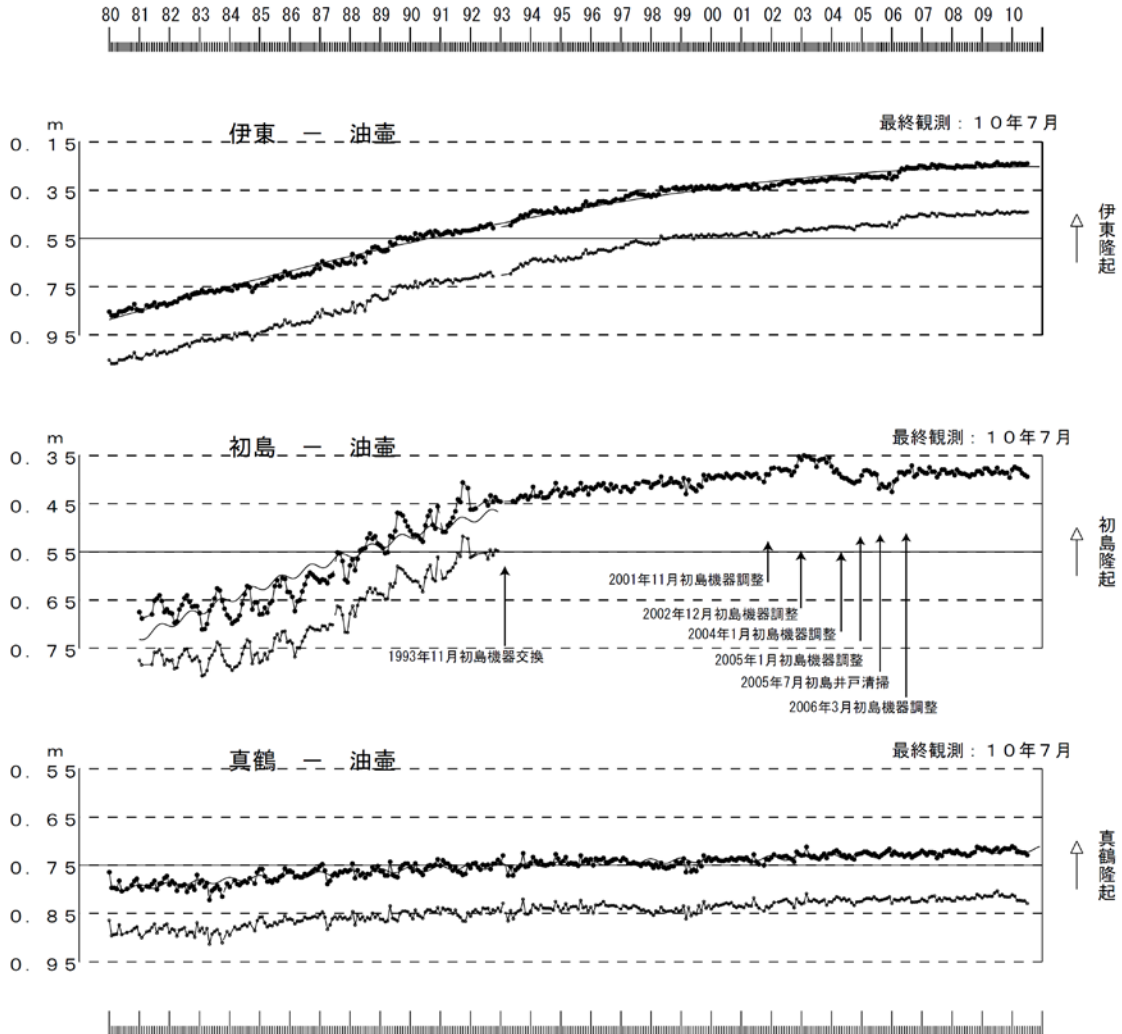
第4図 伊豆東部地区辺長(光波)連続観測結果

Fig. 4 Results of continuous EDM measurements between Usami and Komuroyama near Ito city.

伊東・油壺・初島・真鶴各験潮場間の月平均潮位差

特段の傾向の変化は見られない。

海岸昇降検知センター「潮位年報」による
2010年7月の潮位データは暫定値による



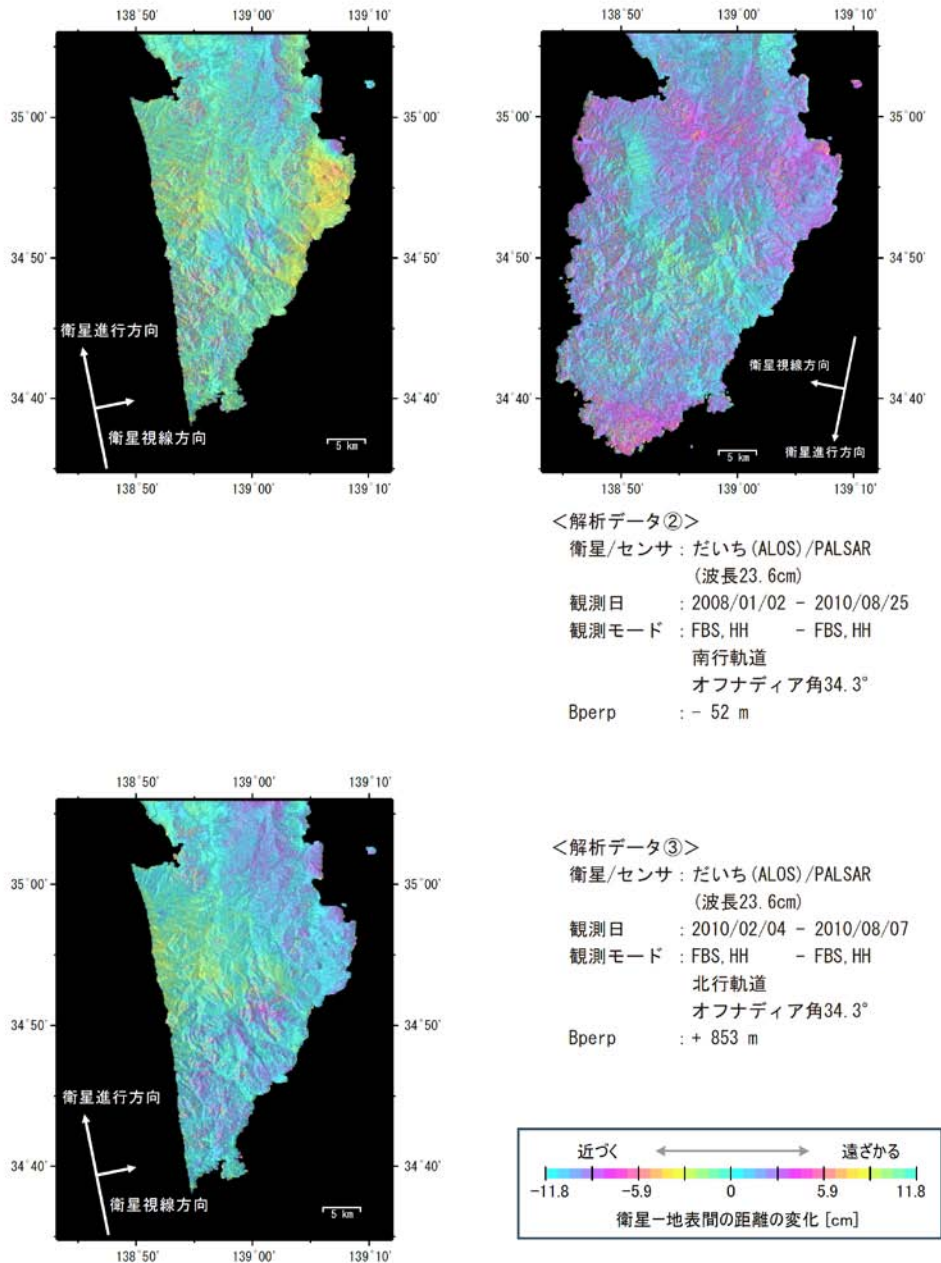
上段：観測値および近似曲線

下段：年周変化を補正した値

初島 1993年5月センサー交換

第5図 相模湾岸各験潮場間の月平均潮位差

Fig.5 The difference of monthly mean tide level, between tidal stations along Sagami Bay.



Analysis by GSI from ALOS raw data of JAXA, METI

第6図 「だいち」 PALSAR による伊豆東部火山群周辺の解析結果

Fig.6 Interferometric analysis of SAR acquired by“Daichi” PALSAR around Izu-Tobu Volcanoes.