6-2 東海地方の地殻変動

Crustal Movements in the Tokai District

国土地理院 Geospatial Information Authority of Japan

[水準測量 森~掛川~御前崎]

第1~5図は東海地方(森町~御前崎市間)の水準測量結果である.

第1図の最上段は,最新の観測結果と前回観測結果の差による各水準点の上下変動である. 特に目立った上下変動は見られない.変動データの期間は,最上段が約半年間,それ以外 は約3ヶ月間である.

第2図は、掛川市(140-1)からみた御前崎市(2595)の上下変動時系列である.上のプロットが生の観測値による時系列、下のプロットが年周成分を除去した後の時系列である. 2000年夏以前のSSE開始よりも前の沈降の速度と比較して、SSE進行期にある2000年秋頃から2005年夏頃までは沈降速度が速かったが、2005年夏以降は、2000年夏よりも前の沈降速度にほぼ戻ったように見える.

第3図は、前図の観測結果について、最新の変動が従来のトレンド(傾き)上にのってい るかどうか等を、できるだけ定量的に評価するための資料である.2000年秋~2005年夏の SSE進行期とその前後の期間の3つの期間に分けて、トレンドを推定した後、年周成分を推 定した.上段の時系列は、前図の年周成分を除去していない時系列のうち1995年以降のも のである.破線は、3期間に分けて推定した回帰曲線である.2段目の表に回帰モデルの数 値を示した.期間(2)のSSE進行期は、傾きが約-8mm/年と沈降速度が速くなったが、その後 の期間(3)については約-5mm/年と期間(1)の沈降速度に近くなっている.年周変化の振幅は、 小さくなっている.同時に、回帰の標準偏差も小さくなっている.

一番下の段に,期間(2)から期間(3)にかけての時系列の拡大図を示した.回帰モデルから の残差による標準偏差を細い破線で示してある.これを見ると,長期的な傾向に特段の変 化は見られない.

第4図は,森町(5268)を基準とした掛川市(140-1)と御前崎市(2595)の変動時系列グ ラフである.森町に対する掛川市および御前崎市の長期的な沈降傾向に特段の変化は見ら れない.

[水準測量 御前崎 時系列]

第5図は,掛川から御前崎検潮所に至る各水準点の時系列上下変化である.御前崎検潮所 付属水準点は,2009年8月駿河湾の地震時に局所的に沈下したものと考えられる.2011年4 月に御前崎先端付近でわずかな隆起の傾向が見られたが,その後は従来とほぼ同じトレン ドで沈降している.

[GNSSと水準測量の比較 御前崎]

第6図は、電子基準点間の比高変化について、水準測量の結果とGNSS連続観測結果を比較 したものである.最新のデータは従来の長期的な沈降傾向に沿っている. 第7図は、GNSS高精度比高観測点間の比高変化について、水準測量の結果とGNSS連続観 測結果を比較したものである.従来の傾向に変化は見られない.

[GNSS 上下 高精度比高観測 御前崎]

第8~12図は,掛川-御前崎間における高精度比高観測(GNSS連続観測)の結果である. 第8図上段に示した観測点配置で1999年4月からGNSS連続観測を実施している.下段に示す 比高変化グラフには約2cmのばらつきが見られるが,H下板沢(98H023)観測点に対して御 前崎側の観測点が長期的な沈降の傾向にあることが見てとれる.

第9図および第10図に,各高精度比高観測点のH下板沢観測点に対する比高変化について, それぞれ,1ヶ月ごとおよび10日ごとの平均値を示す.H杉谷(98H024)は2013年7月22日 に観測を終了した.各図の右に各点の上下変動速度(マイナスは沈降)が記されている. 高精度比高観測点のデータを解析する際には,電離層遅延の影響を周辺の電子基準点の2周 波データにより推定し,補正に用いている.2003年に見られる値の跳びは,この時期に行 われた電子基準点のアンテナ交換に伴ってアンテナ位相特性のモデル誤差が変化し,それ が電離層値遅延補正モデルを通じて影響したものと考えられる.そのため,その前後のト レンドを同じと仮定し,バイアスの補正値を推定し調整した.2003年5~6月でのグラフの 乱れは,観測点によるアンテナ交換等時期の違いにより,十分な補正を行えなかったこと によるものである.2011年の夏に御前崎の先端付近の解析結果に原因不明の揺らぎが見ら れたが,同年12月以降は従来のトレンドに戻っている.なお,この時期の日新庄(98H003) のデータの揺らぎには,2011年8月24日に行われた周辺の樹木の伐採に伴う変化が含まれる. 特段の傾向の変化は見られない.

第11図は, H細谷(98H025) 観測点に対する各点の比高について, 1ヶ月平均値と3ヶ月 前の1ヶ月平均値との差を, 最近3年間について示したものである. 特段の傾向の変化は見 られない.

第12図はH細谷観測点に対する各点の比高の1ヶ月平均値の前月との差を,最近1年間について示したものである.特段の傾向の変化は見られない.

[水準測量 御前崎先端部]

第13~14図は,御前崎先端部の変動を見るために小さな環で行っている水準測量の結果である.最近は概ね半年に1回の頻度で実施している.

第13図の最上段は、 2013年7月の最新の結果と2013年1月の結果の差による上下変動観測 結果で、特段の変化は見られない.

第14図は,網平均を行った結果を最近の4つの期間について示したもので,比較のため, 1977年からの上下変動の累積を比較のために最下段に示す.(4)に示した最近の短期的な 傾向には,従来の傾向と特段異なる変化は見られない.

[水準測量 2週間ごと 静岡県菊川市]

第15~17図は静岡県が2週間ごとに実施している菊川市付近の水準測量の結果である. グラフの掲載順序は,最初の図に東側の路線,次の図に西側の路線の結果を掲載し,各図の最上段に,一番長い路線の結果を示してある.

第15図,第16図の各図の中段にはSF2129から2602-1に至る南北の短い路線(約100m)のデ ータが掲載されているが,これらは独立な観測値による結果である.両者とも,2602-1で2009 年8月11日の駿河湾の地震時に1mmを超える沈降を示した.また,第16図の最上段にも変化 が見られることから,10333も同時に沈降した可能性がある.これら,2602-1と10333を含む グラフの近似曲線は,2009年8月11日の駿河湾の地震前までのデータを用いて計算した.東 北地方太平洋沖地震による影響や顕著な傾向の変化は見られない.

第17図に示した傾斜ベクトルの時間変化には,揺らぎを伴いながらも,全体としては長期 的な南南東傾斜の傾向が見られる.

[水準測量 東海地方 毎年8月または11月に報告]

第18~23図は,東海地方で1年に1回行っている水準測量の結果である.18図は浜松市舞阪 検潮所から御前崎市までの遠州灘沿岸沿いの路線と,そこから更に,駿河湾沿いに藤枝市 まで北上し国道一号線沿いに静岡市J70-1に達する路線の結果である.浜松市付近に御前崎 市付近に対する小さな隆起が見られる.

第19図は渥美半島における水準測量結果である.前回は,浜松市から田原(たはら)市に かけて,小さな西側隆起が見られたが,今回は特段の変動は見られない.

[水準測量 上下変動の空間分布 東海地方 毎年8月または11月に報告]

第20~21図は、水準測量による上下変動分布を空間的に示したものである.固定点は、掛 川市の水準点140-1である.全般的な傾向は、西側が隆起、東側が沈降であり、最新の結果 も同様である.スロースリップ進行期(2000年秋頃~2005年夏頃)の図には、縦の等変動 量線が中央部に2本以上入っていて、西側の隆起の傾斜が目立って大きくなる.最新の図で も等変動量線が中央部に入っており、傾斜が大きくなっているように見える.最後から3つ 前の2009年7月から2010年7月までの図には、焼津付近で、2009年8月駿河湾の地震に伴う小 さな隆起が見られる.

[水準測量 東海地方 時系列]

第22図は、掛川市の水準点140-1を基準とした東海地方各水準点の経年的変動を示したグラフである.国道一号線沿いの水準点136-1と水準点145については新たな観測は行われていないが、比較のために併せて表示している.長期的には掛川に対して西側では隆起傾向、南と東では沈降傾向にあることが確認できる.御前崎検潮所附属水準点で2010年に見られる1cmを超える沈降は2009年8月の駿河湾の地震時の局所的な沈降とみている.

第23図は東海地方における上下変動の長期的な傾向を見るために、1979年以降について、 各水準点の経年的な上下変動の時系列を示したグラフである.固定点は沼津市のJ60である. 最新のデータがあるのは静岡市から藤沢市にかけての4点と掛川市の水準点140-1のみであ る.最近の状況は、比較的変化速度の小さかった1990年代後半と似ている.146-1以西の水 準点において、2000年以降のスロースリップイベントの時期の隆起速度がその前後に比べ てやや大きめであることが見られる.

[GNSS 御前崎とその周辺]

第24~28図は御前崎とその周辺のGNSS連続観測結果である. 三ヶ日から榛原(はいばら) に至る東西方向の基線もあわせて示している.

第25図の(4)(5)において2009年の夏に見られる跳びは,2009年8月11日に発生した駿河湾の 地震に伴う御前崎A観測点の変動によるものである.なお,御前崎A観測点は,2010年3月 24日に御前崎観測点から移転した観測点である.2010年3月24日よりも前のデータには,移 転前の御前崎観測点のデータのバイアスを調整したものを,御前崎A観測点の代わりに用 いている.2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴い,第25図の(5)に地震時と 地震後の基線の短縮が見られる.

第26図の(8)において2009年8月頃から,掛川観測点が東向きに動いたような基線長の変化 が見られた後,10月に戻った.同様の変化はピラーに内蔵された傾斜計にも見られるが, GNSSの上下には見られない.2010年夏にも同様の東向きの変化が見られた後,9月28日以 降戻っている.2009年も2010年も大雨後に戻っているが,原因は不明のままである.2011 年および2012年にはこのような変化はなかったが,2013年の8月頃から9月頃にかけて,再 び同様の変化が見られた.一部の観測点では2010年2~3月頃にレドームの開閉を行ったこ とによる見かけ上の変動が含まれている場合があるので,第24図下段の観測局情報を参照す る必要がある.最近のデータには,特段の傾向の変化は見られない.

[GNSS 駿河湾]

第29~31図は, 駿河湾とその周辺のGNSS連続観測時系列である. 傾向に特段の変化は見られない.

[長距離水管傾斜計 御前崎·切山]

第32図は、御前崎長距離水管傾斜計の月平均結果と傾斜計端点間の水準測量結果である. 長距離水管傾斜計のデータは、2012年8月14日から10月18日までの間の機器異常による欠測 と2013年1月28日から2月1日までの間に行われた機器交換の前後で変化がないものと仮定 してデータをつなげている.水準測量結果では、長期的な東側隆起の傾向が継続している. 上側□印の水準測量のデータ、下側の○印の水管傾斜計のデータともに2009年8月11日の駿 河湾の地震時の跳び等を補正して表示している.下側の○印の水管傾斜計のデータでは、 2009年6月17日に西側局舎にエアコンを設置した効果により、最近のプロットの年周成分は 小さめである.なお、東側局舎へのエアコン設置は1993年4月で、2002年の冬に行われた両 局舎の建て替えによって密閉性が高まったとの記録がある.

第33図は御前崎および切山の長距離水管傾斜計観測値の日平均値データおよび時間平均 値データである.

[深井戸 ひずみ・傾斜 御前崎]

第34~36図は御前崎の深さ約800mの深井戸で実施している地殻変動(ひずみおよび傾斜) 連続観測結果である.特段の傾向の変化は見られない.

[絶対重力変化 御前崎]

第37図は、御前崎における絶対重力測定の結果である.最新の測定結果は、これまでの重

力測定値に見られる長期的な増加傾向に概ね沿っている.

[東海地方の地殻変動の東北地方太平洋沖地震前の状況]

第38図は、地震の比較的少なかった1997年1月から2000年1月までの期間における、東海地 方の平常時の地殻変動速度を、白鳥(しろとり)観測点を固定局をとして示したベクトル 図である.第39図以降の最近の変動との比較のために示す.

[東海地方の地殻変動の東北地方太平洋沖地震後の状況]

第39~44図は、白鳥観測点を固定局をとして示した、東海地方の近年の地殻変動である. 第39図上段は最近3ヶ月間の水平変動である.下段に示す3年前の同時期の変動に比べて、 全体に南ほど西向きの成分がやや大きめとなる傾向が見られるが、これは2011年3月11日の 東北地方太平洋沖地震の余効変動の影響と考えられる.

第40図は、上下成分について同様の比較を示すものである.水平よりもばらつきが大きい. 第41~42図は、水平・上下変動を、東北地方太平洋沖地震直後の1年間と最近の約1年弱の 期間について、3ヶ月ごとに並べたものである.最新の3ヶ月間の結果は各図の右下に示さ れている.余効変動の影響は小さくなってきているが、全体に南ほど西向きの成分がやや 大きめとなる傾向が残っており、この状況については最近の1年間で大きな変化は見られな い.

第43~44図は,東海地方のGNSS連続観測点の3成分時系列である.特に,東西成分については,まだ東北地方太平洋沖地震前の傾向には戻っていない.



第1図 水準測量による森町〜掛川市〜御前崎市間における上下変動 Fig. 1 Vertical crustal movement from Mori town to Omaezaki city via Kakegawa city.



第2図 水準点 140-1 (掛川市)を基準とした 2595 (御前崎市浜岡)の高さの経年変化 Fig. 2 Time series of height change of BM2595 (Hamaoka) as referred to BM140-1 (Kakegawa).



水準点 2595(御前崎市)の経年変化 スロースリップイベント期間で分けた回帰モデル

[※] スロースリップイベントの (1) 開始以前、(2) 進行期、(3) 停止以後の 3 期間でそれぞれ回帰モデルを推定している。 ※ (1)~(3) の各期間の 1 次トレンド+年周を破線で表示している。

No.	期間	傾き (mm/yr)	振幅 (mm)	位相 (deg)	標準偏差 (mm)
期間(1)	1995年10月-2000年7月	-2.57	5.37	-79.0	5.39
期間(2)	2000年10月-2005年7月	-8.15	3.80	-95.7	3.24
期間(3)	2005年10月-2013年9月	-4.83	1.32	-99.1	2.58



[※] 各期間の回帰モデル(1 次トレンド+年周)を実線で表示している。 ※ 回帰モデルからの残差による標準偏差を破線で示している。

第3図 水準点 2595 (御前崎市) の経年変化 スロースリップイベント期間で分けた回帰モデル Fig. 3 Regression model for the period before, during and after the slow slip event.



第4図 水準点 5268 (森)を基準とした 140-1 (掛川) と 2595 (御前崎市浜岡)の上下変動時系列 Fig. 4 Time series of height change from BM 5268 (Mori) to BM140-1 (Kakegawa) and BM2595 (Hamaoka).



第5図 水準点 140-1 (掛川市)を基準とした掛川〜御前崎間の各水準点の高さの経年変化

Fig. 5 Time series of height changes of benchmarks along the route between Kakegawa and Omaezaki as referred to BM140-1 (Kakegawa).



御前崎 電子基準点の上下変動

水準測量とGNSS観測の比較



御前崎高精度比高観測点の上下変動水準測量とGNSS観測の比較



第7図 水準測量による取付観測と高精度比高観測点の比高変化

Fig. 7 Comparison of height changes between leveling and high precision vertical GNSS measurements.

第6図 御前崎電子基準点の水準測量と GNSS による上下運動の比較 Fig. 6 Comparison of height changes between the leveling survey and GNSS.

御前崎 高精度比高観測時系列 (GNSS)



配点図 (基線図)

第8図a 御前崎地域の高精度比高観測 GNSS 観測結果(基線図)

Fig. 8a Results of high precision vertical GNSS measurements in Omaezaki region (Baseline map).



第8図b 御前崎地域の高精度比高観測 GNSS 観測結果

Fig. 8b Time series of the height change in precision vertical GNSS measurements sites in Omaezaki region.



- 第9図 御前崎地域の高精度比高観測 GNSS 観測結果 (1ヶ月間移動平均・時系列)
- Fig. 9 Results of high precision vertical GNSS measurements in Omaezaki region (Time series of 1 month running mean).



·98H024は2013/07/22に観測終了

- 第10図 御前崎地域の高精度比高観測 GNSS 観測結果 (10日間移動平均・時系列)
- Fig. 10 Results of high precision vertical GNSS measurements in Omaezaki region (Time series of 10 days running mean).



2011/01/01から伝搬遅延モデルの計算を御前崎から御前崎Aに変更し計算している。
 98H010は2011/03/06から2011/04/22まで停止。
 98H004は2011/08/24に周辺の樹木を伐採。
 98H004は2011/12/20から2012/01/23まで停止。
 98H024は2013/07/221モ観測終了。

第11図 御前崎地域の高精度比高観測 GNSS 観測結果 (点毎の3ヶ月間の変動量)

Fig. 11 Results of high precision vertical GNSS measurements in Omaezaki region (Height change every three months at each site).

高精度比高観測点の上下変動 1ヶ月



・98H024は2013/07/22に観測終了.

- 第12図 御前崎地域の高精度比高観測 GNSS 観測結果 (点毎の1ヶ月間の変動量)
- Fig. 12 Results of high precision vertical GNSS measurements in Omaezaki region (Height change per month at each site).

御前崎地方の上下変動(1)

<u>SF1356 を不動とした場合の変動はわずかである.</u>



第13図 水準測量による御前崎先端部の上下変動(1)

Fig. 13 Vertical crustal deformation by the precise leveling survey around Omaezaki (1/2).

御前崎地方の上下変動(2)



傾向に変化は見られない.

☆:不動点(水準点 SF1356、御前崎市)

第14図 水準測量による御前崎先端部の上下変動(2)

Fig. 14 Vertical crustal deformation by the precise leveling survey around Omaezaki (2/2).

菊川市付近の水準測量結果(1)

水準点 2602-1 と 2601 の経年変化



曲線を計算し年周成分を補正している.地震後のデータは年周成分を補正していない.

- 第15図 静岡県による短距離水準測量結果(1):準基2129を基準とした 2602-1 及び2601の高さの経年変化
- Fig. 15 Results of short distance leveling (1): Time series of height changes of benchmarks of BM2602-1 and BM2601 as referred to SF2129. Original data are provided by the Prefectural Government of Shizuoka.

菊川市付近の水準測量結果(2) 水準点 2602-1 と 10333 及び 2601 の経年変化

最新データ: 2013 年 10 月 30 日 静岡県



- 第16図 静岡県による短距離水準測量結果(2):準基2129を基準とした 2602-1 及び10333の高さの経年変化
- Fig. 16 Results of short distance leveling (2): Time series of height changes of benchmarks of BM2602-1 and BM10333 as referred to SF2129. Original data are provided by the Prefectural Government of Shizuoka.

菊川市付近の水準測量結果(3)

水準測量(10333及び2601)による傾斜ベクトル(月平均値)



基準:SF2129 基準年:1988.05

第17図 静岡県による短距離水準測量結果(3):月平均傾斜ベクトル

Fig. 17 Results of short distance leveling (3): Vector representations of time series of monthly means of tilt derived from leveling data in (1) and (2). Original data are provided by the Prefectural Government of Shizuoka.



第18図 舞阪~御前崎~静岡における上下変動

Fig. 18 Vertical crustal movement along the route from Maisaka town to Shizuoka city via Omaezaki city.



第19図 渥美半島の上下変動 Fig. 19 Vertical crustal movement in Atsumi Peninsula.

水準測量による東海地方の上下変動 1年毎 (2)



不動点は水準点 140-1 (掛川市).

網平均計算値による.

第21図 水準測量による東海地方の上下運動(1年毎)(2)

Fig. 21 Yearly crustal deformation by the precise leveling survey in Tokai region (2/2).

水準測量による東海地方の上下変動 1年毎 (1)

SSE 進行期(2000 秋~2005 夏)には浜名湖付近で隆起が見られる.



不動点は水準点 140-1 (掛川市).

網平均計算値による.

第20図 水準測量による東海地方の上下運動(1年毎)(1)

Fig. 20 Yearly crustal deformation by the precise leveling survey in Tokai region (1/2).

不動点:140-1









第 22 図 水準点 140-1 (掛川市)を基準とした焼津〜御前崎の路線における各水準点の高さの経年変化 Fig. 22 Time series of height changes of benchmarks along the leveling routes in Tokai region referred to BM 140-1 (Kakegawa).

1979年を基準とした東海地方各水準点の経年変化(J60固定)



第23図 東海地方の水準点の上下変動経年変化(1979年度基準・J60固定)

Fig. 23 Time series of vertical movement from 1979 on the benchmarks along the leveling route in Tokai region referred to BM J60.





^{※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24図 御前崎周辺 GNSS 連続観測点観測結果(基線図及び保守状況)

Fig. 24 Results of continuous GNSS measurements in the Omaezaki region (baseline map and history of maintenance).

御前崎周辺 GNSS連続観測時系列(2)















'02 '04 '06



基線変化グラフ

(1) 静岡森(93089)→掛川(93052) 斜距離 基準値:10114.161m

:

9 ' 13/1

A (1997)

cm (3) 大東1 (93093)→浜岡1 (93094) 斜距離 基準値: 10611.444m

5 0

基準値:8508.157m

9

期間: 2011/10/01~2013/11/03 JST

5

cm (2) 掛川(93052)→大東1(93093) 斜距離

12/1

12/1 5 9 ' 13/1 5

-



'08 10 12



●---[F3:最終解] O---[R3:速報解]

98 ' 00

- 第25 図 御前崎周辺 GNSS 連続観測点観測結果(斜距離)
- Fig. 25 Results of continuous GNSS measurements in the Omaezaki region (baseline length) (1/2).

御前崎周辺 GNSS連続観測時系列(4)



御前崎周辺 GNSS連続観測時系列(3)



基線変化グラフ 期間: 1996/04/01~2013/11/03 JST

.02

wine way

' 98 '00

cm (8) 掛川(93052)→袋井(93096) 斜距離

cm (9) 袋井(93096)→浜北(93097) 斜距離

cm (7) 静岡相良1(93091)→掛川(93052) 斜距離 基準値:11368.469m

'02 '04 '06

'98 '00 '02 '04 '06 '08 '10 '12

(6) 榛原(93092)→静岡相良1(93091) 斜距離 基準値:8404.406m

2011/03/11 M9.0

2011/03/11 M9.

2009/08/11 M6.5

' 08 ' 10

2009/08/11 M6.5

' 12

基準値:10300.333m

基準値:11699.723m

2011/03/11 M9

2009/08/11 M6.5







5

5 9

9

.



' 12/1 5 9 '13/1

●----[F3:最終解] O----[R3:速報解]

'98 '00 '02 '04 '06 '08 '10 '12

第 26 図 御前崎周辺 GNSS 連続観測点観測結果(斜距離)

Fig. 26 Results of continuous GNSS measurements in the Omaezaki region (baseline length) (2/2).

第 27 図 御前崎周辺 GNSS 連続観測点観測結果(比高)

●----[F3:最終解] O----[R3:速報解]

Fig. 27 Results of continuous GNSS measurements in the Omaezaki region (relative height) (1/2).

駿河湾周辺 GNSS連続観測時系列(1)



駿河湾周辺の各観測局情報

点番号	点 名	日付	保守内容
93081	静岡3	2012/11/22	アンテナ更新
051144	戸田B	2012/10/12	アンテナ更新
93085	西伊豆	2012/12/03	アンテナ更新
990840	焼津A	2012/11/29	アンテナ更新
990838	南伊豆1A	2012/10/22	アンテナ更新
091178	御前崎A	2012/11/28	アンテナ更新

御前崎周辺 GNSS連続観測時系列(5)



- 第 28 図 御前崎周辺 GNSS 連続観測点観測結果(比高)
- Fig. 28 Results of continuous GNSS measurements in the Omaezaki region (relative height) (2/2).

第 29 図 駿河湾周辺 GNSS 連続観測点観測結果(基線図及び保守状況)

Fig. 29 Results of continuous GNSS measurements around the Suruga Bay (Baseline map and history of maintenance).

駿河湾周辺 GNSS連続観測時系列 (2)

基線変化グラフ

<u>特段の変化は見られない</u>

(4) #8 mm = (0.04)	081) → 戸田B()	051144	41 95 9	14 A																11.2014	
(1) 開創図 3 (93)		ļ	84 60.0			ļ														ae ++ 1	<u>m</u> : 38082.649
							_														
															~~~~				- Age		we with
		÷				÷															
11	12/1		3		5		,	1	•	1	1	13	k/1		3		5		7	9	
2) 静岡3 (93)	081)→西伊豆(	93085)	斜距離			1									1					基準1	直: 44222.122
						l															
							~~~	-		~		-		-		-	-	-	1 sine	and A	white
						ļ															-
11	12/1	-	3	1	5		1	1	•	1	1	13	I/1		3	1	5		7	9	
(3) 戸田日(05	1144)→焼津A	(990840	 約 10 	離																基準(直: 44904.293
						ļ															
			-			-10100	-	-	^بہرہ	since		-		-	~~~			in.	.		وأجناب حيب
						ļ															
11	12/1		3		5		1		,	1	1	13	k/1		3		5		7	9	
(4) 戸田日(05	1144)→御前崎	A (0911	78) 斜	距離																基準(直: 66884.896
		1				1															
						m	-	-	.	gh mul	-	-		-	-	-	-	-	-		
		1				<u>†</u>									İ				<u> </u>		
11	'12/1		3		5		7		•	1	1	13	1/1		3		5		7	9	,
(5) 焼津A (99)	0840)→南伊豆	1 A (99	0838)	斜距離																基準(直: 42698.145
						÷															
		-	-		-		-	_													_
		÷		·		÷									+		†	·	÷		
	' 12/1		3	1	5		7	1	•	1	1	'13	1/1		3		5		7	9	
п	12/1		3		5		1	1	•	1	1	13	1/1		3		5		7	9	
: 2011/10/0	· 12/1	/03 JS	3 5T	1	5		1		9	1	1	'13	1/1		3		5		7	9	
: 2011/10/0	12/1 11~2013/11,	/03 JS	3 5T	4105	5		1	1	9	1	1	.13	I/1		3		5		7	9	9 94 E1100 110
: 2011/10/0 (6) 南伊豆 1 A	12/1 11~2013/11, (990838)→##	/03 JS 前崎A(3 5T (091178)	斜距	5 ME		1		•	1	1	. 13	k/1		3		5		7	9 基準(M : 51120.113
: 2011/10/0 (6) 南伊豆1A	'12/1 11~2013/11, A (990838)→@#	/03 JS 前崎A(3 ST (091178)	斜距	5 ME						1	. 13	i/1		3		5		1	9 基準(M : 51120.11
: 2011/10/0 (6) 南伊豆1A	'12/1 11~2013/11, A (990838)→₩	/03 JS 前崎A (3 ST (091178)	斜距	n Me				,	1	1	.13	×/1		3		5		, 	8 基準(ii : 51120. 113
2011/10/0 (6) 南伊豆14	'12/1 11∼2013/11, A (990838)→∰	/03 JS 前崎A (3 ST (091178)	斜距	5 III					1 	1	.13	s/1		3			-	, 	9 基準(道:51120. 113
2011/10/0 (6) 南伊豆14 11	'12/1 11~2013/11, a (990838)→80 '12/1	/03 J5 前崎A (3 (091178)	斜距	5 5					1	1	·13	3/1		3		5	-	7	9 基準(9 9	<u>iii</u> : 51120. 113
: 2011/10/0 (6) 南伊豆 1 A 11	12/1 11~2013/11, a (990838)→itr 12/1	/03 JS 前崎A (3 5T (091178) 3	斜距	5 1 5				, , ,	1 1 1	1	·13	8/1 8/1		3		5		7	9 基準(9 5	<u>ia</u> : 51120. 113
: 2011/10/0 (6) 南伊豆1.4 11 (7) 静岡3 (93	12/1 11~2013/11, a. (990838)一御 12/1 12/1 081)一绕津A. (/03 JS 前崎A (990840)	3 (091178) 3 (利距)	斜距	5 ME 5) 	1	1	·13	3/1		3		5		7	9 基準(9 基準(基準)	<u>in</u> : 51120. 113
2011/10/0 (6) 南伊豆 1 A 11 (7) 時岡 3 (93)	·12/1 11~2013/11, a. (990838)一御 ·12/1 081)一焼津A. (/03 JS 前崎A (990840)	3 5T (091178) 3 和語)	斜距	5				3	1	1	·13	3/1		3		5		7	9 基準(8 基準(直 : 51120. 11:
: 2011/10/0 (6) 南伊豆1A 11 (7) 静岡3 (93	·12/1 11~2013/11, A (990838)一御 ·12/1 081)一焼津A (/03 JS 前崎A (990840)	3 (091178) 3 非距)	約距 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	5 5					1	1	·13	3/1		3		5	~~~	7	و غير بريمي بريمير بريمير	<u>ii</u> : 51120. 113
: 2011/10/0 (6) 南伊豆 1.4 11 (7) 肺岡 3 (93)	12/1 1 ~ 2013/11, a (990838) - 99 12/1 12/1 081) - 58:# A (/03 JS 前崎A (990840)	3 (091178) 3 (利田)	#4 IE	5 5			······		1	1	·13	3/1		3		5		7	8 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	M : 51120. 112
2011/10/0 (6) 幣伊豆1 A 11 (7) 勝岡3 (93) 11	·12/1 11~2013/11/ (4 (99033) →御 ·12/1 081) →焼津A (·12/1	/03 JS 前崎 A (990840)	3 091178) 3 利用約 3	斜距	5 5 5) 	1	1 1 1	·13	8/1 8/1 8/1		3		5		7	و چيند بر چيند بر چيند پر پر پ	 <u>1120.113</u> <u>1120.113</u> <u>1120.113</u> <u>1120.113</u> <u>1120.113</u>
11 2011/10/0 (6) 南伊豆 1 年 11 11 11 11 11	'12/1 11 ~ 2013/11, a, (990838) → 400 · 12/1 081) → 58 # A (· 12/1	/03 JS 前崎A(990840)	3 (091178) 3 (利田) 3	斜距 唯	5 5 5		7))))	1	1	· 13	3/1		3		5		7	و چیند پیشتر و ی	1 : 51120. 113
11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	12/1 11~2013/11, 4, (990838)→御 12/1 081)→焼津A(12/1 0240)→御前崎	/03 JS 前崎A (990840)	3 3 3 利胆/ 3 3 78) 和	斜距	5 5 5		7))))	1	1	· 13	3/1		3		5		7	و و ع میں مواج و و ع ی ی	 iii : 51120. 113 iiii : 17656. 786 iiii : 17656. 786 iiii : 27947. 234
: 2011/10/0 (6) 唐伊豆1 / (7) 静岡3 (93 (7) 静岡3 (93 11 (8) 烧津A (99	·12/1 11~2013/11, 4. (990333)一御 ·12/1 081)一提津A(·12/1 0810)一提津A(0840)一御前時	/03 JS 前崎A (990840)	3 5T 091178) 3 非距) 3 3 78) 新	斜距	5 5 5		7	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·))))	1	1	· 13	3/1		3		5		7	۵ ۵ ۵ ۵ ۶ ۶ ۶ 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 <u>i</u>: 51120. 112 <u>i</u>: 17656. 780 <u>i</u>: 17656. 780 <u>i</u>: 27947. 234
11 (6) 南伊夏 1 A (7) 静岡 3 (9) (8) 使津A (99)	·12/1 11~2013/11, (990838)→御 ·12/1 081)→使津A(081)→使津A(12/1 0840)→御前崎	/03 JS mile A (990840) A (0911	3 5T 091178) 3 利亜) 3 3	料重 唯 臣離	5 5 5		7	······································) } }	1	1	· 13	3/1 3/1		3		5		7	8 (新) () () () () () () () () (<u>iii</u>: 51120.113 <u>iiii</u>: 17656.788 <u>iii</u>: 17656.788 <u>iii</u>: 27947.224
: 2011/10/0 (6) 幣伊豆 1 A (7) 静岡 3 (93) (7) 静岡 3 (93) (8) 绕津A (99)	12/1 (1~2013/11), (1990333)→御 12/1 0811)→焼津A(12/1 0810)→餅前崎	/03 JS 804 A (0911	3 5T (091178) 3 非距) 3 3 78) 相	料重 唯 臣離	5 5 5		7) 	1		· 13	3/1 3/1		3		5		7	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 <u>b</u>: 51120.111 <u>b</u>: 17656.78 <u>b</u>: 17656.78 <u>b</u>: 27947.23
11 12 13 13 13 13 13 13 13 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	・12/1 11~2013/11, (99038) 一部 ・12/1 ・12/1 ・12/1 ・12/1	/03 JS 約時 A(990840)	3 5T 001178) 3 利臣/ 3 78) 相 3 3	斜距 距離	5 5 5 5		7)))))			· 13	3/1		3		5		7 7 7 7 7	۵ ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا ا	 ii: 51120. 113 iii: 17656. 780 iii: 17656. 780 iii: 27047. 23
11 (7) 静岡3(93 (1) (3) 京伊夏12 (7) 静岡3(93 (1) (8) 残津A(99) (1) (1)	·12/1 11~2013/11, (0900338)→御 ·12/1 0840)→銀市橋 ·12/1 ·12/1	/03 JS 約時 A (990840) A (0911	3 (091178) 3 利亜) 3 78) 有 3	斜距 距離	5 5 5 5		7	······································)))))			· 13	3/1		3		5		7	8 基準 5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 iii : 51120. 112 iiii : 17656. 786 iii : 17656. 786 iii : 27947. 224
11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	・12/1 11~2013/11, 4、(990838)一切 ・12/1 081)一焼津A(081)一焼津A(12/1 12/1 12/1 12/1	(03 JS 町崎 A (990840) 	3 5T 091178) 3 利臣) 3 78) 和 3 利臣)	斜距 () () () () () () () () () ()	5 5 5 5 5		7) 	1	1	is: ۱۹۰۰ - ۲۹۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰ - ۲۹۰۰	3/1 3/1		3		5		7	۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲	 <u>iii</u>: 51120.111 <u>iiii</u>: 17656.788 <u>iiii</u>: 27947.234 <u>iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii</u>
2011/10/0 (6) 南伊豆 1 / 1 1 (7) 静岡3 (9) 1 (8) 使津A (9) 1 (9) 戸田8 (05	・12/1 11~2013/11/ (990333)一部 ・12/1 12/1 0840)一部前崎 ・12/1 1144)一西伊豆	(03 JS 町崎 A (990840) 	3 3 3 44 3 3 44 第 4 4 1 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	斜距	5 5 5 5		7) 	1		·13	3/1 3/1		3		5		7	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 <u>ii</u>: 51120.1112 <u>iii</u>: 17656.780 <u>iii</u>: 27947.234 <u>iii</u>: 27947.234 <u>iii</u>: 21591.123
2011/10/0 (6) 南伊豆 1 / (7) 黔岡 3 (93) (7) 黔岡 3 (93) (7) 黔岡 3 (93) (9) 戸田 8 (05)	・12/1 11 ~ 2013/11/1 (1990338) 一御 12/1 0810) 一焼津A(12/1 0840) 一御前純 12/1 12/1 12/1	/03 JS 前崎 A (990840)	3 3 3 3 3 78) 和 3 和語目 3 和語目	名 距 離 職	5 5 5 5		7))))))			· 13	3/1 3/1 3/1		3		5		7	۲ ۳ ۲ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳ ۳	 iii : 51120. 112 iiii : 17656. 786 iiii : 17656. 786 iiii : 27947. 234 iiii : 21947. 234 iiii : 21591. 123
1 2011/10/0 (6) 南伊豆 1 (7) 静岡 3 (3) (8) 终津A (99) (8) 终津A (99) (9) 戸田 8 (05) (9) 戸田 8 (05)	・12/1 11~2013/11, 4 (99033) 一御 ・12/1 081) 一後津A(・12/1 0840) 一部前続 ・12/1	/03 JS 前崎 A (990840)	3 5T (091178) 3 相距/ 3 3 44距/		5 5 5 5		7					· 13	3/1 3/1		3		5		7	8 8 9 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 iii : 51120. 113 iii : 17656. 788 iii : 17656. 788 iii : 27947. 238 iii : 27947. 238 iii : 21591. 123 iii : 21591. 123
1) 2011/10/0 (6) 幣伊至1 = 11 11 (7) 静岡3(93) 11 (8) 快速A (99) 11 11 (9) 戸田島(05) 11	·12/1 11~2013/11, (990333)一個 ·12/1 081)一後津A(·12/1 081)一後津A(·12/1 ·12/1 ·12/1	(03 JS (03 JS (03 JS (04 J) (04 J) (04 J) (05 J)	3 5T (091178) 3 新語月 3 3 和語月 3 3 3	斜距 辑 程	5 5 5 5 5		7						3/1 3/1		3		5 5 5 5 5		7	2 (1120. 112 1120. 112 117656. 786 117656. 786<
2011/10/0 (6) 附伊夏1 / 1 (7) 韩闻3 (93 (8) 经津A (99 (9) 戸田名 (05 (9) 戸田名 (05 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	・12/1 11~2013/11, 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 11/1 1	/03 J5 前時 A (990840)	3 5T 0091178) 3 非距) 3 78) 和 第 3 3 3 3	科臣 唯 臣離 唯	5 5 5 5 5)))))))))			· 13	3/1 3/1 3/1		3		5 5 5 5 5 5		7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 第 3 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 ii: 51120.112 ii: 17656.788 ii: 17656.788 ii: 27947.23 ii: 21591.122 ii: 21591.122
1 2011/10/0 (6) 常伊至14 1 (7) 静岡3(83 (7) 静岡3(83 1 1 (8) 焼津A (99 1 1 1 (9) 戸田8(05 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	・12/1 11 ~ 2013/11, (199033) 一部 ・12/1 081) 一税津A(・12/1 ・12/1 ・12/1 1144) 一西伊豆 ・12/1 ・12/1 51144) 一西伊豆	/03 JS 約時 A (990840) (93085)	3 5T 0091178) 3 非語 3 78) 和 第 第 第 第 第 90838)	斜距 距離 度 約距 月	5 5 5 5 5 5		7)))))))			· 13	3/1 3/1 3/1		3		5 5 5 5 5		7	8 第 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	 iii : 51120. 113 iiii : 17656. 786 iiii : 27047. 234 iiii : 21091. 122 iiii : 21591. 123 iiii : 21591. 123
 2011/10/0 (6) 奈伊至1 A 11 (7) 静岡3 (93) (9) 伊爾6 (05) (9) 伊爾6 (05) (10) 严爾6 (05) (10) 严爾6 (05) 	・12/1 11~2013/11, 13、0990339)一脚 ・12/1 0810)一級承入(・12/1 0840)一脚前崎 ・12/1 1144)一面伊豆 ・12/1 1144)一面伊豆	(93 JS βηθΑ A (0911 (93085) (93085) Σ 1 A (9	3 5T 0091178) 3 新華 3 78) 料 4 年 5 78) 料 4 年 5 78) 料 4 年 5 7 8) 料 4 年 5 7 8) 料 4 年 5 7 8) 料 5 7 8) 7 8) 7 8) 7 8) 7 8) 7 8) 7 8) 7	新臣	5 5 5 5 5								3/1 3/1 3/1		3 3 3 3 3		5		7 7 7	8 第 2 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	H .5120 11. H .5120 11. H .17565 78 H .27647 23- H .27
1 2011/10/0 (6) 常伊至14 11 (7) 静岡3(03) 11 (8) 技承本(99) 11 (9) 戸田8(05) 11 (10) 戸田8(05) 11 (10) 戸田8(05) 11	・12/1 11~2013/11,1 (3 (990333) 一部 12/1 312/1 312/1 312/1 114() 一語伊豆 114() 一語伊豆 114() 一語伊豆	/03 JS	3 5T 091178) 3 44E/ 3 78) #/ 44E/ 3 44E/ 3 44E/ 3 5 90838)	科连 昭 昭 昭 昭 昭 昭 昭 昭 昭 昭 昭 昭 昭	5 5 5 5 5 5 5				3 3 3 3 3 3 3 3 3 3			·13	3/1 3/1 3/1		3		5 5 5 5 5 5 5		7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	 III : 5120 11. III : 5120 11. III : 17656. 786 III : 17656. 787 III : 17666. 787 <
2011/10/0 (6) 常伊夏1 A 1	・12/1 11 ~ 2013/11, (2990335) 一部 「2/1 の81) 一続津 A (の81) 一続津 A (「2/1 の81) 一続津 A (「2/1 いまた) 一部前続 「12/1 の81) 一読伊室 「12/1	(03 JS β) (θ A (0911) (93085) Ε 1 A (9	3 5T 091178) 3 利田川 3 利田川 3 利田川 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	料距 健 単 単 単 単 単 単 単 単 単 単 単 単 単	5 5 5 5 5 5		7 7 7 7 7								3		5		7	8年基 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	 #: 5120.11 #: 17656.78 #: 27947.22 #: 21991.12 21991.22 #: 31233.02

第 30 図 駿河湾周辺 GNSS 連続観測点観測結果

Fig. 30 Results of continuous GNSS measurements around the Suruga Bay.

駿河湾周辺 GNSS連続観測時系列 (3)

比高変化グラフ

1) 119 100 33(930	81)→P⊞B(051144)	比高						ł										ł	3	5準値:	12.570
	-		ينعني	-	مدما	منبع	مزنته	الإحجام			يمنحه	يسبع	~~~	ديسيا	~~~~	1	-				-	-
								• • •		••••	•••					- •					• •	
11	12/1		3		5		1		9	1	1	. 1	3/1		3		5		7		; 9	1
2)静岡3(930	81)→西伊豆(93085)	比高																	¥	準値:-	10.233
					<u> </u>			-													×	
Sector Sector				ليدادر		÷,		- -	20.20	~~~		, viii					خجك	~~~~				~~
							ļ							ļ					-	÷		
11	12/1		3		5		/		9	1	1	.1	3/1		5		2		'	,	,	1
3) 戸田内(051	144)→侍津A	(990840	0 11:38																	ж	激励・-	30 428
		-			•				<u>t</u>											+		
متمجمهنيتهم	www.		-	بهيها		برزج	1	4.	العراجة	هنزفراج	, internet	-	-	-		-	ad a.	teries.	-	لنهنها	in.	4.44
			ļ																• •			
11	12/1		3		5		7		9	. 1	1		3/1		3		5		1		9	1
1) 戸田日(051	144)→御前崎	A (0911	78) H	;高																3	5準值:	13.929
			l																			
	and the second s	-				سنده	×4,7	Ç M	7.7	14 - Adda						100	-	-				
	12/1		÷		F							· .	2/4						7			
	12/1		2				,		,				3/1		,		,		'		,	
) 焼津A(990	840)→南伊豆	1 A (99	0838)	比高																3	5準値:	56. 832
òò					6																	
			-	بينانب	-	-	-	سنع	بننهوا	-	-			محيحه	بند ند	سجم	-	, with	مرينكم	-	خمزنا	ربيدادي
			1						•										1			
			-	-	-	-	-						3/1				5	-	-		9	1
2011/10/01	~2013/11	/03 JS	3 T		5		1		a				.,.						,		-	
2011/10/01 南伊豆1A	~2013/11	/03 JS 前崎A(3 T 091178)	比高	5		7										-			<u>#</u>	準值:-	12. 473
011/10/01 南伊豆1A	~2013/11, (990838) →∰	/03 JS 前崎A (3 T 091178)	比高	5		, 		2844	~~~					~~~					****	準值:	12. 473
011/10/01 南伊豆 1 A	~2013/11, (990838)	/03 JS 前崎A ()	3 T 091178)	比高 w jt	5		7	1	, ,						~~~~~	-	- 	<u>م</u> بد		****	季值:	12. 473
2011/10/01 前伊豆1A	~2013/11, (990838) →##	/03 JS 前崎A (3 (T 091178)	比高	5		7		9 9 9		بر المربع ۱		200 2 000		~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~			~~	7	# ****	準值:	12. 473;
2011/10/01 前伊豆1A	~2013/11, (990838)	/03 JS 前崎A ()	3 T 091178) 3	此高	5		7 7		9 2 4 4 4 4			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Jolga 3/1			سرنينا ا	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , 	~~~	7	****	季值:	12. 473
2011/10/01 市伊豆1A 11 11 11	~2013/11. (990838)→御 ·12/1 81)→狭津A (/03 JS 前崎A (990840)	3 (T 091178) 3 止高	此高	5		7		9	2000		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	2013-0 3/1		~~~				7	# ****	季值:	12. 4731
2011/10/01 南伊豆1A 11 静岡3 (930	12/1 ~2013/11. (990838) → łaj `12/1 81) → śł:łk A (/03 JS 前崎A (990840)	3 T 091178) 3 比高	此高	5		7		9			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1		~~~~		2 2 2 2		7	<u>*</u>	季值: 季值:	12. 473
011/10/01 南伊豆1A 11 静岡3(930	12/1 ~2013/11, (990838) →89 12/1 81) →8:# A (/03 JS 前崎A (990840)	3 (T 091178) 3 止高	止高	5		7				****	· · · · ·	8/1		~~ ~ ~				7	# *****	準值: 準值:	12. 473
2011/10/01 南伊豆1A 11 静岡3 (930	12/1 ~2013/11, (990838)→御 12/1 81)→焼津 A (12/1	/03 JS 前崎A (990840)	3 (T 091178) 3 此高 3	比高	5		7		9 9 9 9			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1				5		7	*	季值:	12. 473) 12. 473) 17. 859)
2011/10/01)前伊豆1A 11)前同3(930 11	12/1 ~2013/11, (990838) →## 12/1 12/1 12/1	/03 JS 前崎 A (i	3 T 091178) 3 止高 3	止高	5		7		9	1	1 1	·	3/1			5	2 2 2 2 2 2 3		7	# ****	準値 :	12. 4731
2011/10/01) 南伊豆1A 11) 静岡3(930 11) 静岡3(930	12/1 ~2013/11, (990838) →御 12/1 31) →焼津 A (12/1 840) →御前崎	/03 JS 前崎A ((990840)	3 IT 091178) 3 比高 3 3 78) 出	上高	5		7		9	1	1 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1				5		7		章道:	12. 4731
2011/10/01) 南伊豆 1 A 11) 静岡 3 (930	12/1 ~2013/11, (990838) 一個 12/1 81) 一统津 A 12/1 81) 一统津 A	/03 JS 前峰A (990840)	3 (T 091178) 3 比高 78) 出	此高	5		7		9	1	1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1 3/1	······································		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5		7		梁道:	12. 4731
2011/10/01 南伊豆1A 11 時間3(930	12/1 ~2013/11, (990838) →御 ·12/1 81) →焼津 A (·12/1 ·12/1 ·12/1	/03 JS 前峰A (990840)	3 T 091178) 3 此高 78) 出		5		7		9			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1 3/1				5 5 5		7	± ••••••	季道:	12. 473,
011/10/01 南伊豆1A 11 時間3(930 11 焼津A(990	12/1 ~2013/11, (990338)→例 ⁻ 12/1 81)→焼津A(/03 JS 前崎A (990840)	3 (T 091178) 3 止高 78) 出	止高 	5		7		9	1		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1 3/1						7		寨值:	12. 473, 13. 493, 494 17. 859, 1 144. 358, 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
2011/10/01) 南伊豆1A) 前伊豆1A) 静岡3 (930)) 恭津A (990) 11	12/1 ~2013/11, (990338) →御 12/1 81) →挑准 A (12/1 840) →御前崎	/03 JS	3 (T 091178) 3 比高 78) 日 3 3		5		7		9	1		·	3/1 3/1	······································			5		7		특值:	12. 473
2011/10/01) 南伊豆1A 11) 静岡3 (930	12/1 ~2013/11. (990838) →御 12/1 81) →佛津A(12/1 12/1 12/1 12/1	/03 JS	3 T 091178) 此高 3 78) 出		5		7		9	1	- <i>fyult</i> 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1 3/1	······································			5		7		等值:	12. 4731
2011/10/01) 南伊豆1A 11) 静岡3 (930 11) 黄田名 (980 11) 丁田日 (051	12/1 ~2013/11, (990838) 一個 ⁻ 12/1 81) 一佛津 A (-12/1 840) 一個前崎 -12/1 12/1	/03 JS 前峰A(990840) 	3 T 091178) 北高 3 北高 北高	土高 	5		7 7 7 7 7 7		9	1		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1 3/1 3/1				5 5 5		7		集道:	12. 4731
2011/10/01 南伊豆1A 11 静岡3 (930 11 11 11 11 11 11 11	12/1 ~2013/11, (990838) →御 12/1 81) →焼津 A 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1	/03 JS 前峰A(990840) 	3 IT 091178) 3 比高 78) 出高 北高	土高 	5		7 7 7 7 7 7	2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 200	9 9 9 9 9		- 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1						7		業道:	12. 473; 1. 44. 358; 1. 22. 804;
2011/10/01 南伊豆1A 	12/1 ~2013/11, (990838) 一個 12/1 81) 一提准A (12/1 840) 一提前确 12/1 12/1	/03 JS 前時A (0 990840) 	3 17 091178) 3 止高 78) 止高 3 北高 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	上高 	5 5 5 5		7 7 7 7		9 9 9 9 9		- 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1				5		7 7 7 7		準道:	12. 473; 1. 17. 859; 1. 17. 859; 1. 17. 859; 1. 17. 859; 1. 12. 10; 1. 12; 1. 12. 10; 1. 12. 10; 1. 12. 1
2011/10/01) 前伊豆1A 11 1) 静岡3 (930 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1) 1)	12/1 ~2013/11, (99038) →御 12/1 81) →洗涤A(12/1 840) →御前嶋 12/1 12/1 12/1	(93085)	3 091178) 3 此高 3 比高 3	上高 	5 5 5 5 5		7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7		9	میند ۱ ۱	- 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1				5		7		寨道:	12. 4731
1 1011/10/01 100	12/1 ~2013/11 112/1 112/1 112/1 112/1 112/1 112/1 112/1 112/1 112/1	(03 JS minite A (990840) A (0911 (93085) (93085)	3 ····································	止高 	5		7 7 7 7 7 7		9		- 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1				5 5 5 5 5 5		7		業道:	12. 4731 1 17. 859 44. 358 22. 8041
1 10011/10/01 10	12/1 ~2013/11 (1990338) - 田 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/	/03 JS 前峰A (990840) (93085)	3 IT 091178) 止高 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	止高 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	5		7 7 7 7					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1 3/1 3/1				2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		7 7 7 7		準道:	12. 4731
10011/10/01 #(PE1 A 11 11 ###3 033 11 ###4 092 11 ###4 092 11 ###5 092 11 ###5 092 11 ###5 092 11 ###5 0 000 11 ###5 0 000 11 ###5 0 000 11 ###5 0 000 11 ###5 0 000 11 ###5 0 000 11 ###5 0000 11 ###5 0000 ###5 0000 ###5 0000 ###5 0000 ###5 0000 ###5 0000 ###5 00000 ###5 0000000000000000000000000000000000	12/1 ~ 2013/111 (190033) 一册 12/1 31) 一税連 4 (12/1 12/1 (14) 一元伊亚 12/1 (14) 一元伊亚	/03 JS 前峰A (990840) (93085)	3 IT 091178) 世志高 3 世志高 3 世志高 3 90838)	此高 高 此高	5 5 5 5 5		7 7 7 7 7			······································		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1				5		7 7 7 7 7		等值:	12. 473
1 1011/10/0/0 R/P I A 11 11 11 11 11 11 11 11 11 1	12/1 ~ 2013/111 (1996233) - 助 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1	/03 JS δ144 A (0 990840) 900850) 9008500 90085000 90085000 900850000000000000000000000000000000000	3 IT 091178) 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	此高 末 此高	5 5 5 5 5		7 7 7 7 7			······································		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3/1 3/1				5 5 5 5 5 5 5 5		7 7 7 7		等值:	12. 473
1 1011/10/01 1017/10/02 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	12/1 ~ 2013/111 (190033) 一朝 「12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1 12/1	/03 JS	3 IT 091178) 3 比高 3 北高 3 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	比高 	5 5 5 5 5		7 7 7 7 7 7 7 7 7			······································		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		7 7 7 7		赛值:	12. 473

第 31 図 駿河湾周辺 GNSS 連続観測点観測結果

Fig. 31 Results of continuous GNSS measurements around the Suruga Bay.

御前崎長距離水管傾斜計月平均(E-W)

長期的な東側隆起の傾向が見える.



(年)

第32図 御前崎長距離水管傾斜計による傾斜観測結果

Fig. 32 Results of tilt observation measured by long water tube tiltmeter at Omaezaki.



第33図 御前崎長距離水管傾斜計及び切山長距離水管傾斜計による傾斜観測結果

Fig. 33 Results of tilt observation measured by long water tube tiltmeter at Omaezaki and Kiriyama.



第34図 御前崎地中地殻活動監視装置による連続観測結果(観測点概観)

Fig. 34 Results of continuous measurements of tilt and strain in the Omaezaki deep borehole (General view of observation site and sensor).



第35図 御前崎地中地殻活動監視装置による連続観測結果(日平均値)

Fig. 35 Results of continuous measurements of tilt and strain the Omaezaki deep borehole (Daily mean value).

御前崎地中地殻活動観測施設による水平ひずみ及び傾斜ベクトル (観測点名:御前崎下岬)



- 第36図 御前崎地中地殻活動監視装置による連続観測結果 (水平歪および傾斜ベクトル)
- Fig. 36 Results of continuous measurements of tilt and strain in the Omaezaki deep borehole (Horizontal strain and tilt vector).

御前崎における絶対重力変化 Absolute Gravity Change at Omaezaki

国土地理院·東京大学地震研究所 Geospatial Information Authority of Japan (GSI)・ Earthquake Research Institute, University of Tokyo (ERI)

[1] はじめに

駿河湾地域の重力変化の監視を目的として、国土地理院(GSI)と東京大学地震研究所(ERI)は、御 前崎市下岬において繰り返し絶対重力測定を実施している.今回は2000年1月から2013年9月ま でに行った測定について報告する.最新の観測は9月2日~9月5日である。

[2] 測定について

測定地は、国土地理院・御前崎下岬地殻活動観測場内にある御前崎基準重力点(OMZ-FGS)である. 絶対重力計は、Micro-gLaCoste 社製 FG5(GSI:#104, #201, #203, ERI:#109, #212, #241)である. 図1に測定結果を示す. ばらつきが大きいものの<u>御前崎基準重力点の重力値は増加傾向</u>である. 加藤&津村(1979)の手法で国土地理院が求めた御前崎検潮所の沈降速度は、8.0mm/年である. こ の沈降速度から期待される重力変化率に比べ、実測値から推定した重力変化率は、約半分程度であ る。

沈降速度から期待される重力変化率と、実測値から推定した重力変化率
 フリーエア勾配(0.003mGal/cm)を仮定した重力変化率:約0.0023mGal/年
 ブーゲー勾配(0.002mGal/cm)を仮定した重力変化率
 :約0.0016mGal/年
 実測値から推定した重力変化率
 :約0.0012mGal/年



第 37 図 御前崎における絶対重力変化 Fig. 37 Absolute gravity change at Omaezaki.



水平変動速度(1997年1月~2000年1月)

第38図 東海地方の水平地殻変動速度

Fig. 38 Horizontal velocity vectors of crustal deformation in the Tokai region.



東海地方の水平地殻変動【固定局:白鳥】速報解

第39図 東海地方の地殻変動 東北地方太平洋沖地震後の水平変動最新3ヶ月

Fig. 39 Horizontal displacement of crustal deformation for latest three months in the Tokai region after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake.



第40図 東海地方の地殻変動 東北地方太平洋沖地震後の上下変動最新3ヶ月

Fig. 40 Vertical displacement of crustal deformation for latest three months in the Tokai region after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake.



東海地方の水平地殻変動【固定局:白鳥】速報解 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震後3ヶ月ごと

第41 図 東海地方の地殻変動 東北地方太平洋沖地震後3ヶ月ごとの水平変動

Fig. 41 Horizontal displacement of crustal deformation for every three months in the Tokai region after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake.



第42図 東海地方の地殻変動 東北地方太平洋沖地震後3ヶ月ごとの上下変動

Fig. 42 Vertical displacement of crustal deformation for every three months in the Tokai region after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake.



東海地方の地殻変動時系列(2)【固定局:白鳥】

速報解含む 2009/1/1 - 2013/11/2 (11) S 富士宮 2 (96S007)



・2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動の影響は取り除いていない。

第43図 東海地方の地殻変動時系列

Fig. 43 Time series of observed displacement of crustal deformation in the Tokai district (1/2).

第44図 東海地方の地殻変動時系列

Fig. 44 Time series of observed displacement of crustal deformation in the Tokai district (2/2).