

## 8-2 中部・近畿地方の地殻変動

### Crustal Movements in the Chubu and Kinki Districts

国土地理院

Geographical Survey Institute

第1図は、舞阪から浦神までの遠州灘・熊野灘沿岸の験潮場の月平均潮位差グラフである。長期的に見ると、鳥羽、尾鷲に対して紀伊半島南部の浦神が沈降傾向にある。2004年9月5日の地震の影響は潮位データで確認できるほどのものはないと思われる。第2図は加藤・津村の方法によるこの周辺の験潮場の上下変動である。串本が長期的に沈降していたものが、最近2年ほど停滞しているようにも見えるが、1988～89年頃など以前にもそのように見える時期もある。

第3図は中京地方の水準測量結果である。顕著な変化はない。

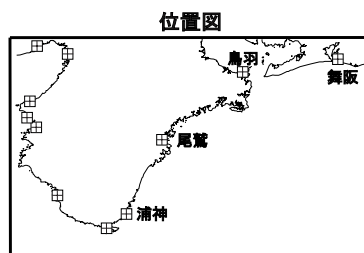
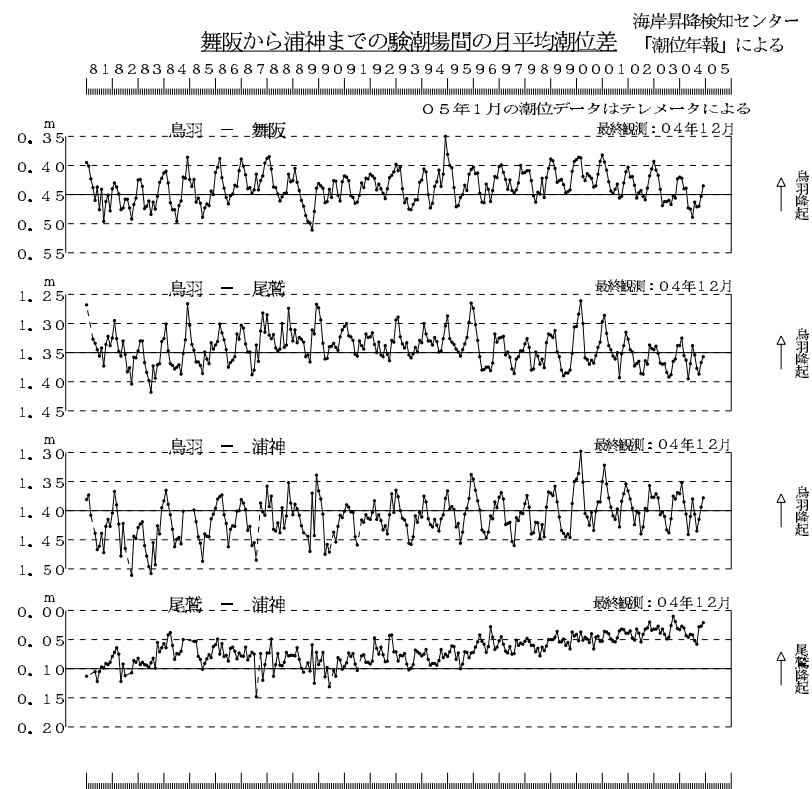
第4図は、紀伊半島東岸の水準測量結果である。今回2005年1～2月の観測では、前回2000年9月から2001年12月の観測と比較して、北側の伊勢市と比較して南側がわずかに隆起の傾向であるが、これは、前回と前々回(1990年)の比較で半島の南側が大きく沈降していたことと異なる傾向である。また、前々回とその前(1983年)の比較でも、新宮市以南の先端側が沈下していたが、今回はその部分もほとんど平坦である。

第5図は志摩半島における水準測量結果である。前回観測が40年近く前である2等水準路線であるため、水準点がありません、傾向をつかむことは難しいが、半島の南側が相対的に下がっているようにも見える。

第6図は紀伊半島における水準点の経年的上下変動をみたグラフである。半島南端に近い4987、4980の水準点は、1985以降沈降に向いていたが今回では停滞している。

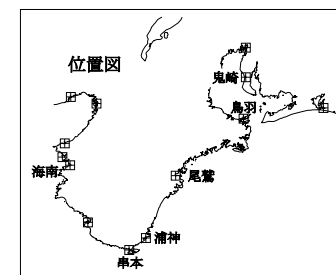
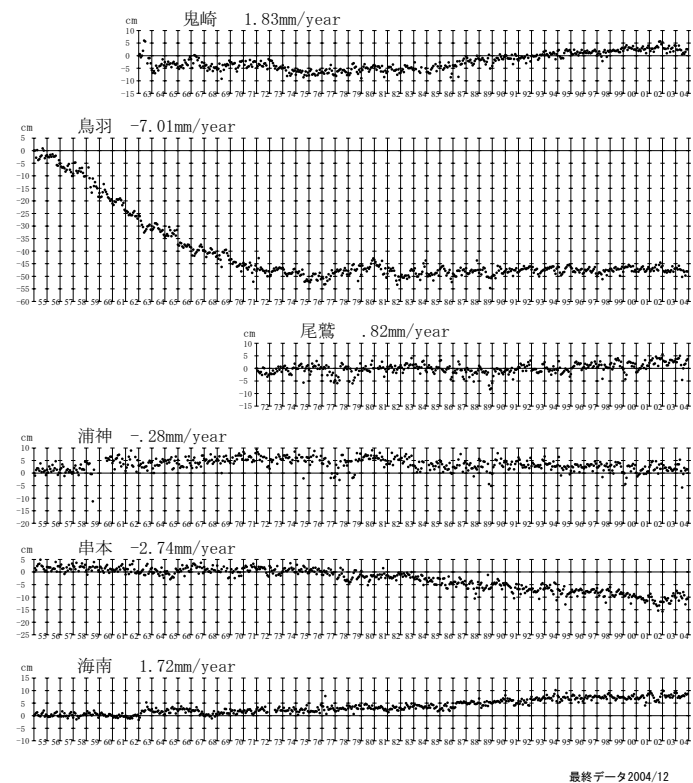
第7～17図は、GEONETによるGPS連続観測時系列グラフでみた2004年9月5日の紀伊半島南東沖の地震活動に関連した地殻変動である。御前崎から串本に至るまでの東海地方沿岸から紀伊半島東岸周辺の観測点について、滋賀県マキノから見た斜距離、水平2成分および上下成分の時間変化をプロットしたものである。第7図は観測点の配置図である。第8図以降上段には斜距離と3成分の生値、下段にはトレンドと年周・半年周を取り除いたグラフを示した。地震直後に余効変動らしき指数関数的に減少する変化が明瞭にみられる点はないが、デトレンドした下段のグラフがわずかに水平になっていない点(志摩など)があり、これが東海の項で説明した長期的余効変動を示しているものと考えられる。

第18図は、串本地区のキャンペーンGPS観測による地殻変動観測結果である。前回は1998年4月であるため、6年半の長期的変化と2004年9月の紀伊半島南東沖地震の影響が混合している。北西-南東圧縮の歪みは両方の影響であると思われる。



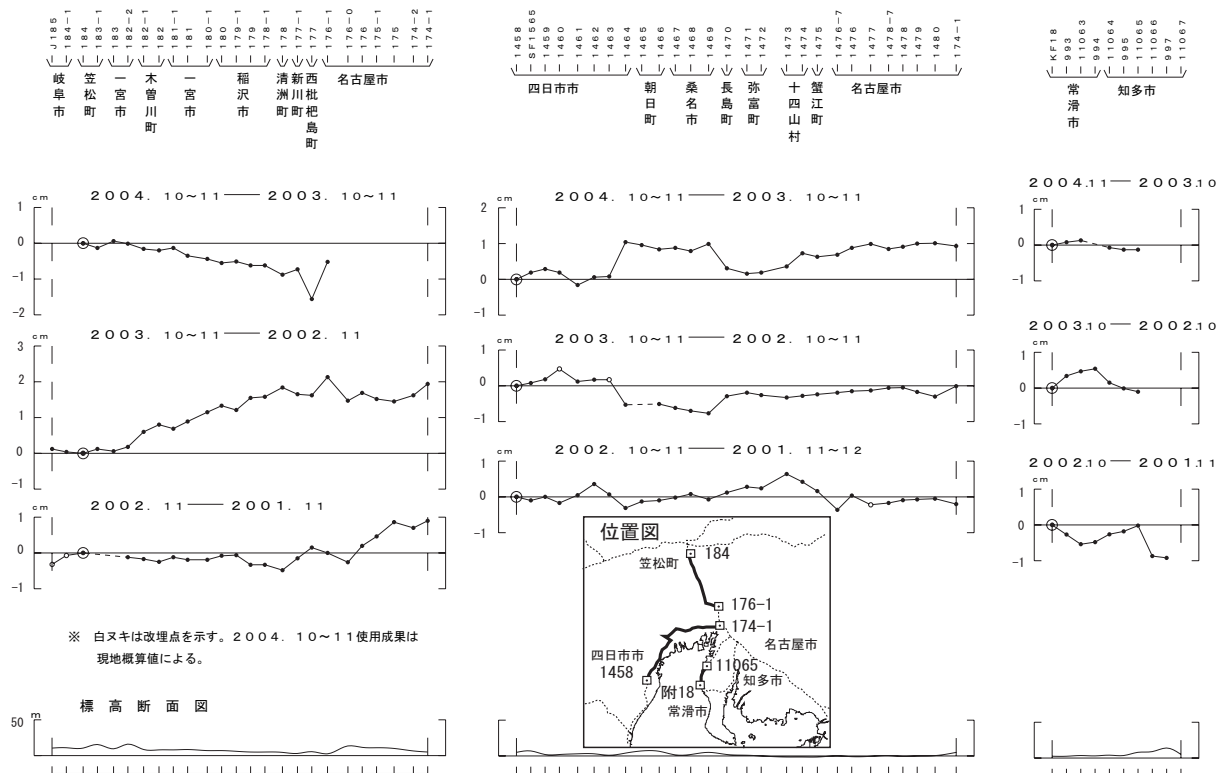
第1図 舞阪から浦神験潮場間の月平均潮位差  
Fig.1 The difference of Monthly Mean Tide Level, between Tidal stations along the Pacific coast from Maisaka to Urugami

加藤&津村（1979）の解析方法による、各験潮場の上下変動



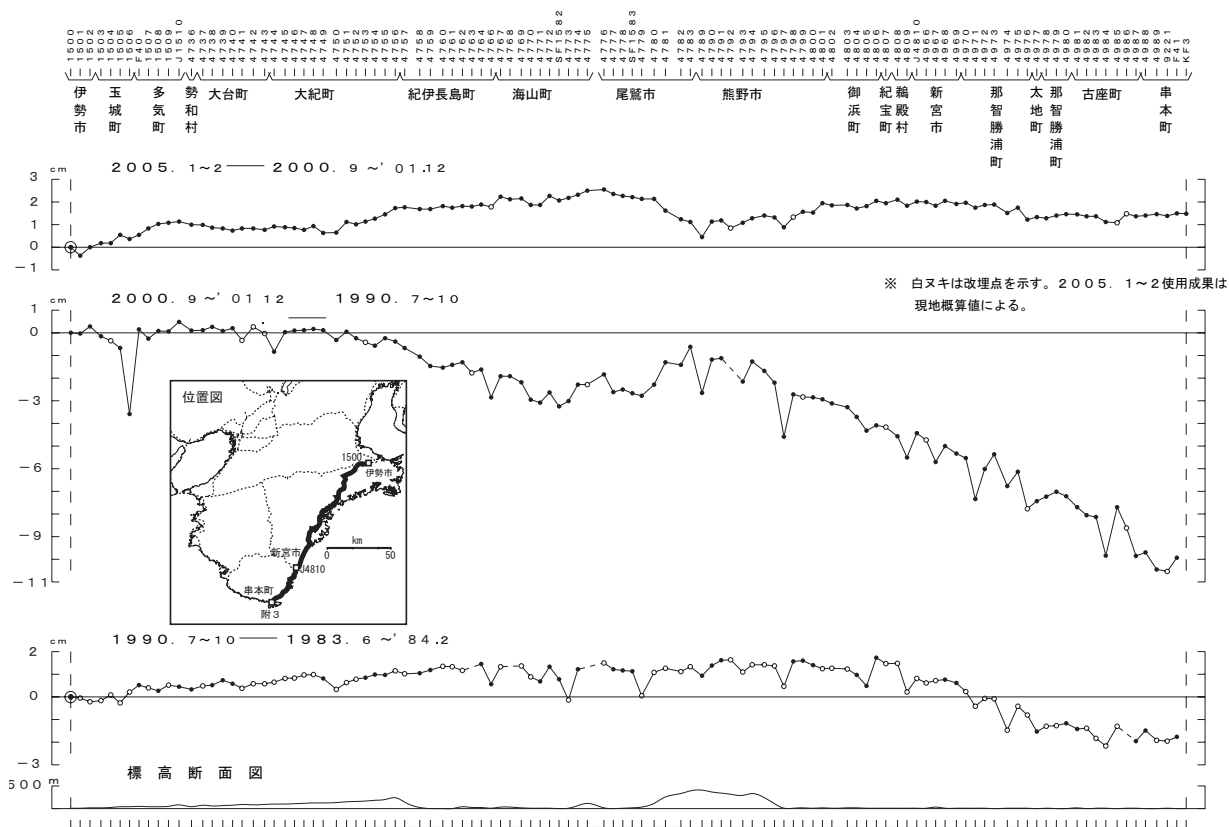
第2図 加藤・津村（1979）の方法による紀伊半島周辺の験潮場における上下変動  
Fig.2 Vertical movements of the tide stations around Kii Peninsula derived with the method by Kato and Tsumura(1979)

# 中 京 の 上 下 変 動



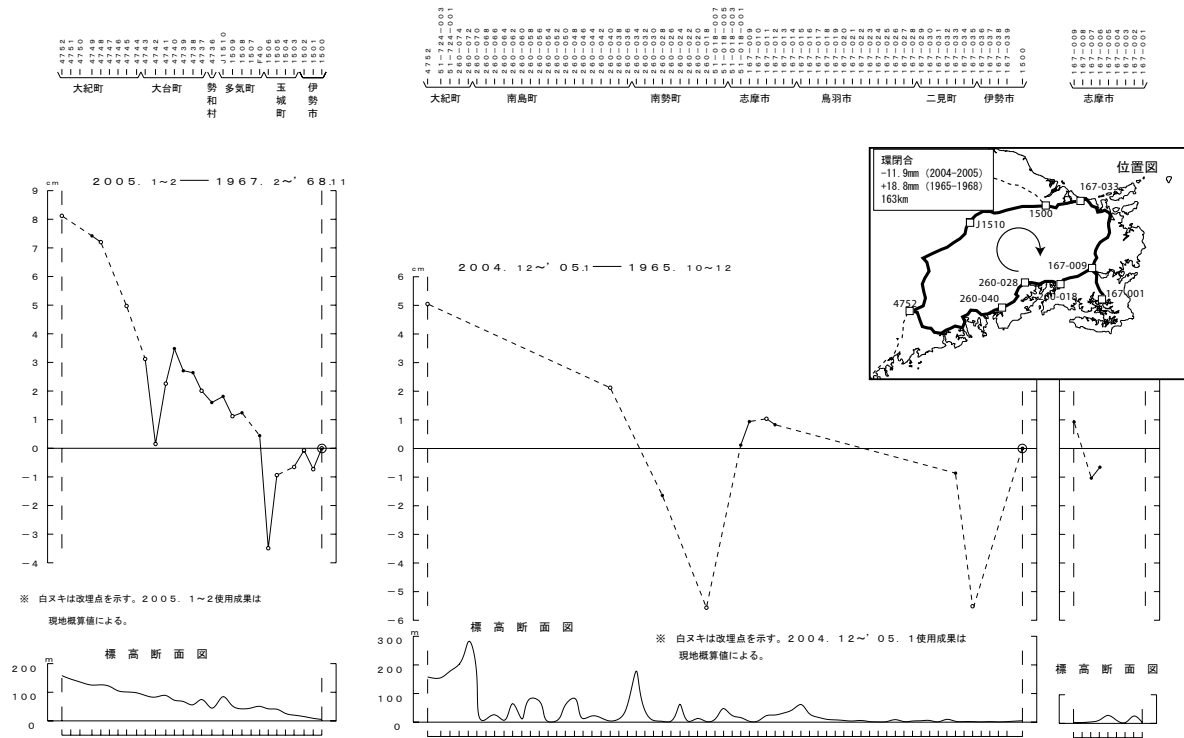
第 3 図 名古屋周辺の水準測量結果  
Fig.3 Results of Precise Leveling around Nagoya

# 紀 伊 半 島 東 側 の 上 下 変 動



第 4 図 紀伊半島東岸の水準測量結果（伊勢市～串本町の路線）  
Fig.4 Results of Precise Leveling along the eastern coast of Kii Peninsula (from Ise city to Kushimoto town)

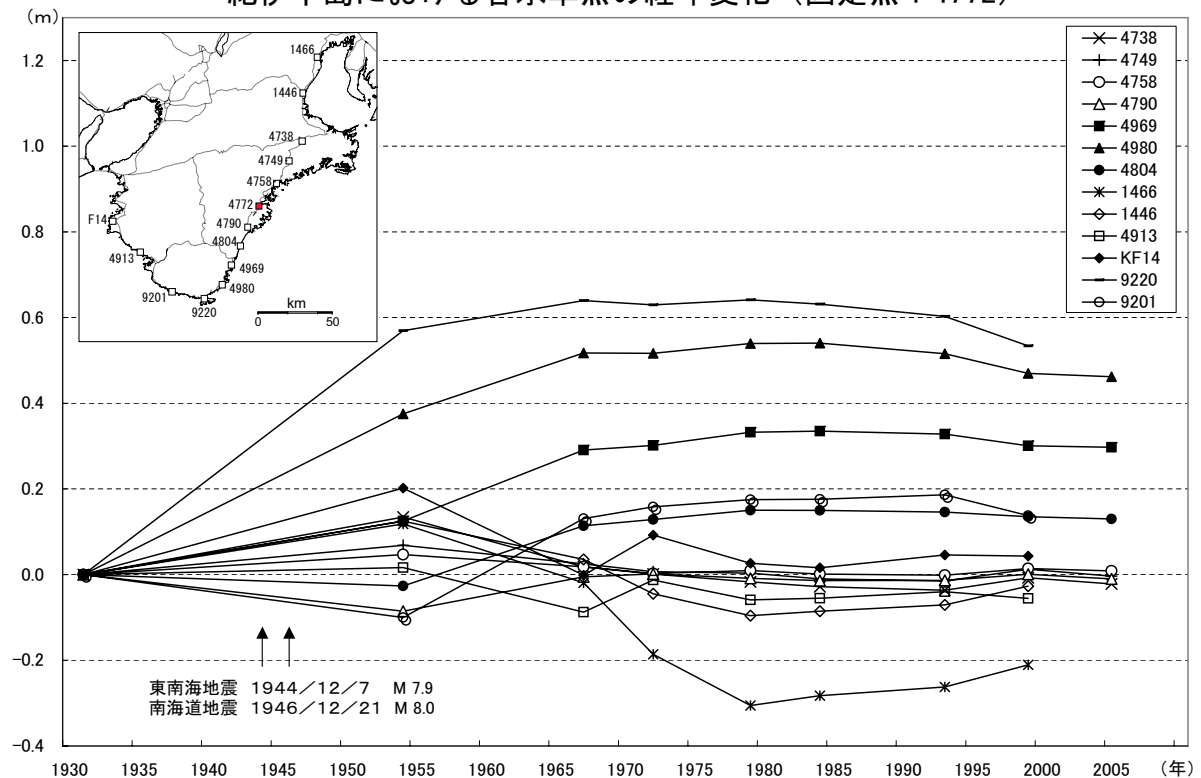
志摩半島周辺の上下変動



第5図 志摩半島周辺の水準測量結果

Fig.5 Results of Precise Leveling around Shima peninsula

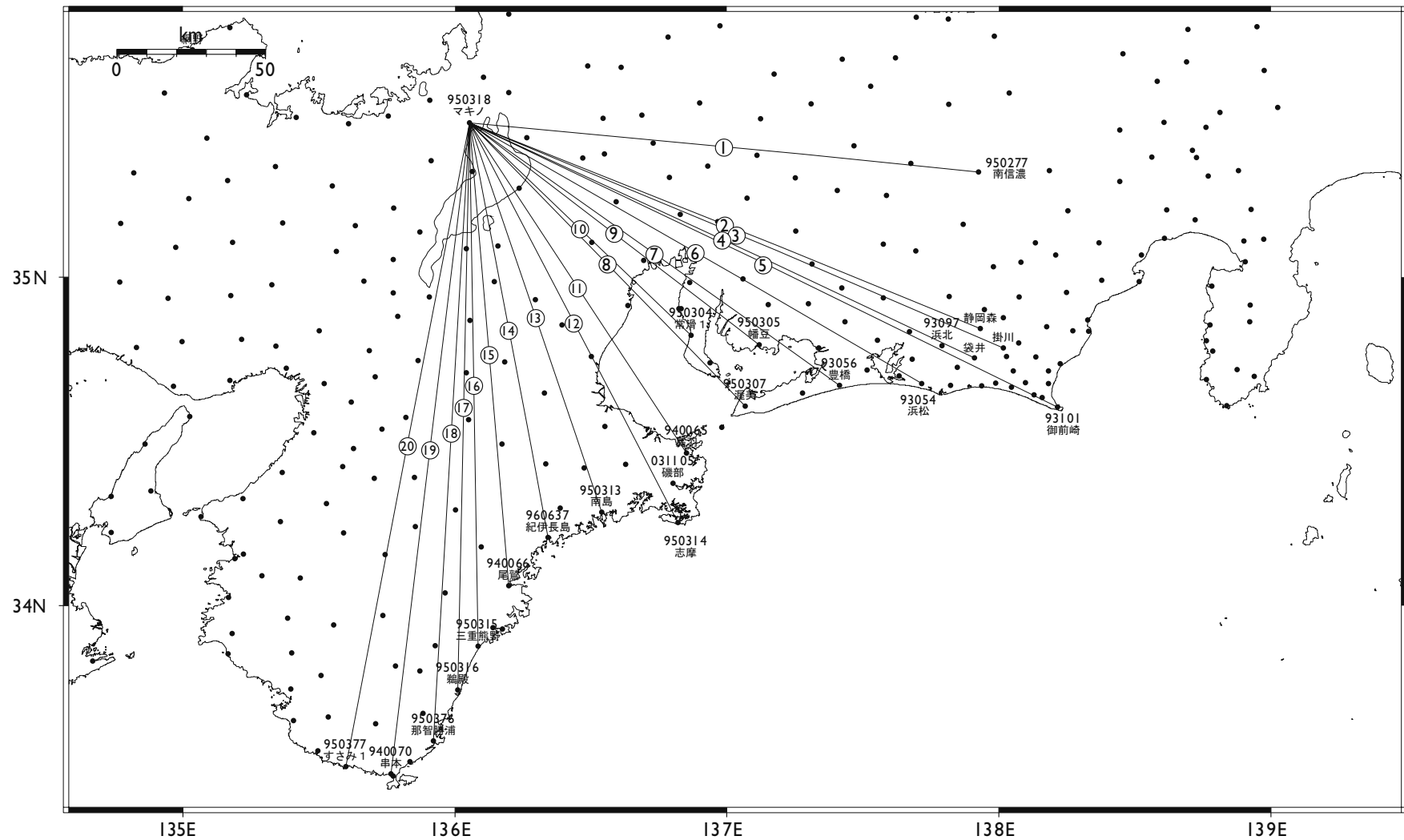
紀伊半島における各水準点の経年変化（固定点：4772）



第6図 水準点4772（海山町）を基準とした紀伊半島沿岸の水準点の上下変動時系列

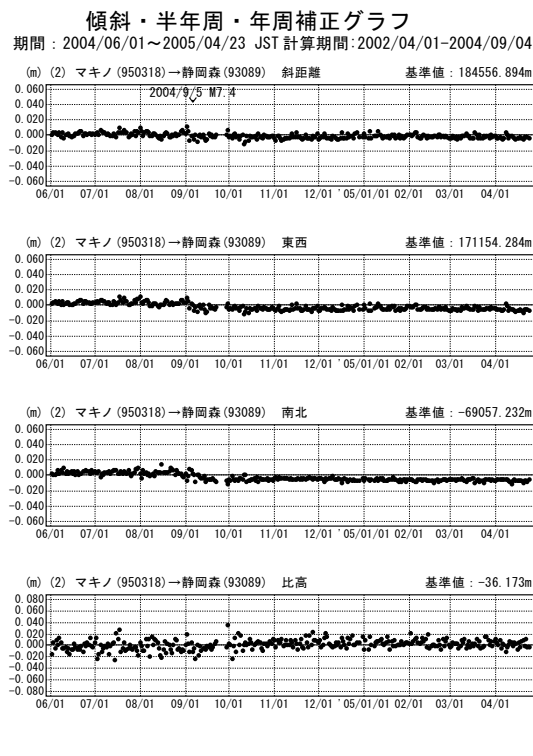
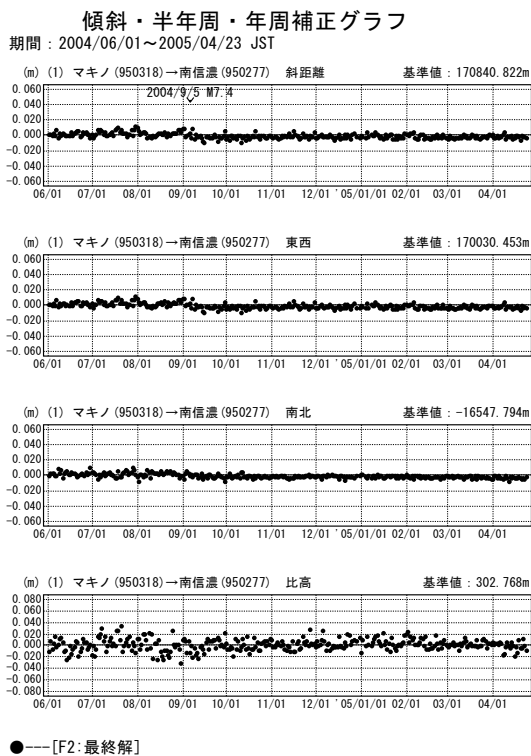
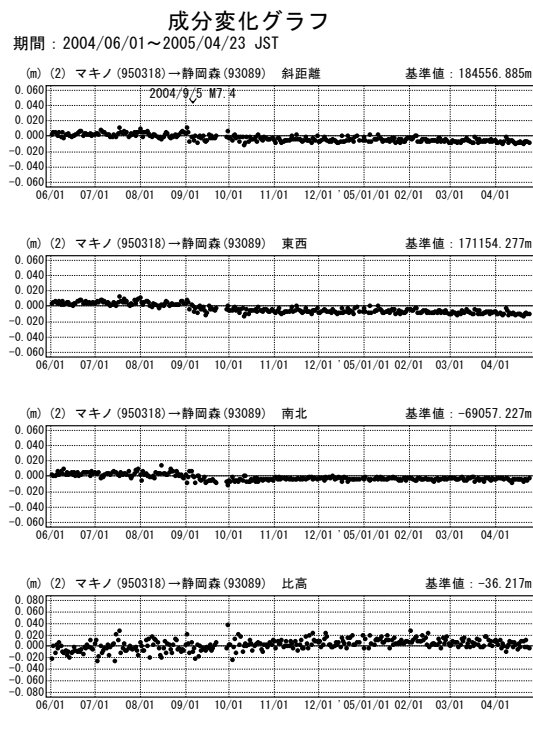
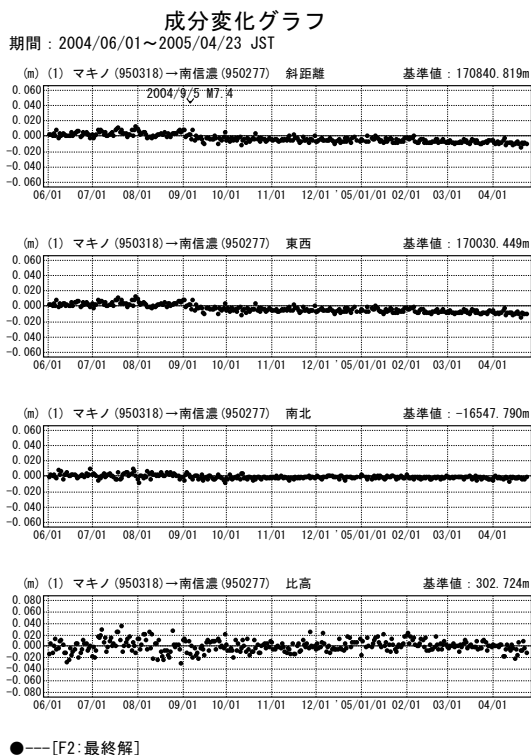
Fig.6 Time series of height change of bench marks along the leveling route on the coast of Kii Peninsula from BM1466(Asahi) to F14(Kainan) referred to BM4772 (Kaizan)

# 紀伊半島南東沖の地震 GPS 連続観測基線図



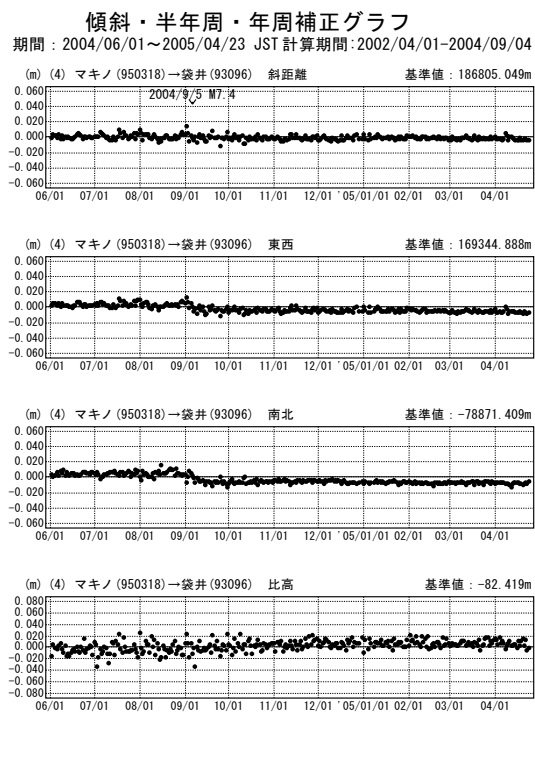
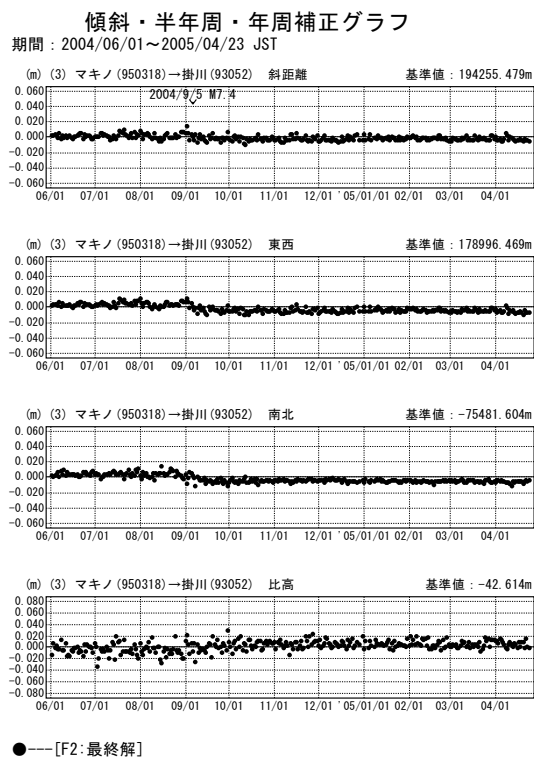
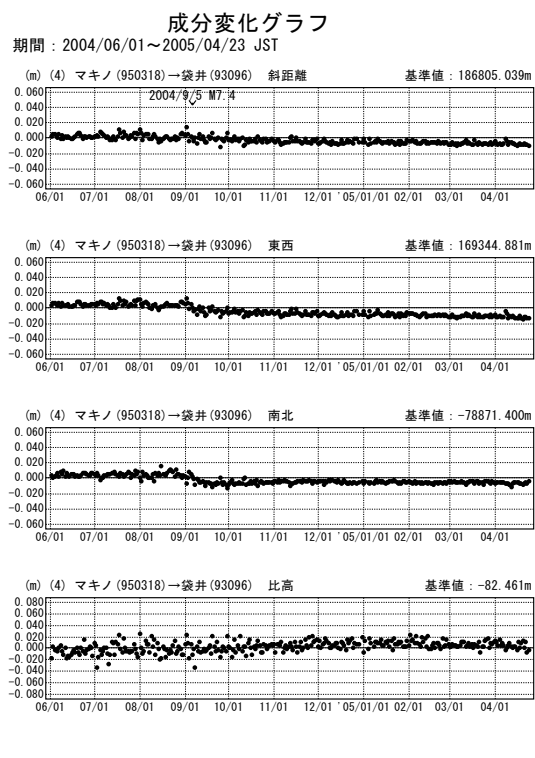
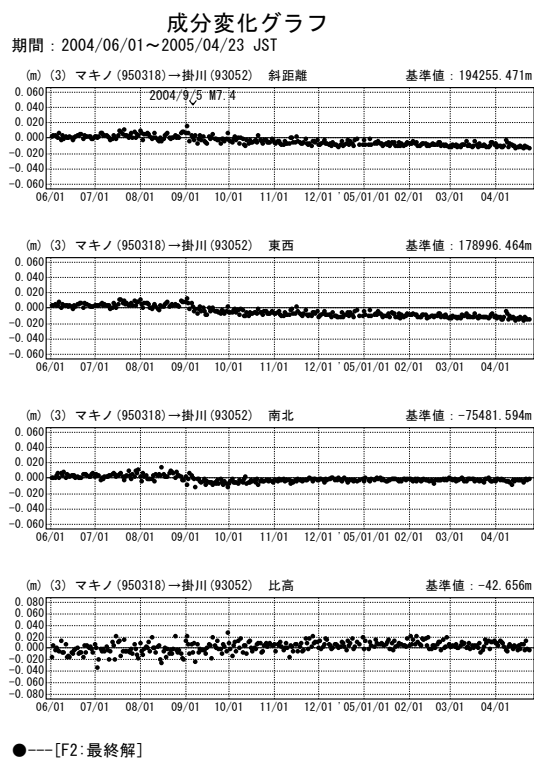
第 7 図 東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果（基線図）

Fig.7 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula (baseline map).



第 8 図 紀伊半島南東沖地震地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

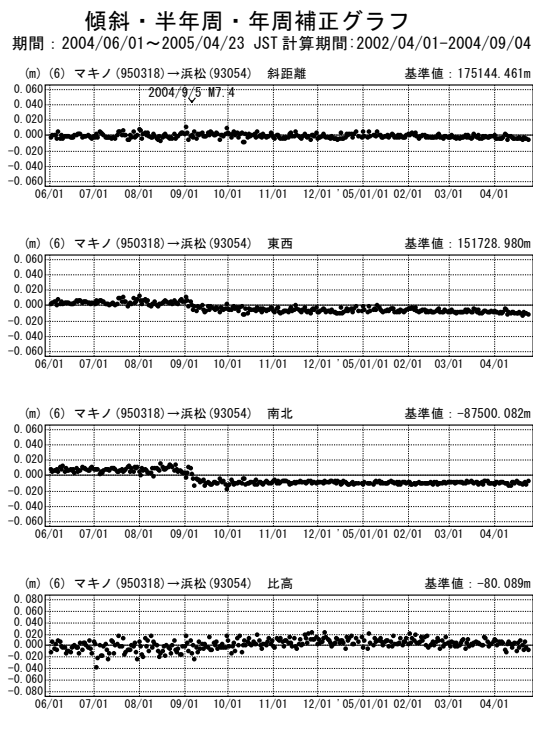
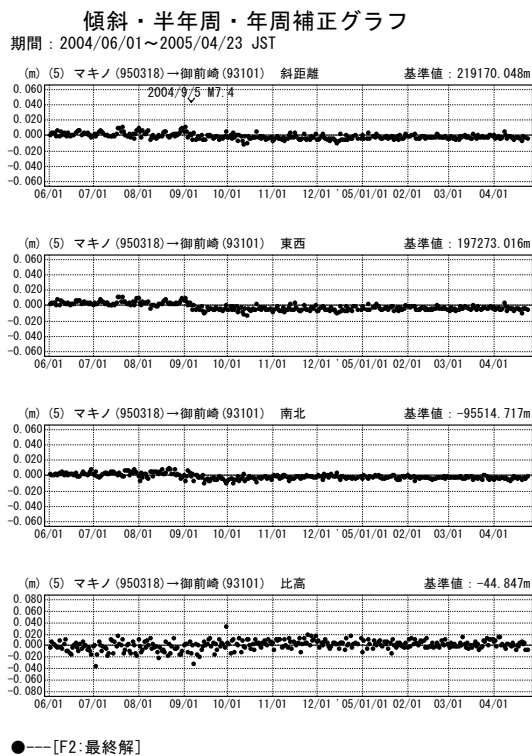
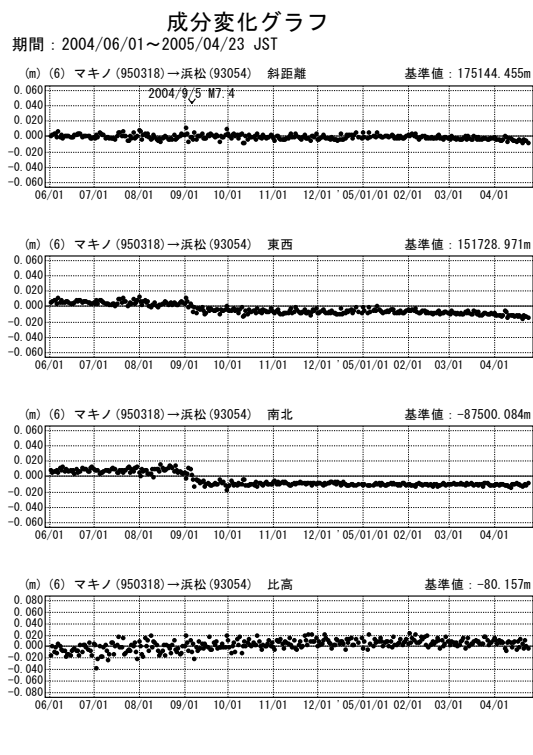
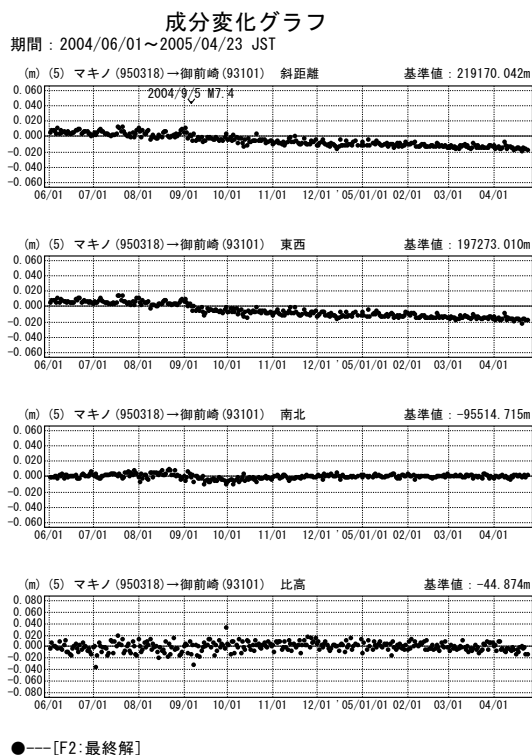
Fig.8 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniar trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino.)



第9図 紀伊半島南東沖地震地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

Fig.9 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing linear trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino.)

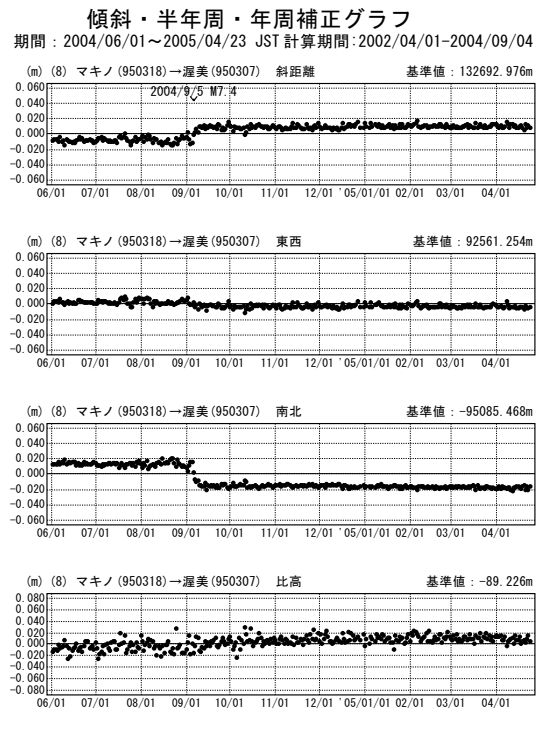
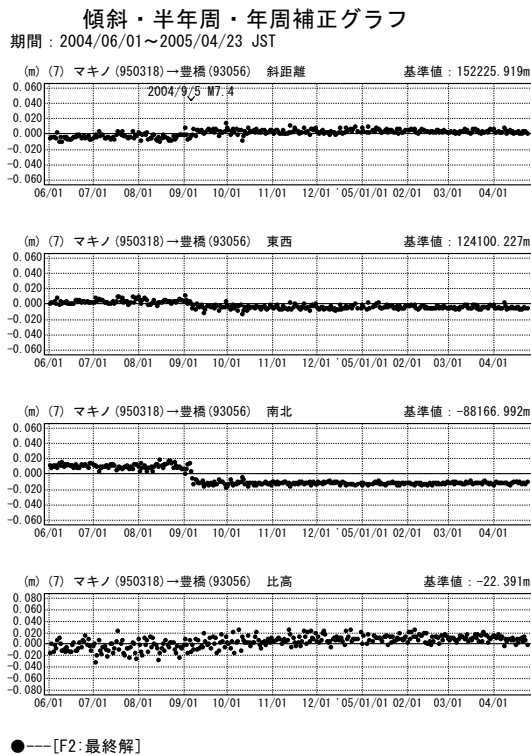
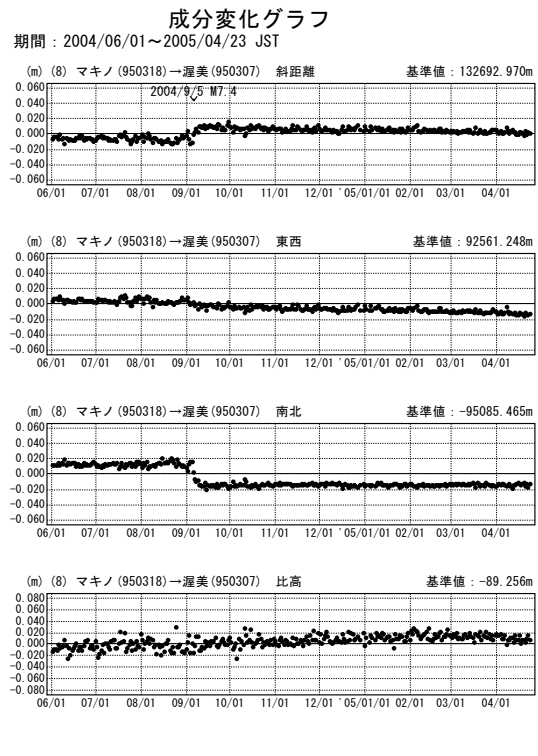
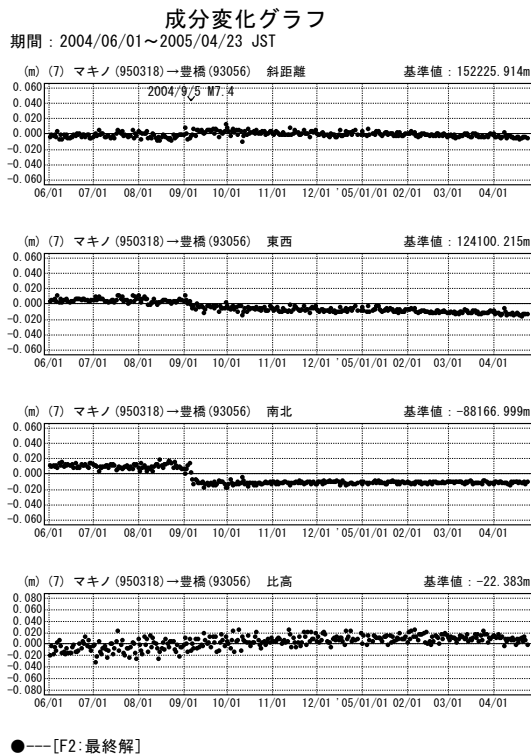




第 10 図 紀伊半島南東沖地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

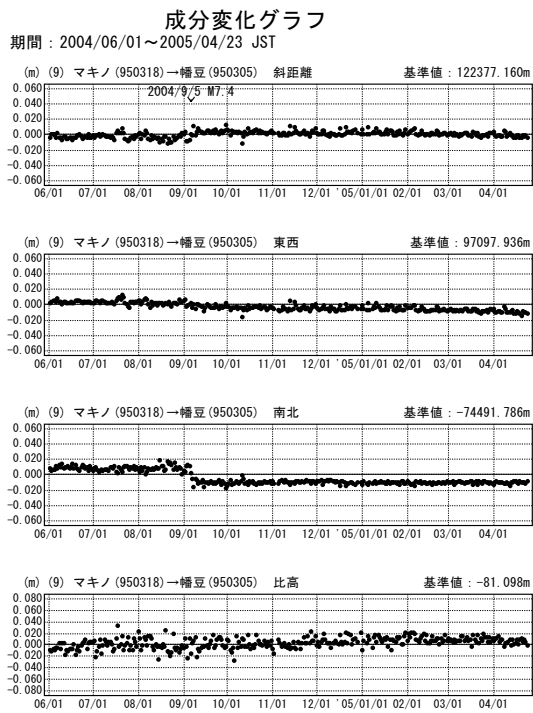
Fig.10 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniar trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)



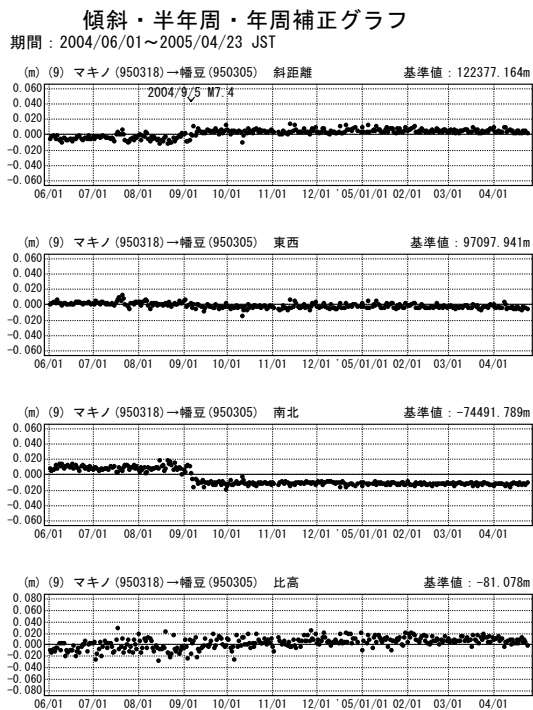
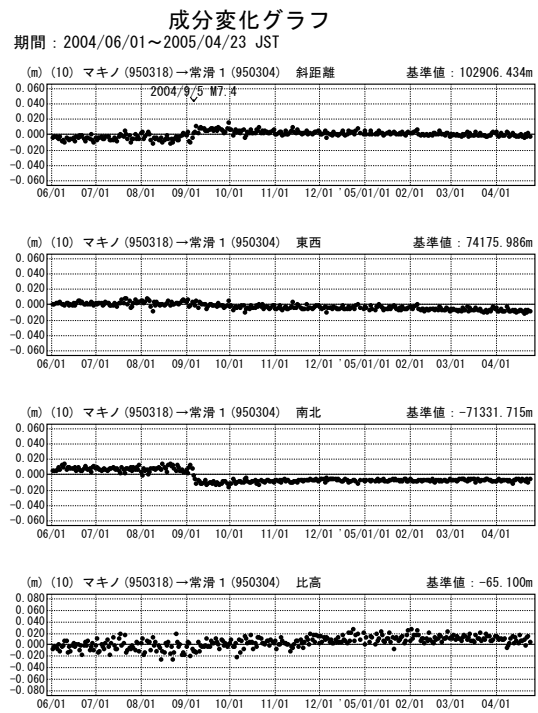


第 11 図 紀伊半島南東沖地震地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

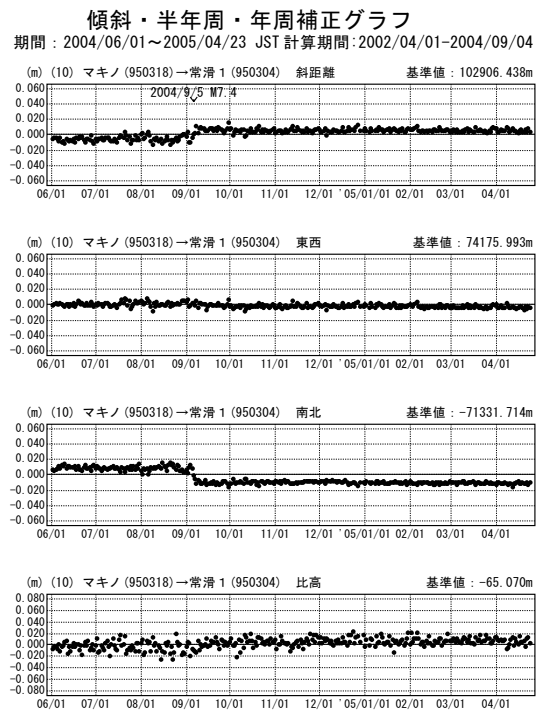
Fig.11 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniar trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)



●---[F2:最終解]

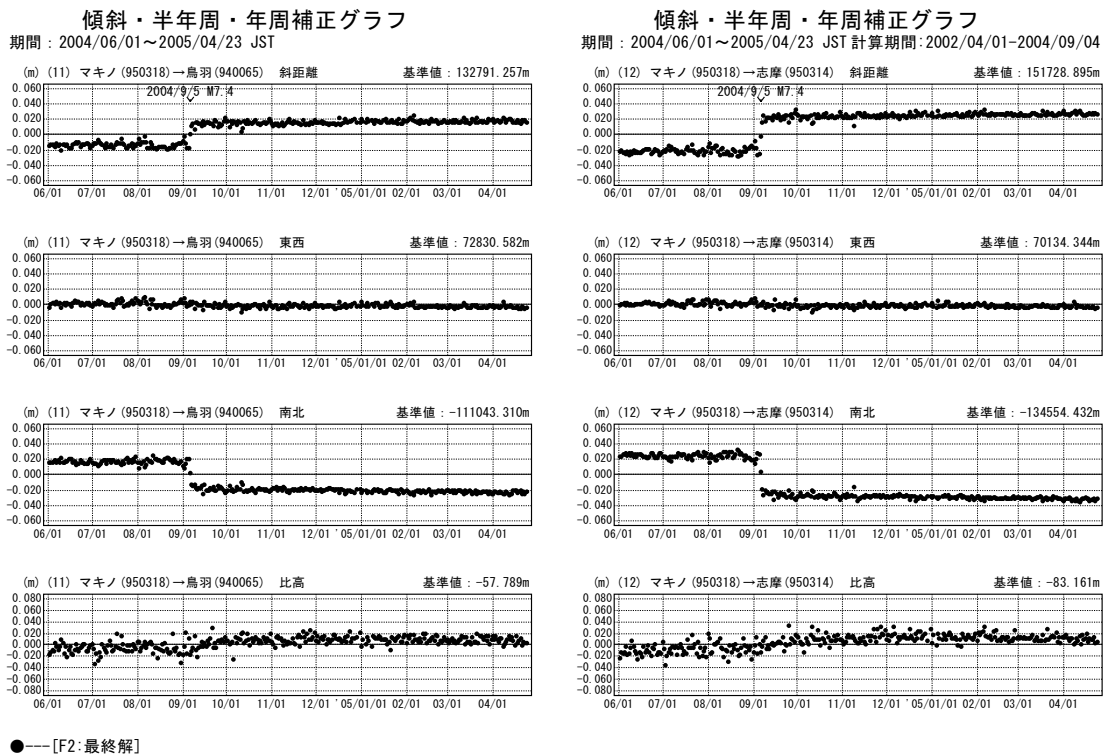
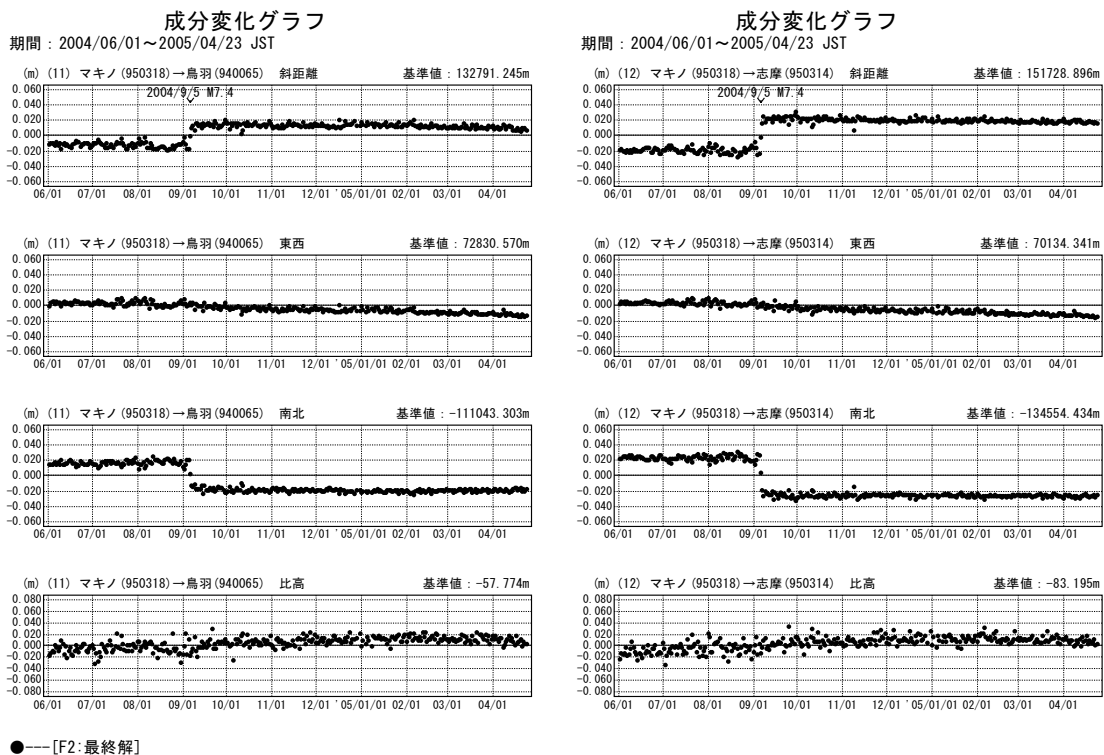


●---[F2:最終解]



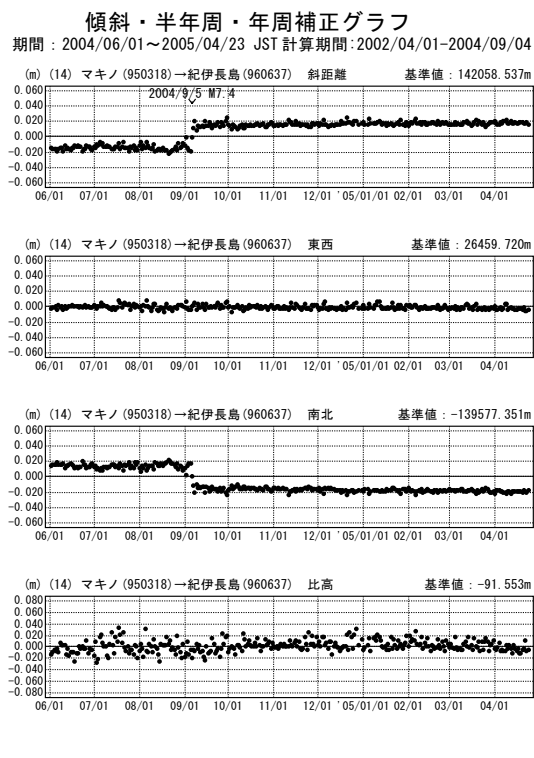
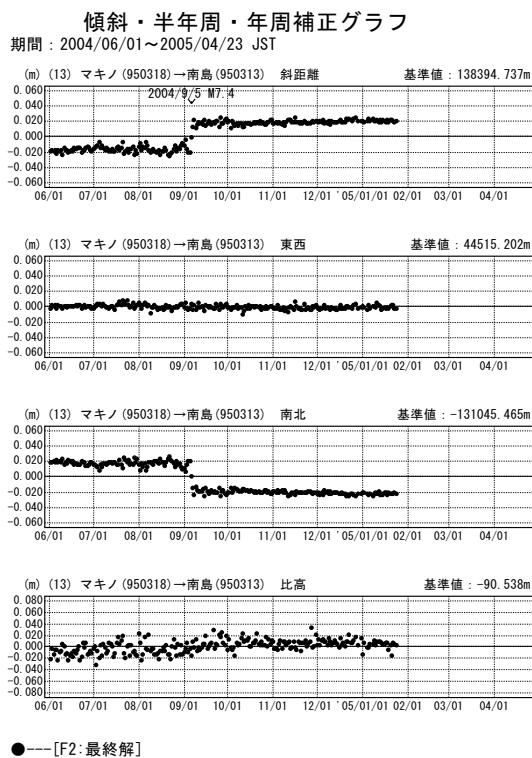
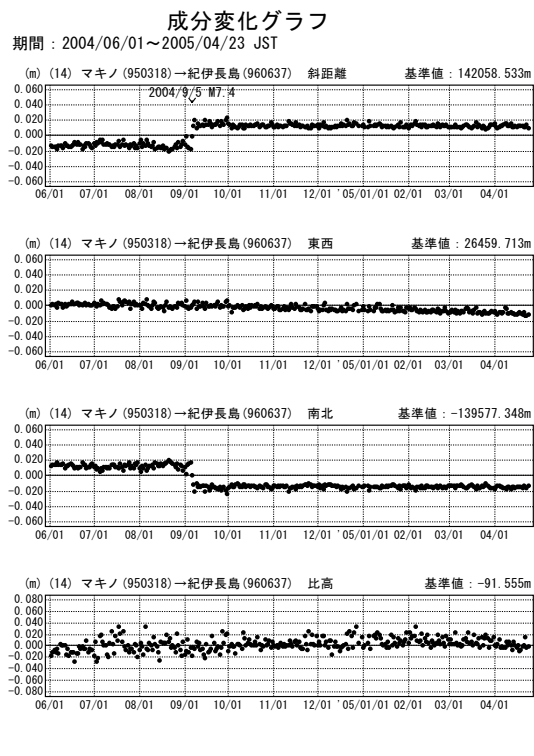
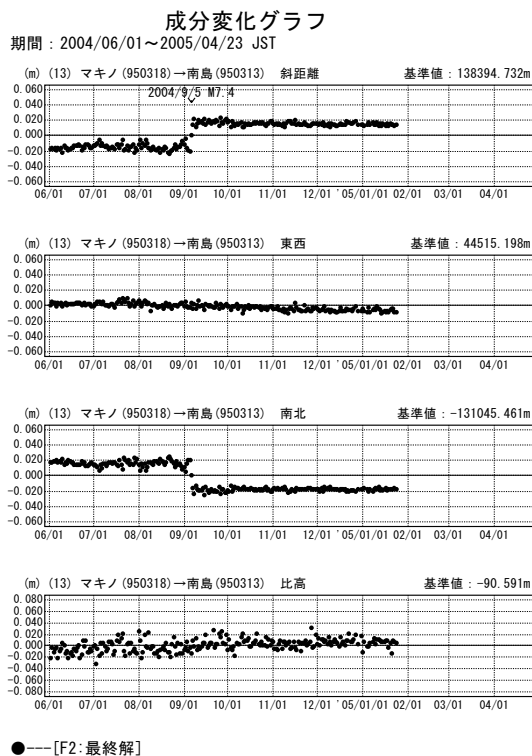
第 12 図 紀伊半島南東沖地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

Fig.12 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniair trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)



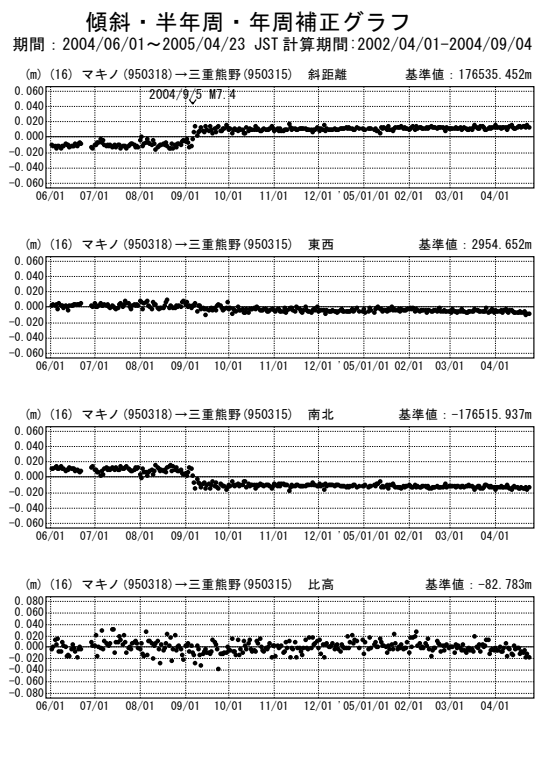
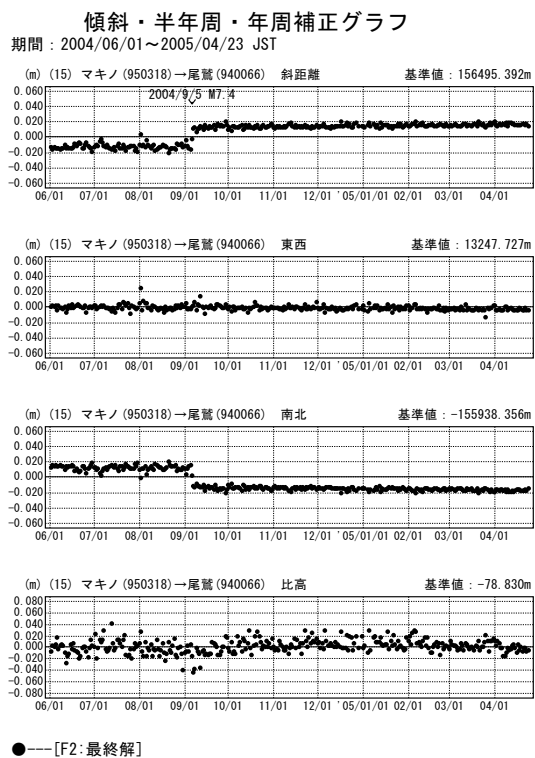
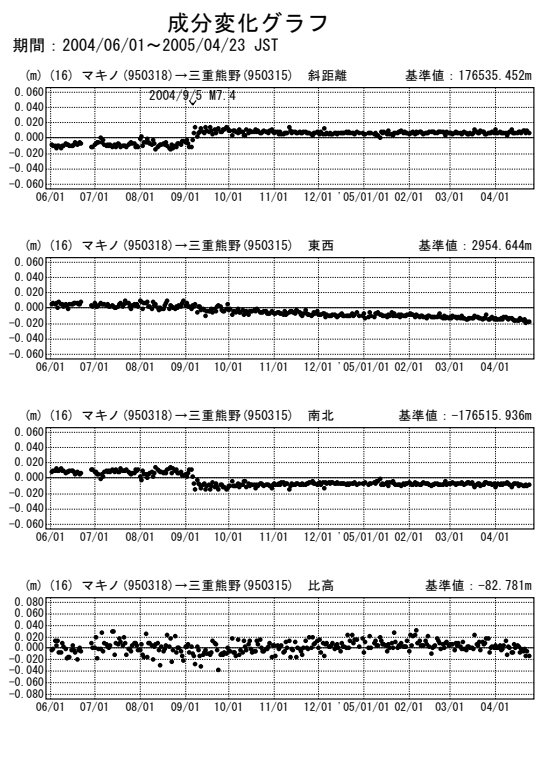
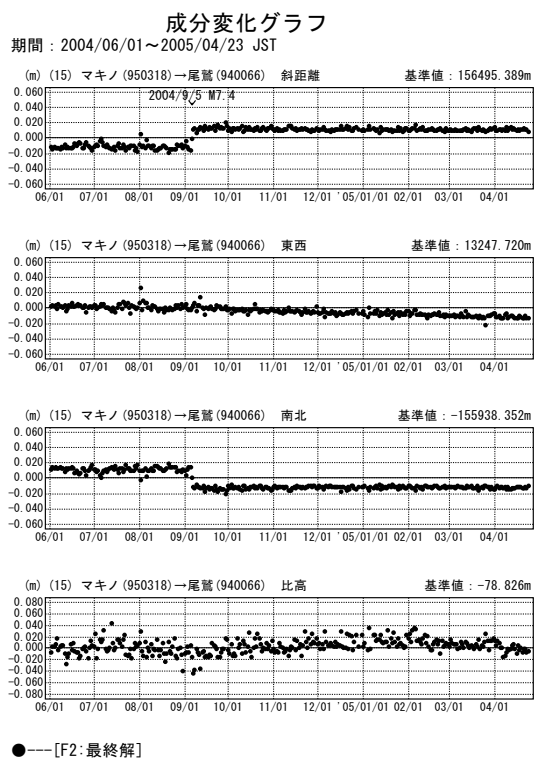
第 13 図 紀伊半島南東沖地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

Fig.13 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniar trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)



第 14 図 紀伊半島南東沖地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

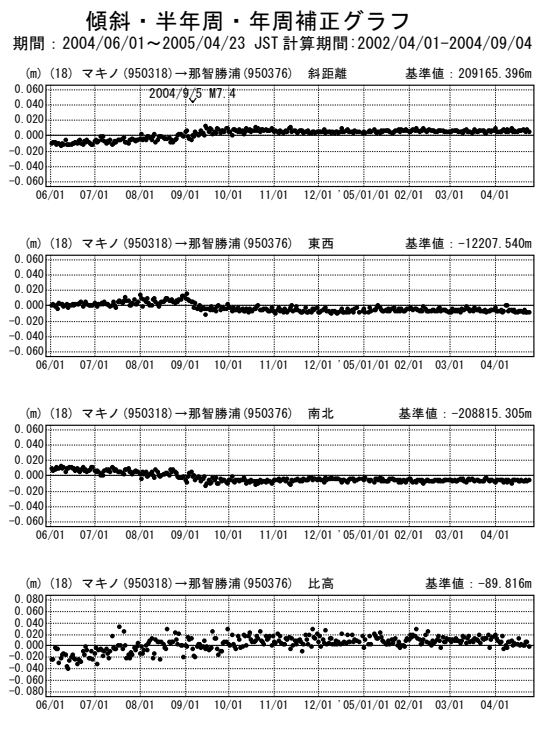
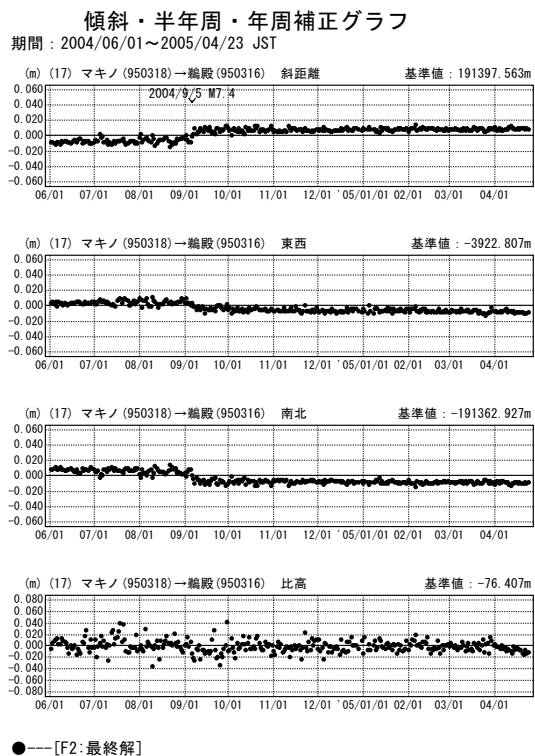
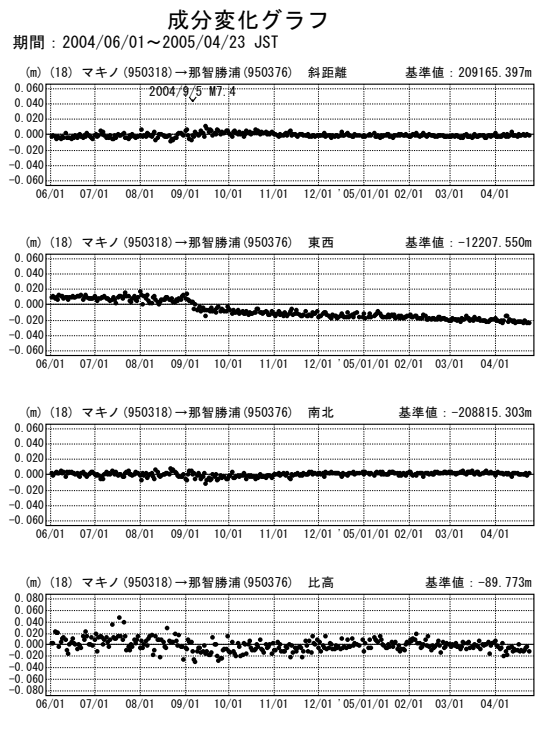
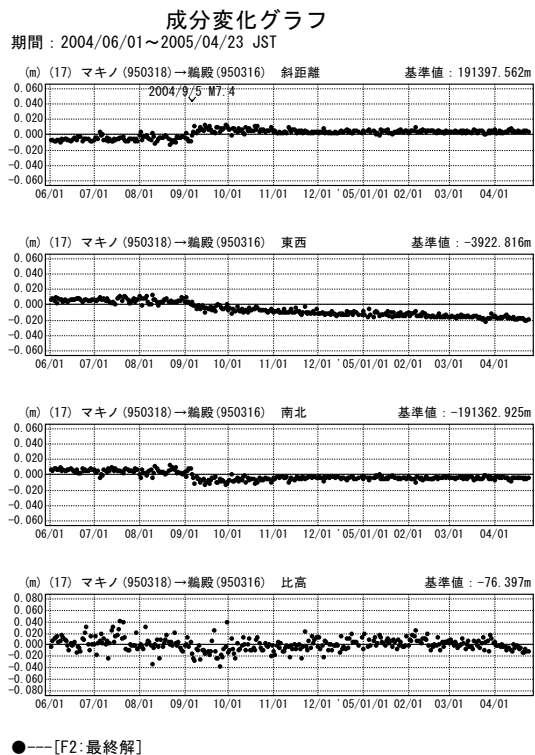
Fig.14 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniair trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)



第 15 図 紀伊半島南東沖地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

Fig.15 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniar trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)

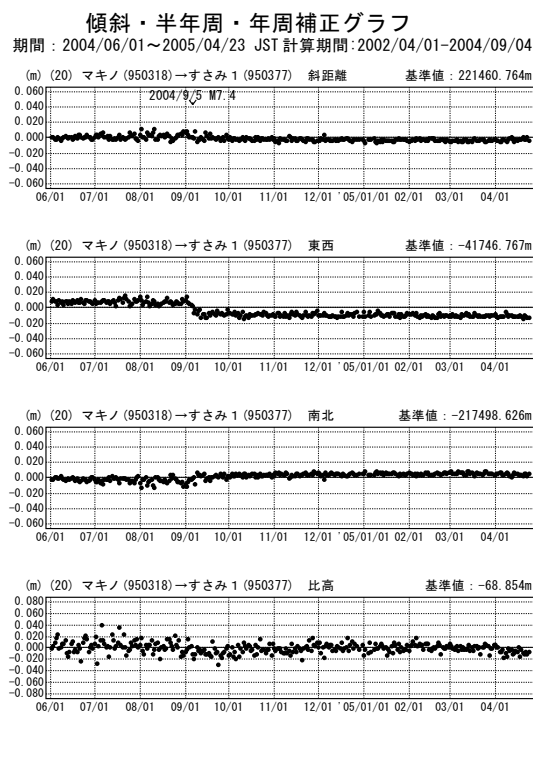
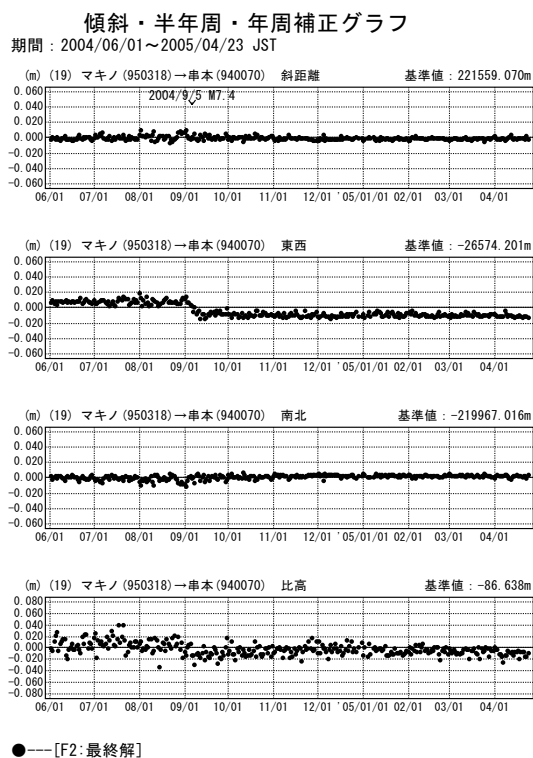
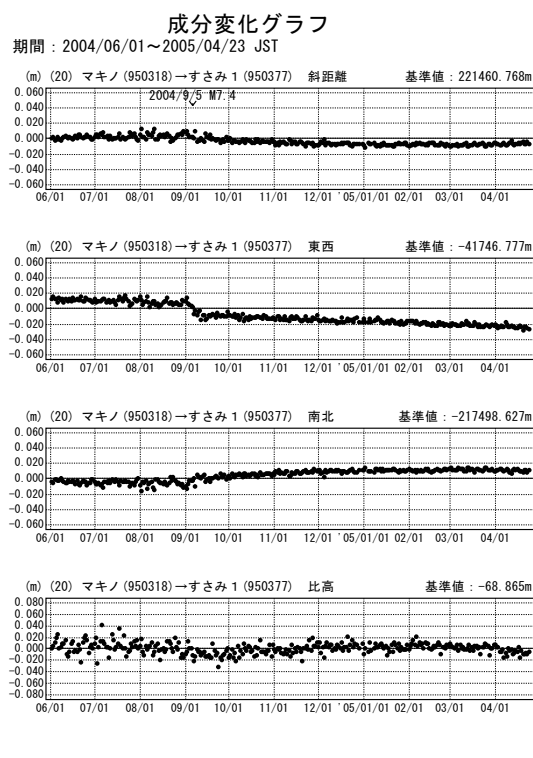
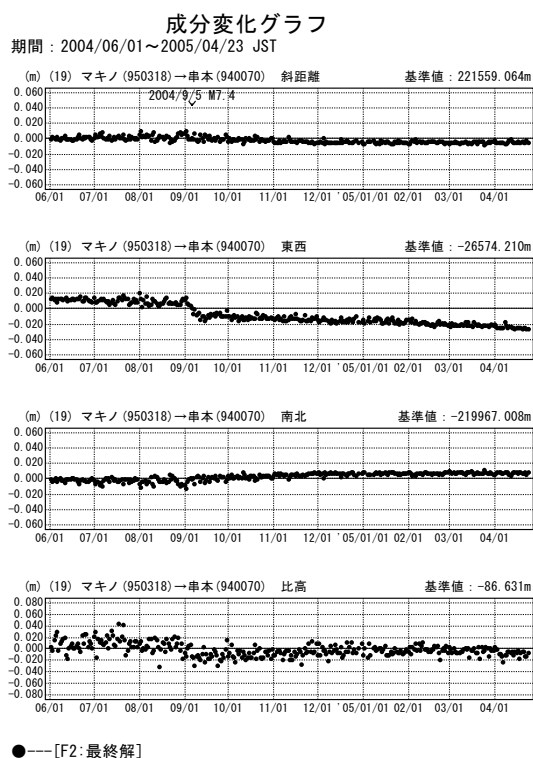




第 16 図 紀伊半島南東沖地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

Fig.16 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniar trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)



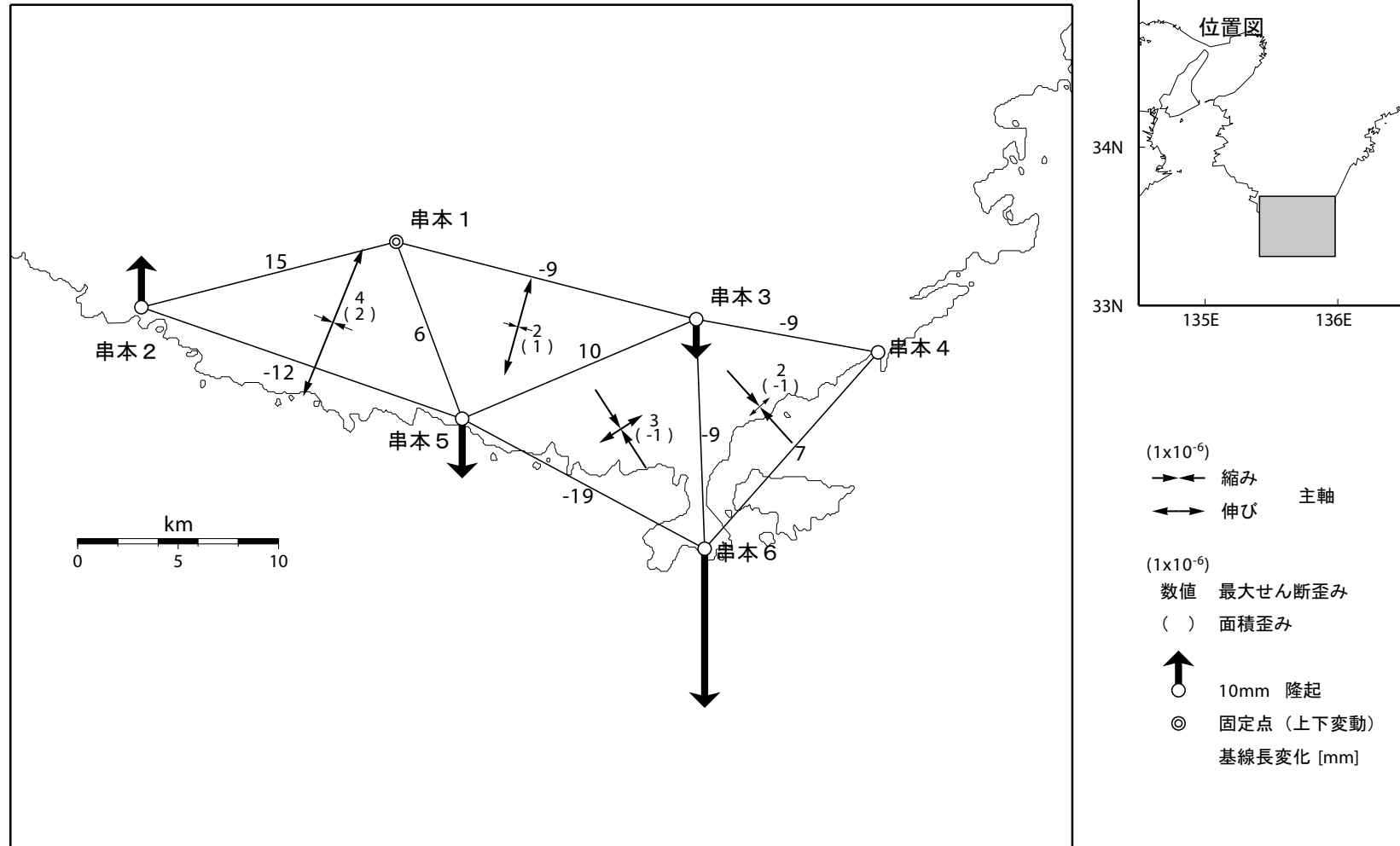


第 17 図 紀伊半島南東沖地震発生前後の東海地方・紀伊半島東岸における GPS 連続観測結果：固定点マキノに対する成分毎の時系列とトレンド・年周・半年周成分を除去した時系列

Fig.17 Results of Continuous GPS Measurements along the Tokai and the eastern coast of Kii Peninsula before and after the South-east off Kii Peninsula Earthquake :Raw data and corrected data removing liniar trend and one year cycle and half year cycle components referred to Makino,)

# 串本地区機動観測結果

2004.10 - 1998.4



第 18 図 串本地区地殻変動観測点における G P S 観測結果

Fig.18 Results of Campaign GPS Observation on the Crustal Deformation Monitoring Points in Kushimoto Region