

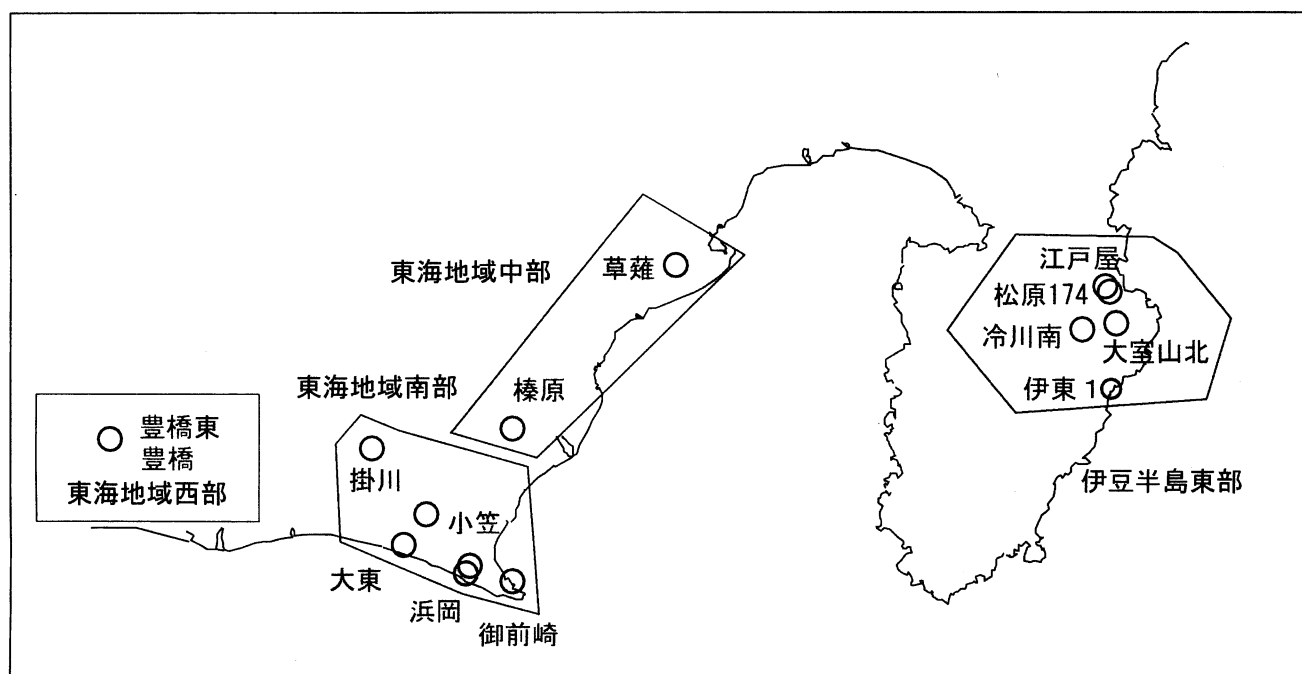
# 第260回

## 地震防災対策強化地域判定会 委員打合せ会

産業技術総合研究所

# 地質調査総合センター資料

産総研地質調査総合センター地下水観測井配置図  
(伊豆・東海地域テレメータ連続観測)



平成20年1月28日

# 【資料目次】

## 表紙

1. 東海地域中部(榛原, 草薙)地下水 3成分歪; 中期
- 1-b. 東海地域中部(草薙)3成分歪; 中期
2. 東海地域中部(榛原, 草薙)地下水 3成分歪; 長期
- 2-b. 東海地域中部(草薙)主歪解析; 長期
- 2-c. 東海地域中部(草薙)主歪の時間変化; 長期
3. 東海地域南部(大東, 小笠, 浜岡, 御前崎)地下水; 中期
4. 東海地域南部(大東, 小笠, 浜岡, 御前崎)地下水; 長期
- 4-b. 東海地域南部(浜岡)地下水・沈下; 長期
- 4-c. 東海地域南部(掛川)地下水・沈下; 長期
5. 東海地域西部(豊橋, 豊橋東)地下水・歪; 中期
- 5-b. 東海地域西部(豊橋, 豊橋東)傾斜; 中期
- 5-c. 東海地域西部(豊橋, 豊橋東)歪・歪計温度; 中期
- 5-d. 東海地域西部(豊橋東)歪・磁力; 中期
6. 東海地域西部(豊橋・豊橋東)地下水・歪; 長期
- 6-b. 東海地域西部(豊橋, 豊橋東)傾斜; 長期
- 6-c. 東海地域西部(豊橋, 豊橋東)歪・歪計温度; 長期
- 6-d. 東海地域西部(豊橋東)歪・磁力; 長期
- 6-e. 東海地域西部(豊橋)豊橋1: 主歪解析
- 6-f. 東海地域西部(豊橋)豊橋1: 主歪の時間変化
- 6-g. 東海地域西部(豊橋東)主歪解析(従来版: N356, N131, N221の3成分による)
- 6-g. 東海地域西部(豊橋東)主歪解析(新版: N356, N86, N221の3成分による)
7. 伊豆半島東部(松原174, 江戸屋, 大室山北, 冷川南, 伊東1)地下水; 中期
8. 伊豆半島東部(松原174, 江戸屋, 大室山北, 冷川南, 伊東1)地下水; 長期
9. 関東地域(つくば1, 川崎)地下水; 中期
10. 関東地域(つくば1, 川崎)地下水; 長期

## 別紙

- ・紀伊半島南部の地下水・歪等観測結果
- ・浜岡・榛原の降雨グラフ

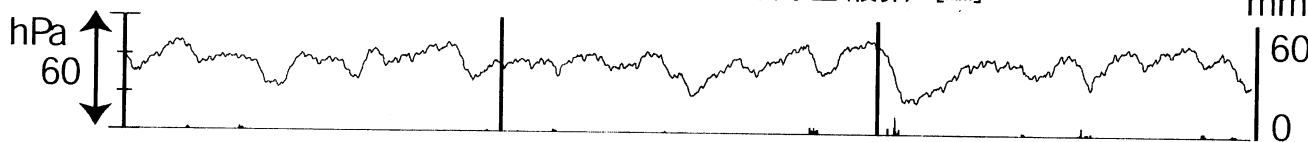
# 東海地域中部（榛原・草薙）中期（時間値）

(2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

榛原 気圧 (Paro) [hPa]

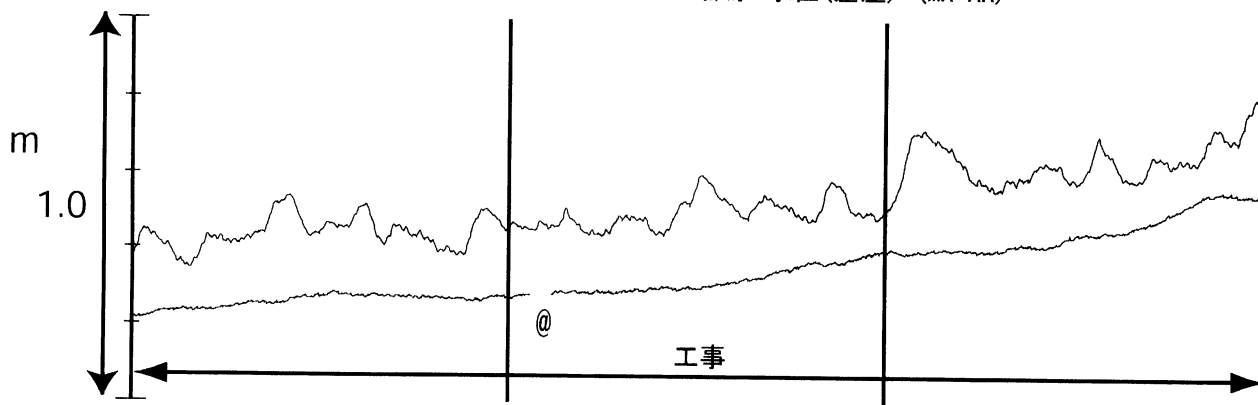
榛原 降水量 (積算) [mm]

mm/h



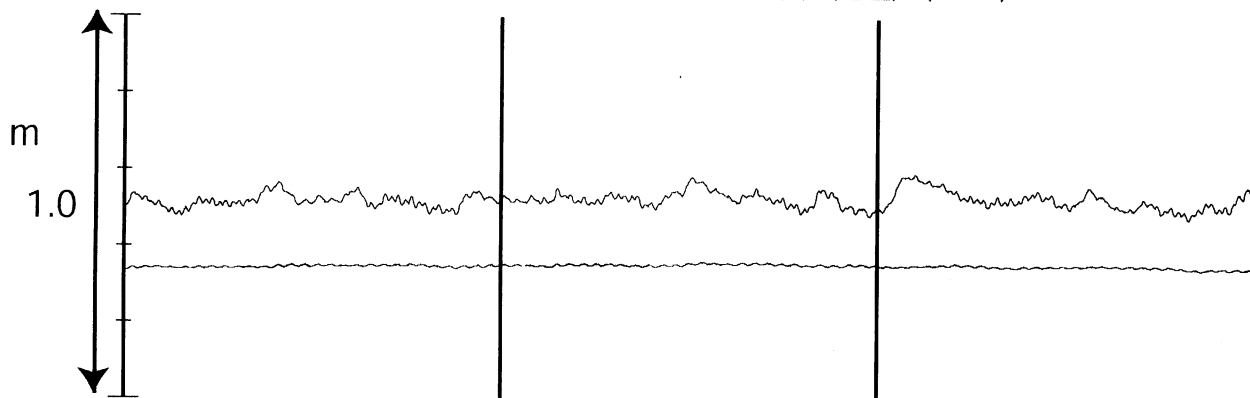
榛原 水位 (差圧) [m]

榛原 水位 (差圧) (MR-AR)

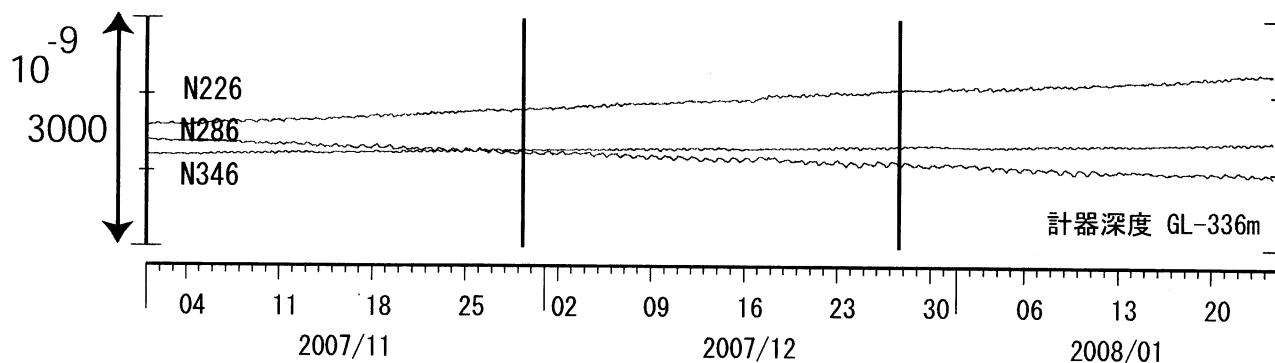


草薙2 水位 (差圧) [m]

草薙2 水位 (差圧) (MR-AR)

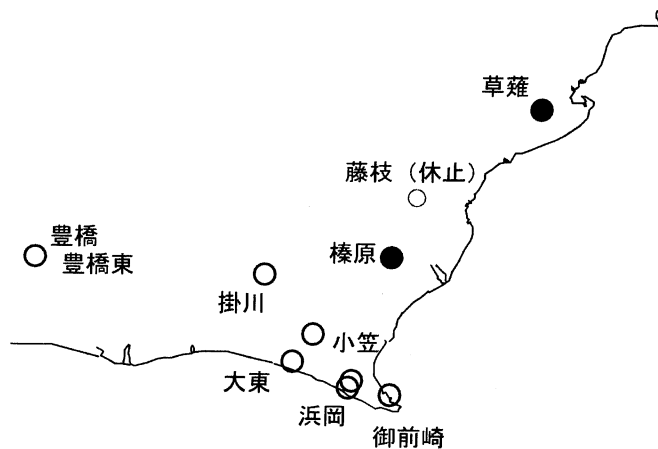


草薙1 歪all [xE-9]



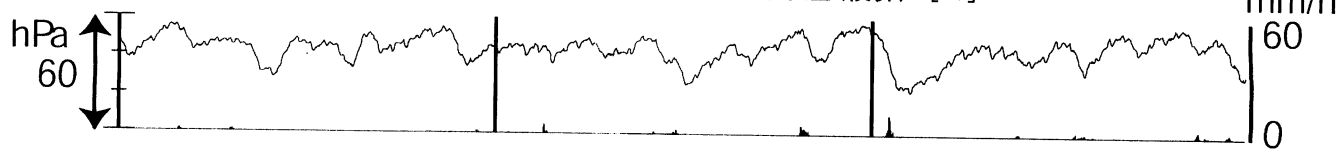
コメント: \$: 保守.

@: 月初めの補正值のギャップは、  
解析プログラムの見かけ上のものである。  
筋丘空港建設工事中 (2007年4月~).



東海地域中部（草薙・歪）中期（時間値）  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

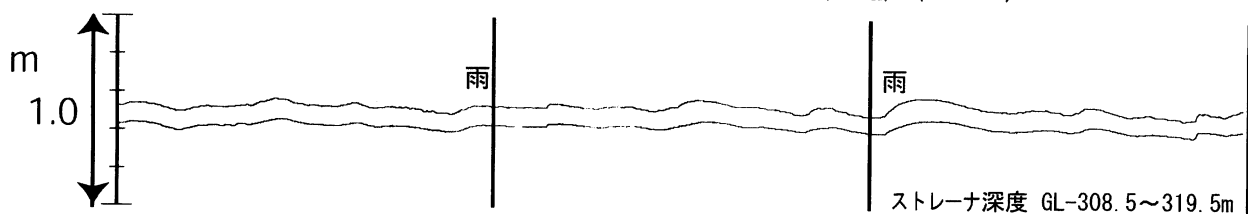
草薙 気圧 (Paro) [hPa]      草薙 降水量 (積算) [mm]



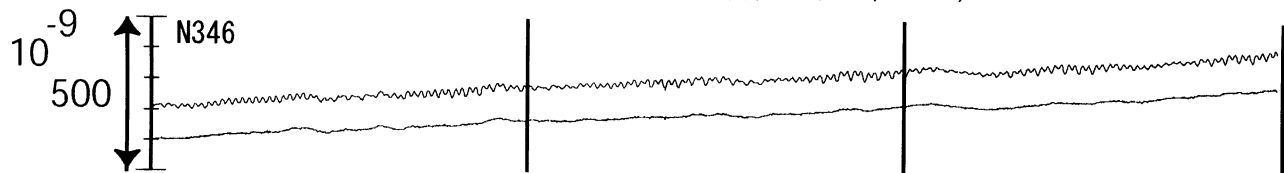
草薙3 水位 (差圧) [m]      草薙3 水位 (差圧) (BAYTAP)



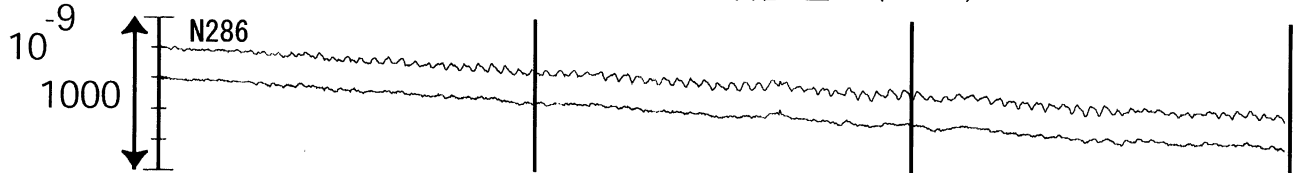
草薙1 水位 (差圧) [m]      草薙1 水位 (差圧) (BAYTAP)



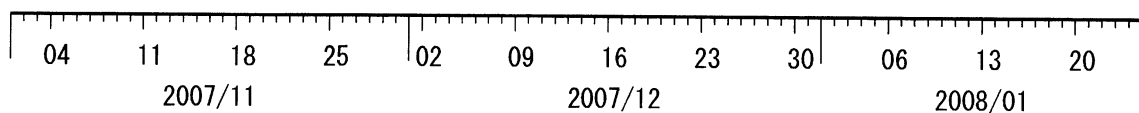
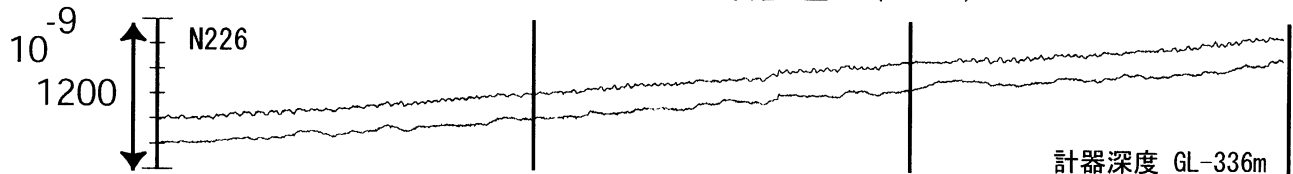
草薙1 歪 1 [x10<sup>-9</sup>]      草薙1 歪 1 (BAYTAP)



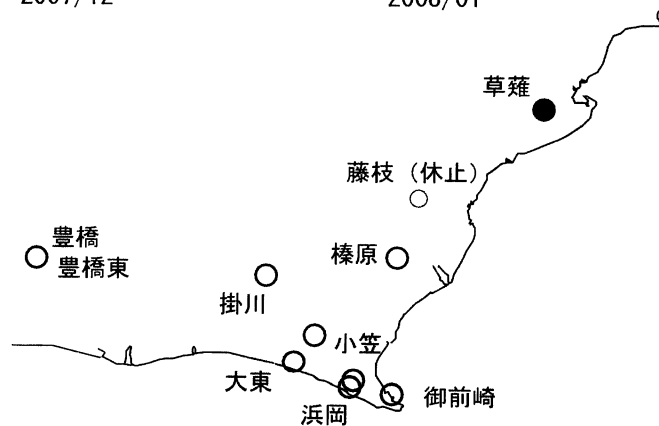
草薙1 歪 2 [x10<sup>-9</sup>]      草薙1 歪 2 (BAYTAP)



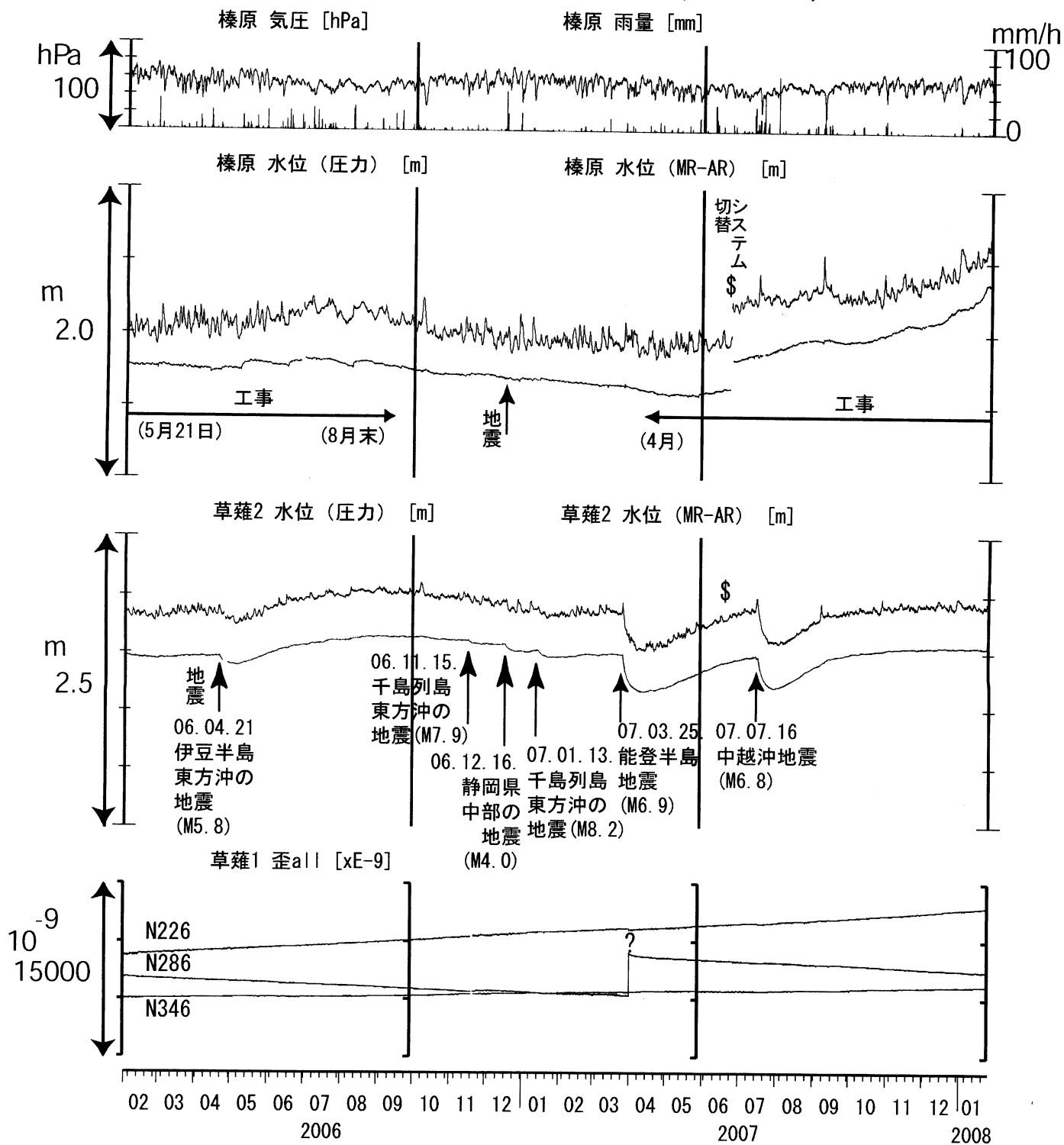
草薙1 歪 3 [xE-9]      草薙1 歪 3 (BAYTAP)



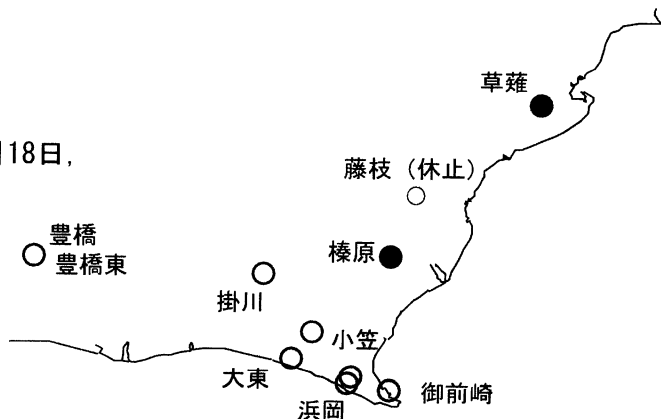
コメント：特記事項なし.



東海地域中部 (榛原・草薙) 長期 (時間値)  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

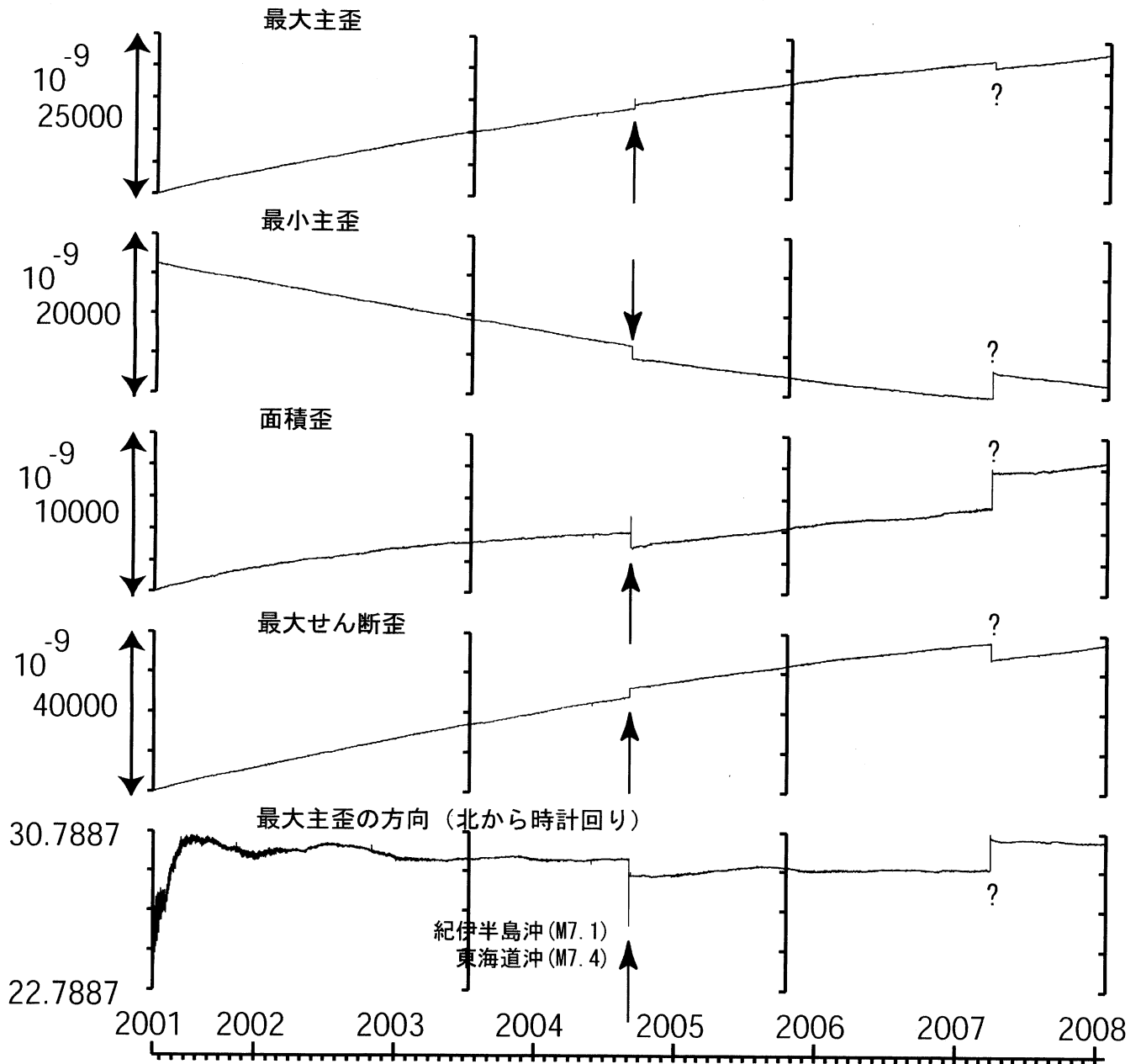


コメント：\*：雨量補正不十分。?：原因不明。  
 静岡空港建設工事 (2002年7月～2003年2月,  
 2003年5月～2004年3月, 2004年8月末～2005年5月18日,  
 2005年5月21日～2006年8月, 2007年4月～)  
 が榛原で行われている。



# 草薙長期：主歪解析

( 2001/04/10 00:00 - 2008/01/25 00:00 )

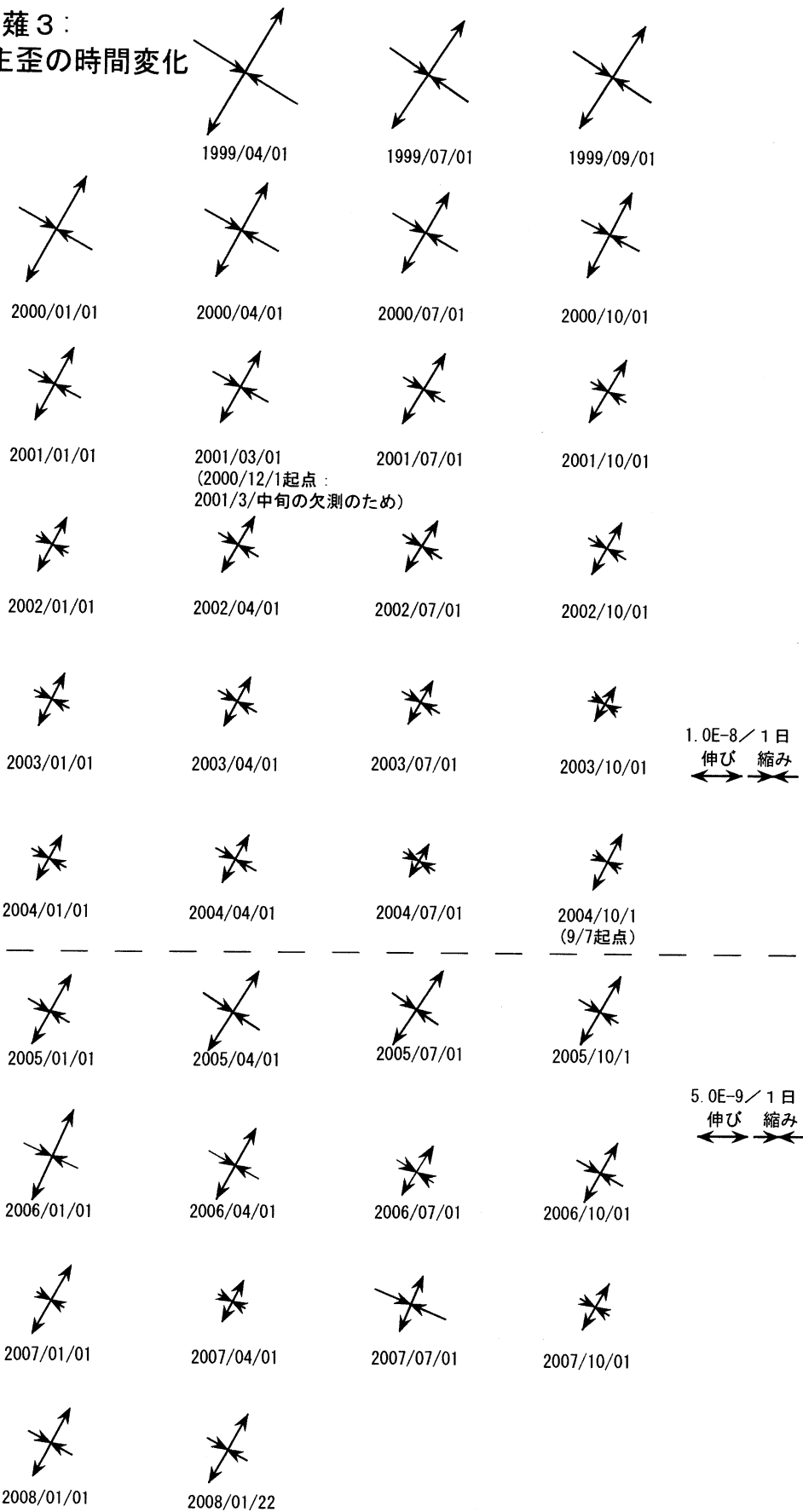


コメント：主歪解析の起点は2001年4月5日.

?;原因不明.



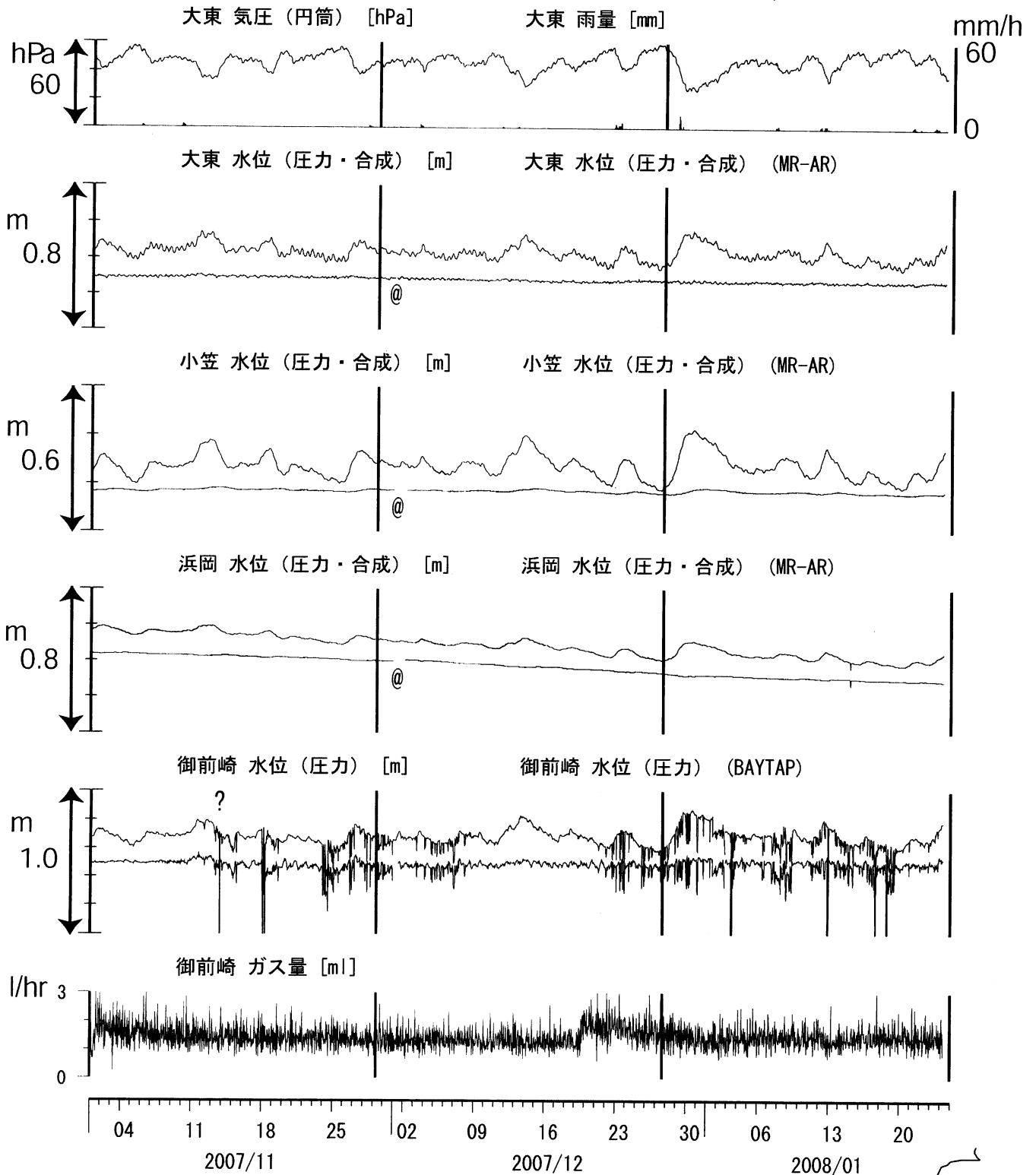
草薙3：  
主歪の時間変化



コメント：最新の分を除いて、各々3ヶ月前を起点として主歪解析を行った。  
 2001/4/3静岡県中部の地震M5.1、2004/9/5-6紀伊半島沖の地震、2007/4/1の原因不明によるステップは取り除いている。  
 2003/7/1、10/1、2004/7/1、2006/7/1、2007/10/1の主歪の大きさが他と異なる原因は草薙1（浅井戸）から自噴した地下水が草薙3（歪計設置）へ流れ込んだため。  
 2006/11/19~2007/1/18：歪計保守のため 2007/4/1：原因不明のステップにより、データの信頼性が通常より低い。

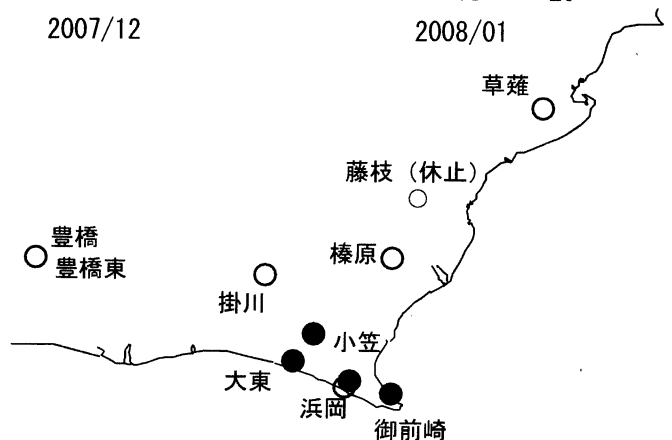
# 東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)

(2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



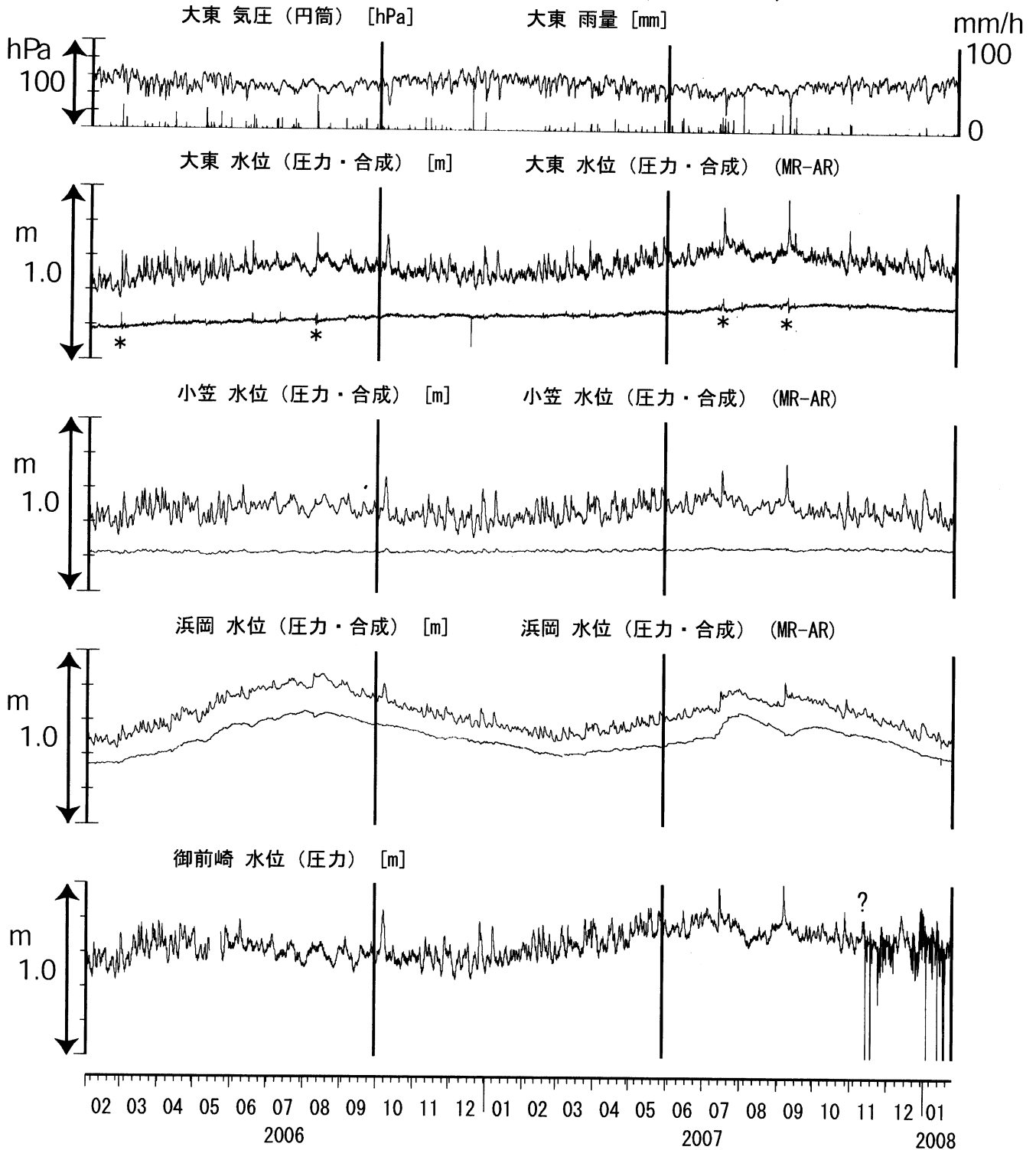
## コメント:

- \*:雨量補正不十分, \$:保守.
- @:月初めの補正值のギャップは、解析プログラムの見かけ上のものである。
- ガス量の変化理由については不明。
- ? : 2007年11月中旬~12月上旬にかけて御前崎の水位データに異常が認められるが、水位計の不具合の可能性が高い。水位計更新予定。



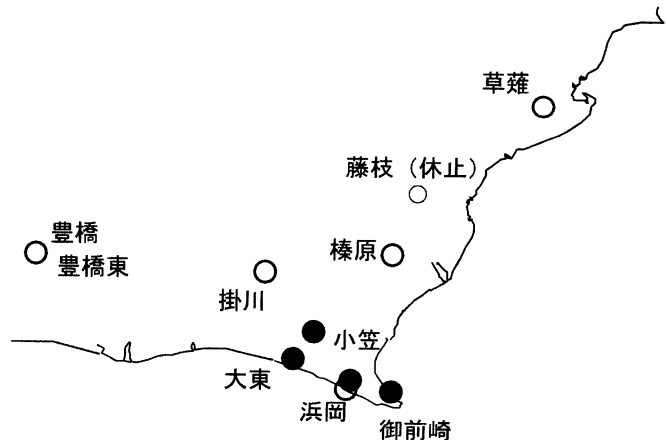


東海地域南部 地下水観測結果 長期 (時間値)  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

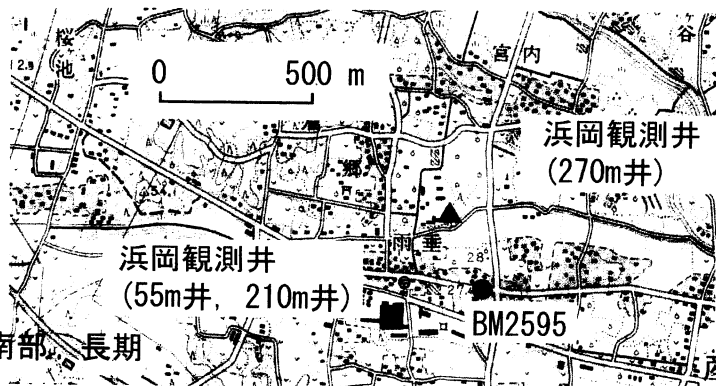
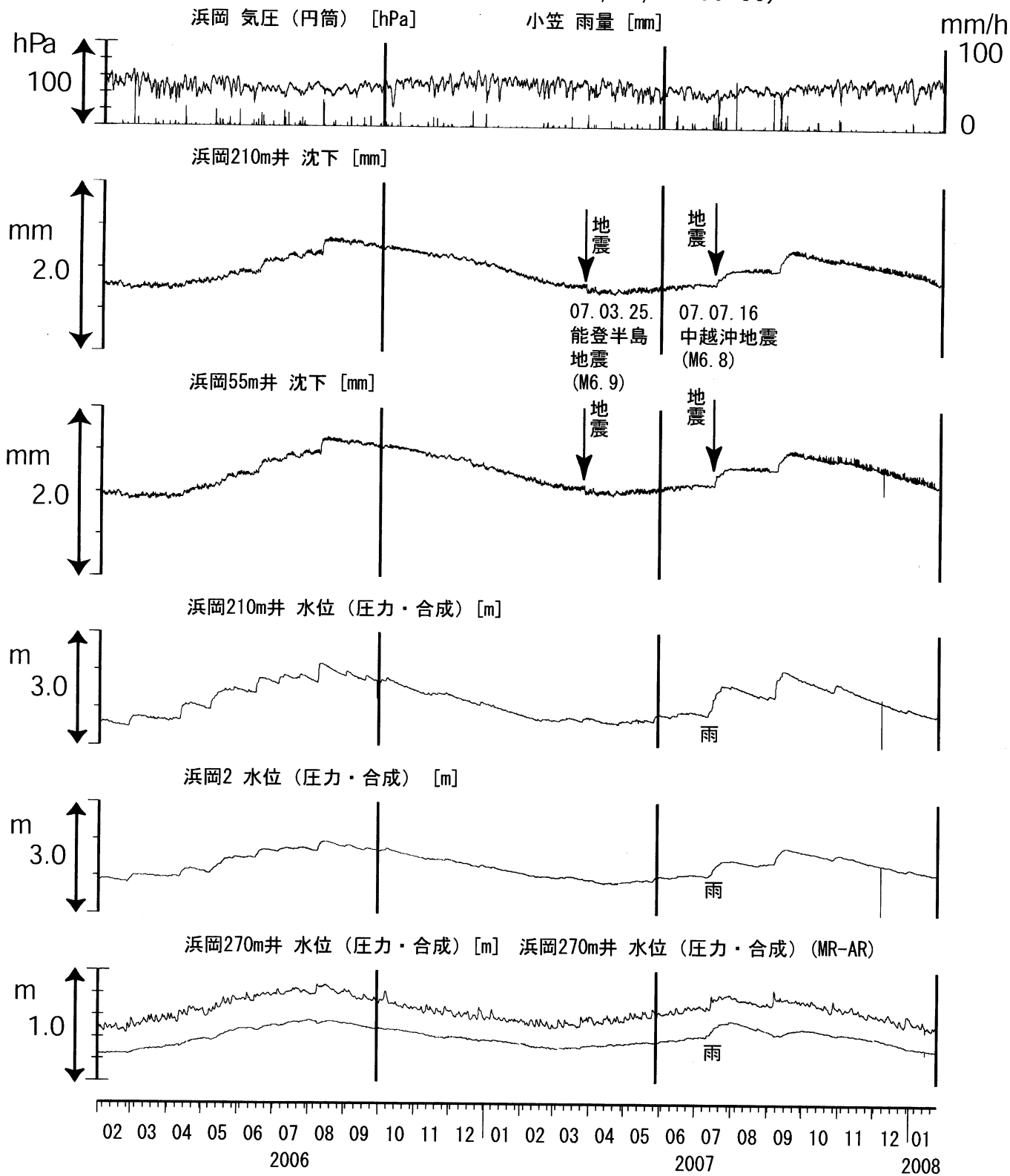


コメント:

- \*: 雨量補正不十分.
- @: 月初めの補正値のギャップは、解析プログラムの見かけ上のものである.
- ? : 2007年11月中旬~12月上旬にかけて御前崎の水位データに異常が認められるが、水位計の不具合の可能性が高い。水位計更新予定.

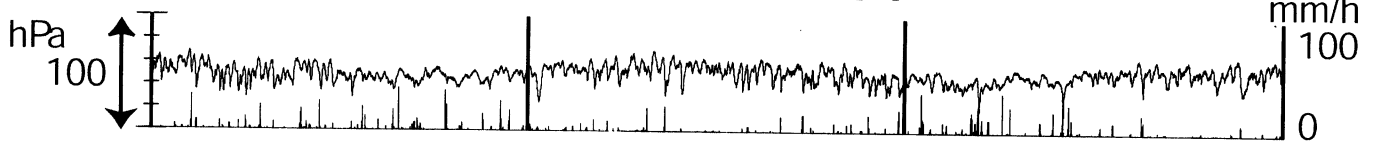


# 浜岡沈下・水位（時間値） (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

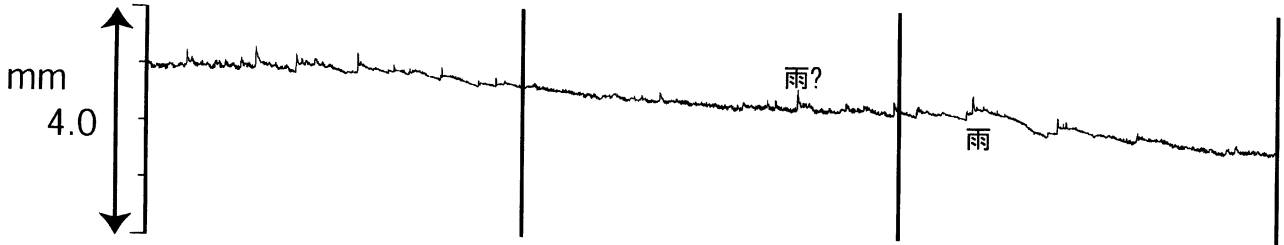


掛川沈下・水位（時間値）  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

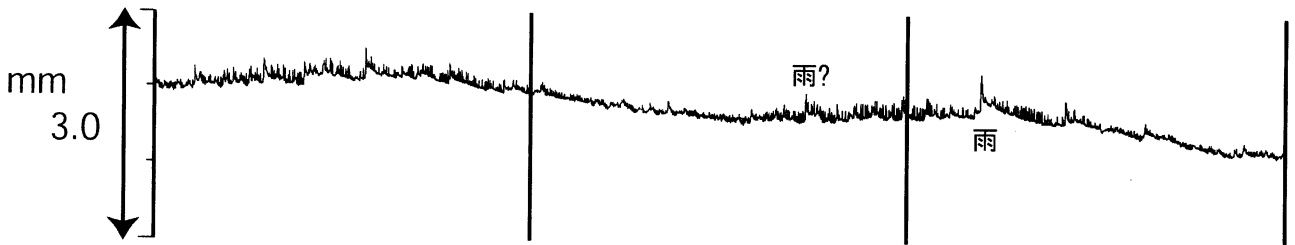
掛川 気圧 (円筒) [hPa]                      掛川 雨量 [mm]



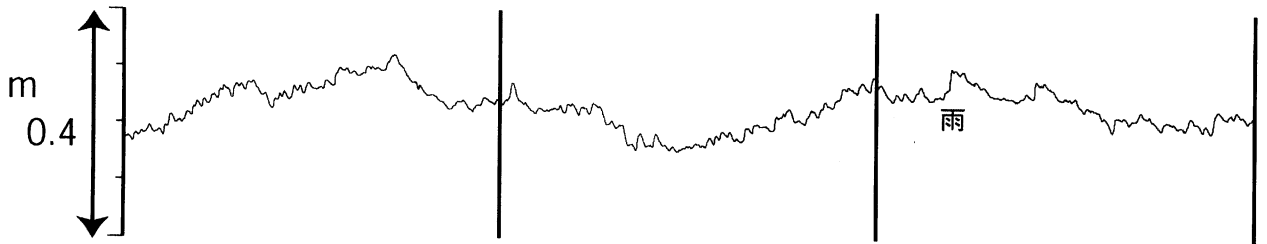
掛川145m井 沈下 [mm]



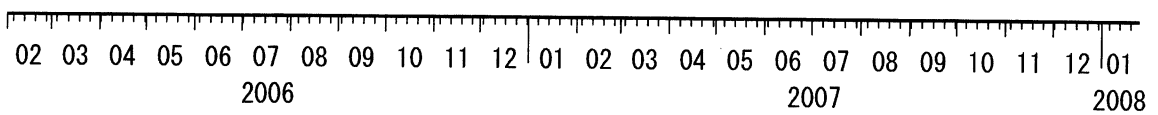
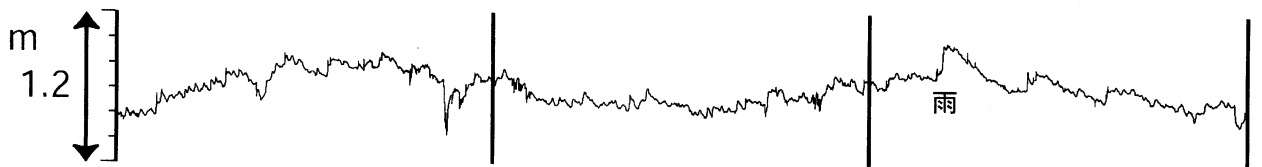
掛川35m井 沈下 [mm]



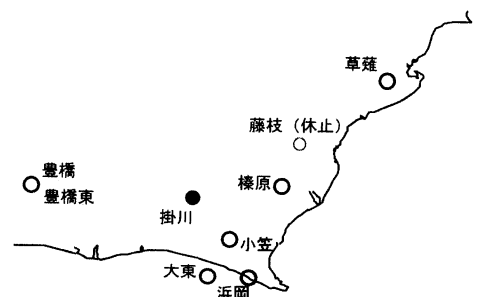
掛川145m井 水位 (圧力・合成) [m]



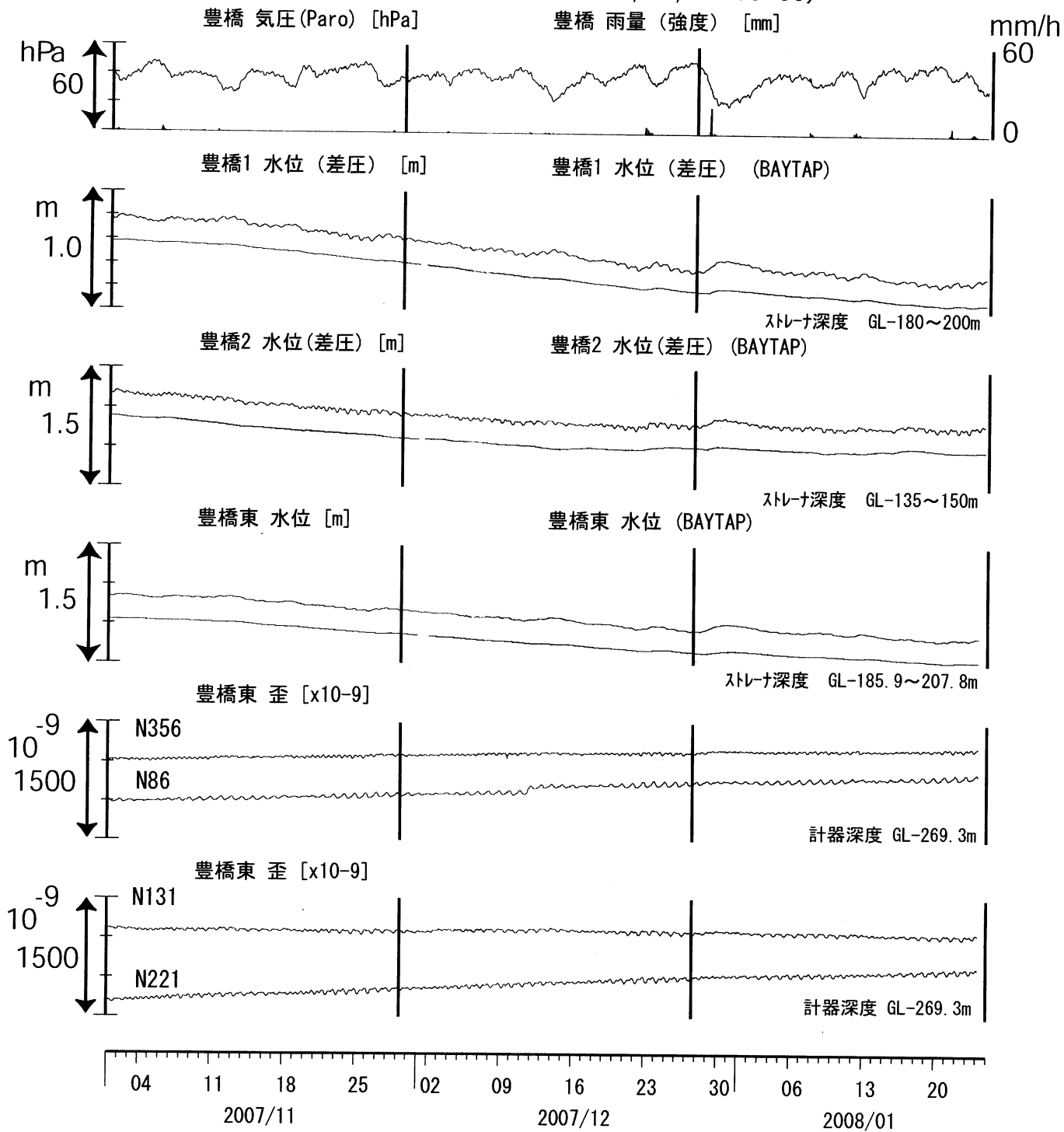
掛川35m井 水位 (圧力・合成) [m]



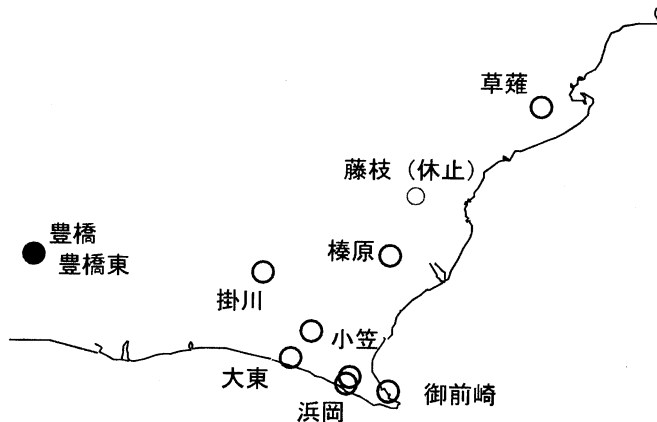
0 500 m



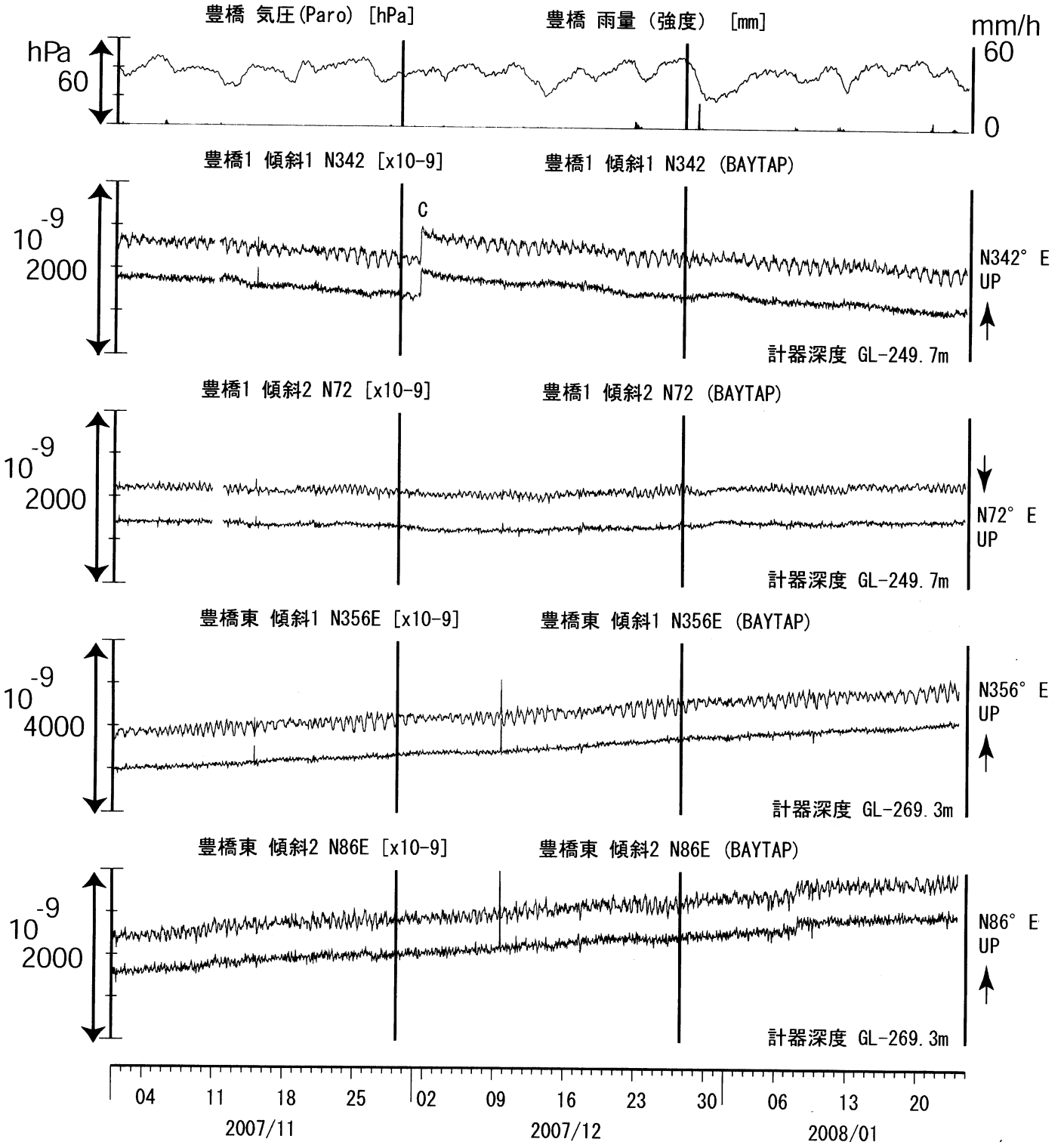
東海地域西部（豊橋・豊橋東）中期（時間値）  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



コメント：?;原因不明.

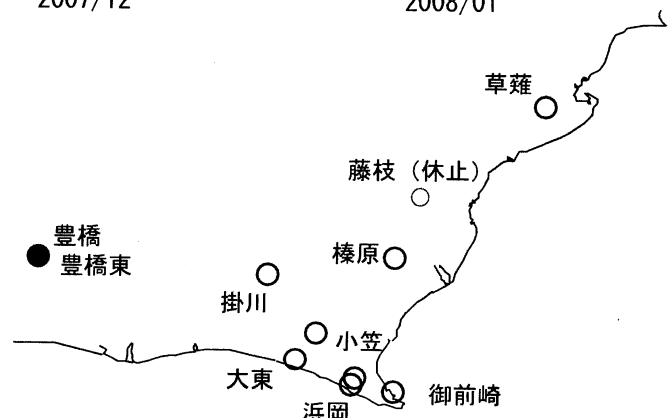


東海地域西部(豊橋・豊橋東 傾斜)中期 (時間値)  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

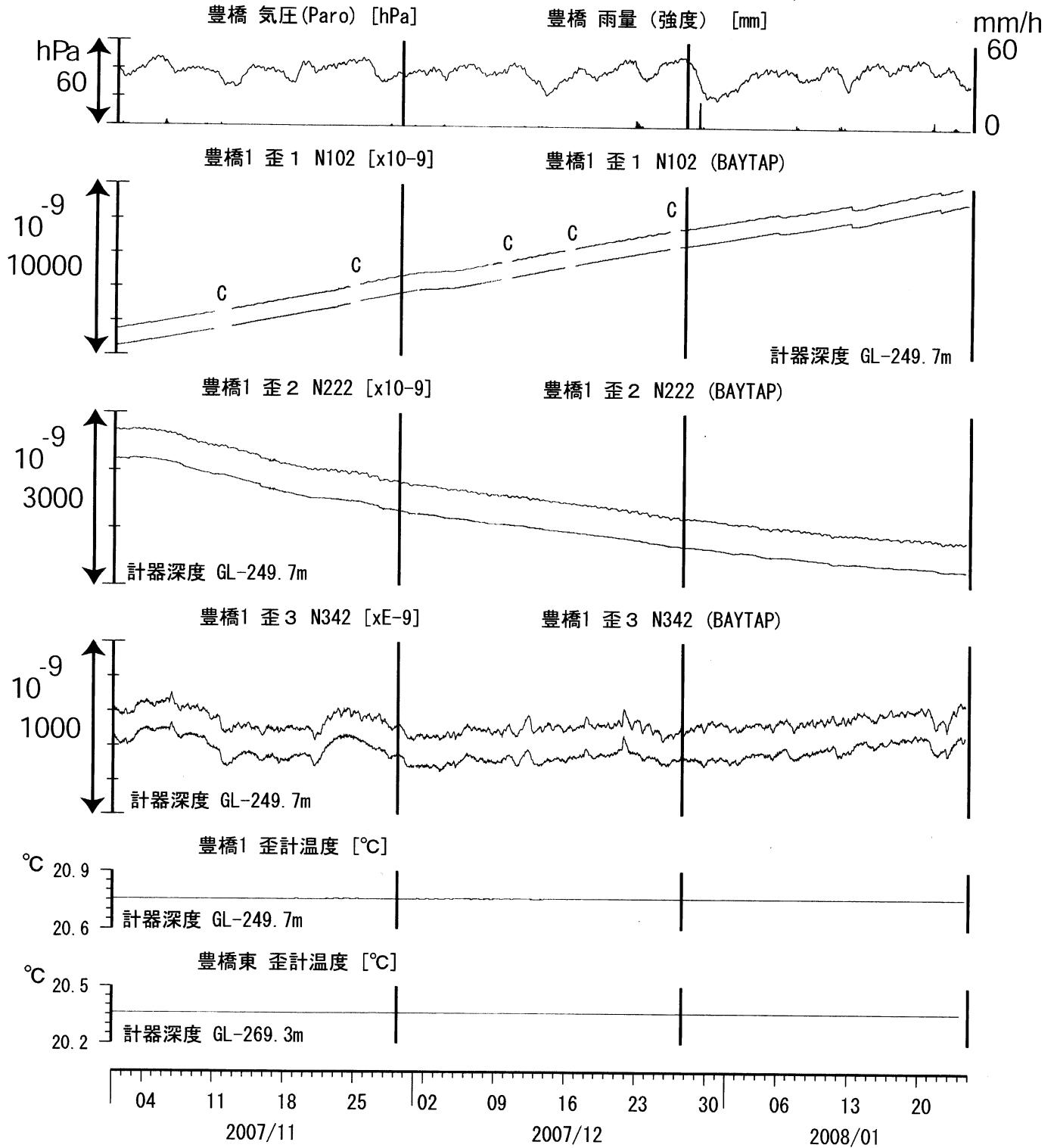


コメント：?;原因不明.

C:トンネル工事が原因と考えられる急激な伸びで  
 歪計近傍で微小破壊が生じる  
 ことによる変化と推定できるもの.



東海地域西部（豊橋・歪）中期（時間値）  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



コメント：\$:保守.?;原因不明.

C:トンネル工事が原因と考えられるN102方向の急激な伸びで歪計近傍で微小破壊が生じることによる変化と推定できるもの.

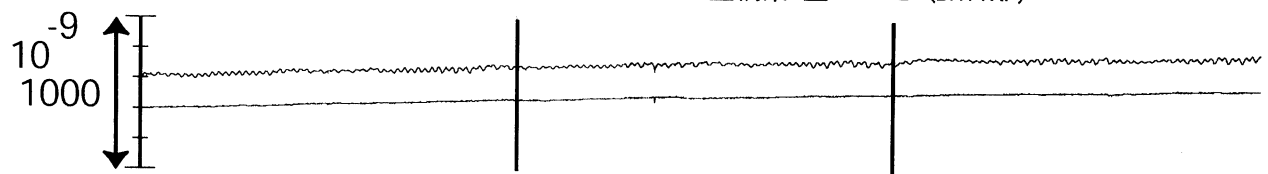
(主歪解析結果と逆センスのステップ状変化に見えるもの. グラフ上では大きなステップを取り除いている)



東海地域西部 (豊橋東 歪) 中期 (時間値)  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

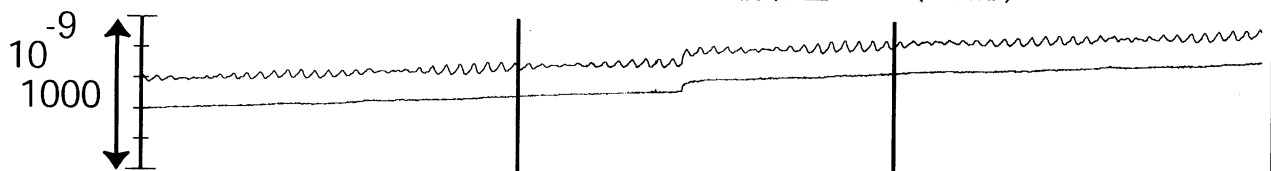
豊橋東 歪 N356E [x10<sup>-9</sup>]

豊橋東 歪 N356E (BAYTAP)



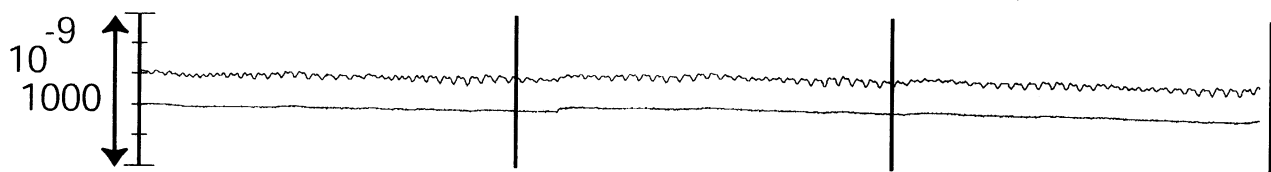
豊橋東 歪 N86E [x10<sup>-9</sup>]

豊橋東 歪 N86E (BAYTAP)



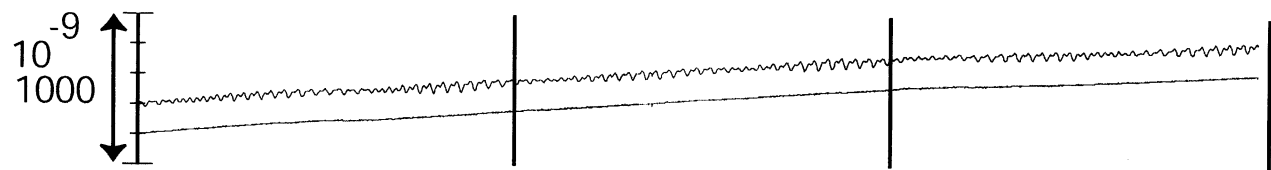
豊橋東 歪 N131E [x10<sup>-9</sup>]

豊橋東 歪 N131E (BAYTAP)



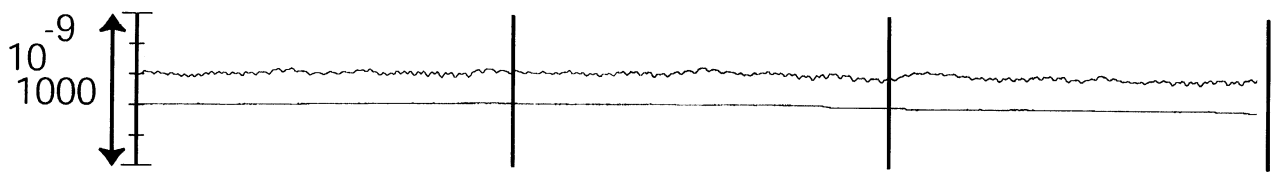
豊橋東 歪 N221E [x10<sup>-9</sup>]

豊橋東 歪 N221E (BAYTAP)

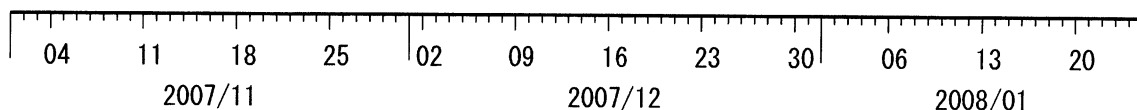
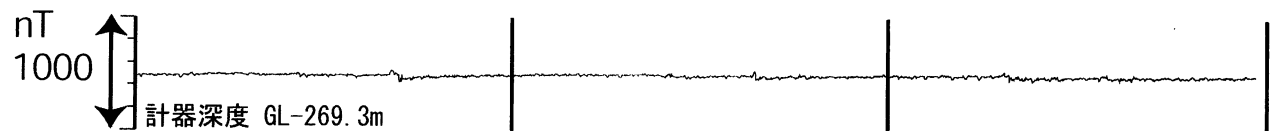


豊橋東 歪 鉛直 [x10<sup>-9</sup>]

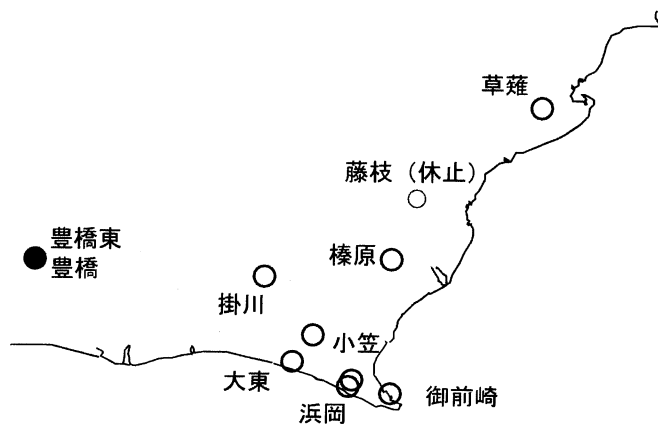
豊橋東 歪 鉛直 (BAYTAP)



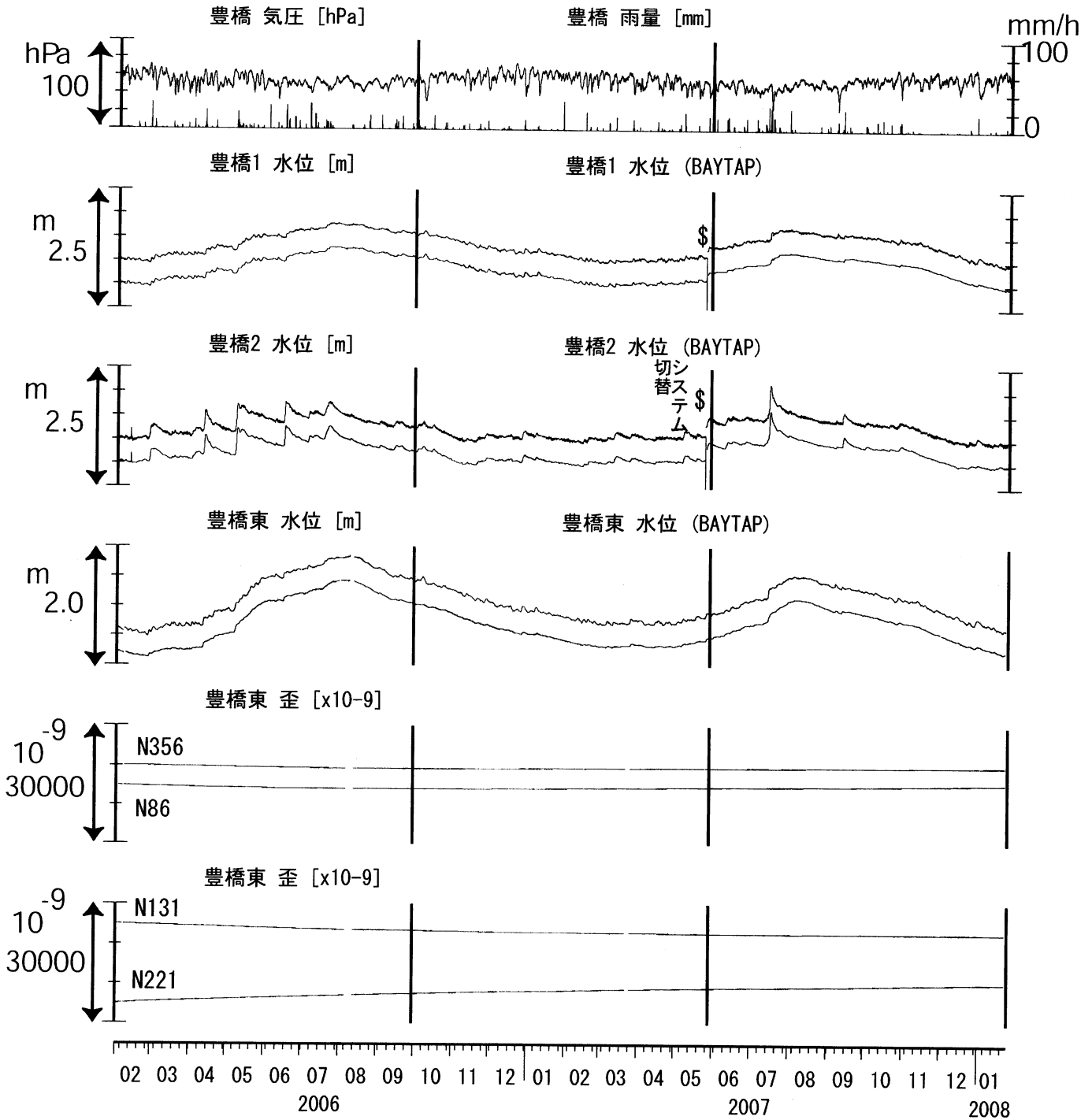
豊橋東 磁力 N356E [nT]



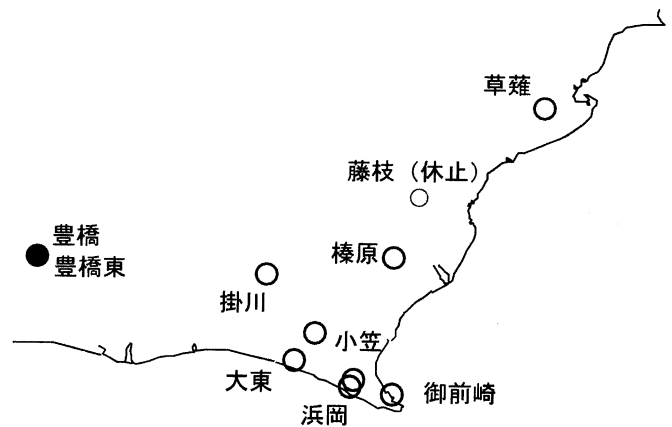
コメント: ?; 原因不明.



東海地域西部（豊橋・豊橋東）長期（時間値）  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

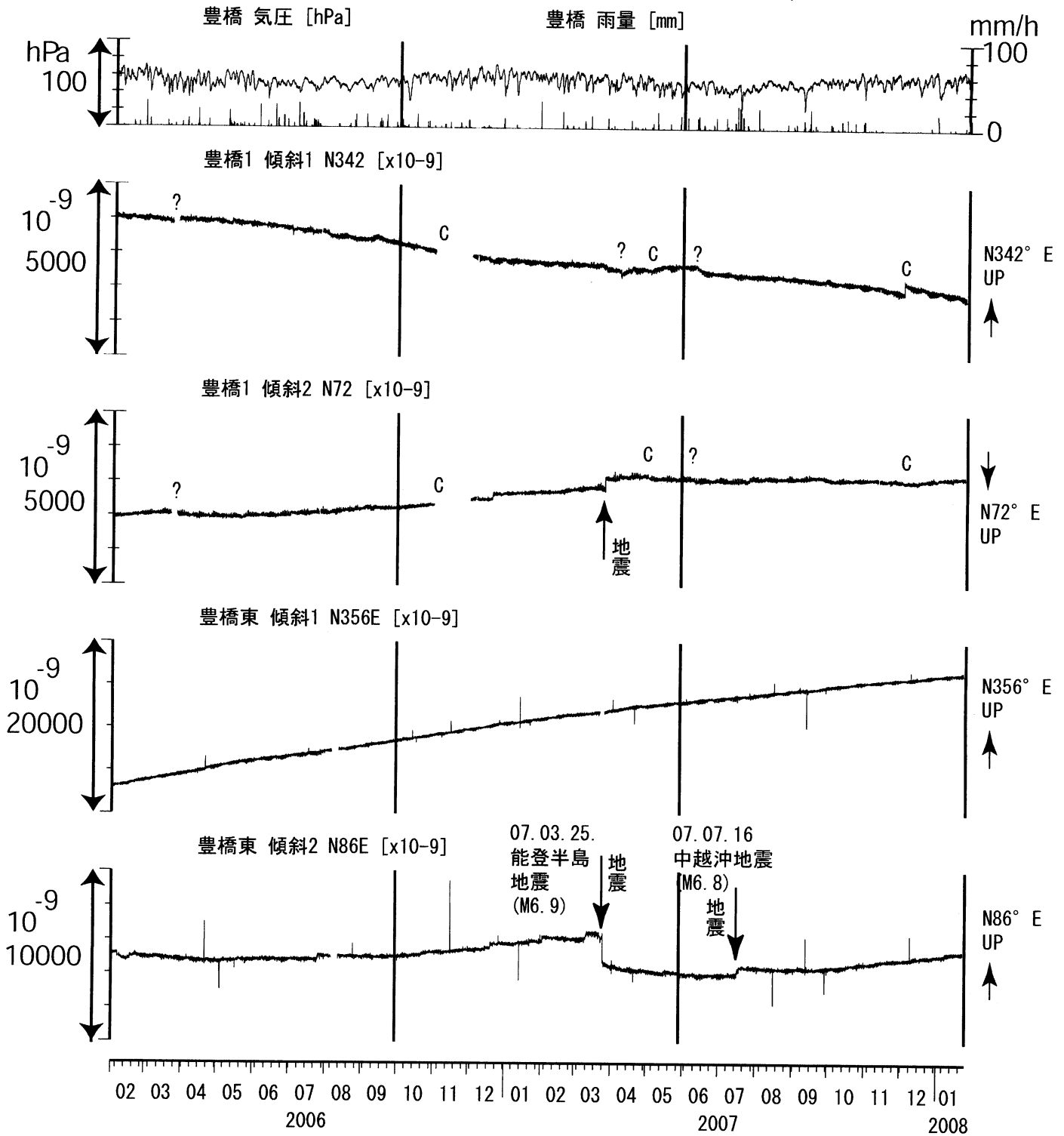


コメント：\$; 保守. ?; 原因不明.

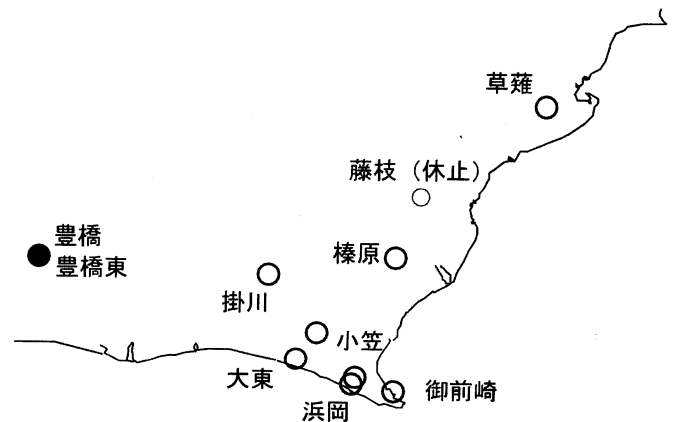




東海地域西部(豊橋・豊橋東 傾斜)長期 (時間値)  
(2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



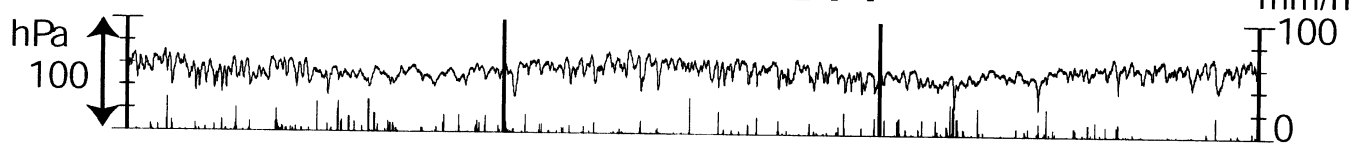
コメント: \$: 保守. ?: 原因不明.  
C: トンネル工事が原因と考えられるN102方向の急激な伸びで歪計近傍で微小破壊が生じることによる変化と推定できるもの.



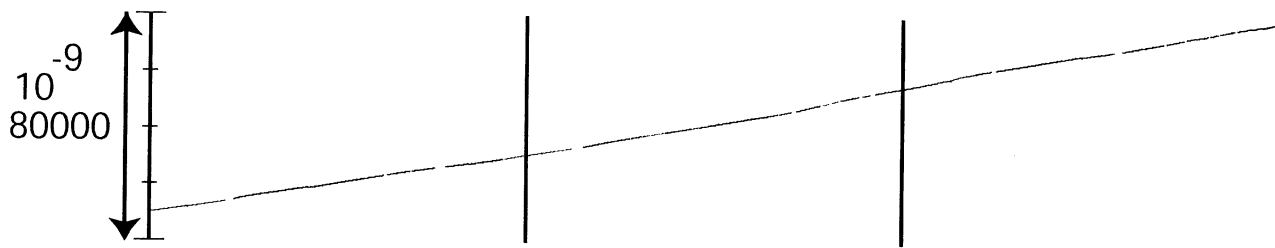
東海地域西部（豊橋・歪）長期（時間値）  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

豊橋 気圧 [hPa]

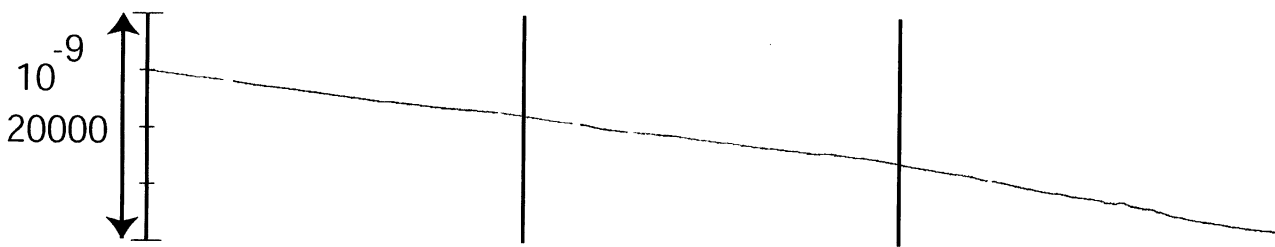
豊橋 雨量 [mm]



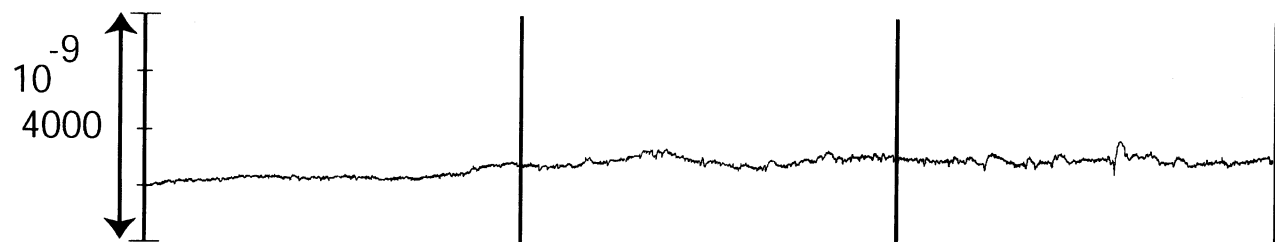
豊橋1 歪 1 N102 [x10<sup>-9</sup>]



豊橋1 歪 2 N222 [x10<sup>-9</sup>]



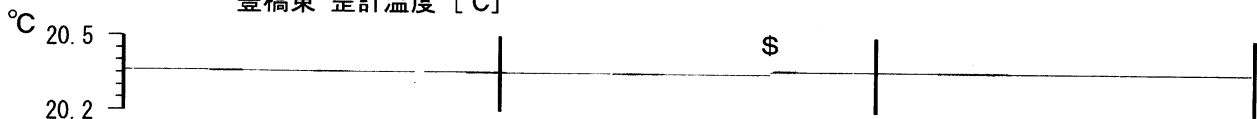
豊橋1 歪 3 N342 [xE-9]



豊橋1 歪計温度 [°C]

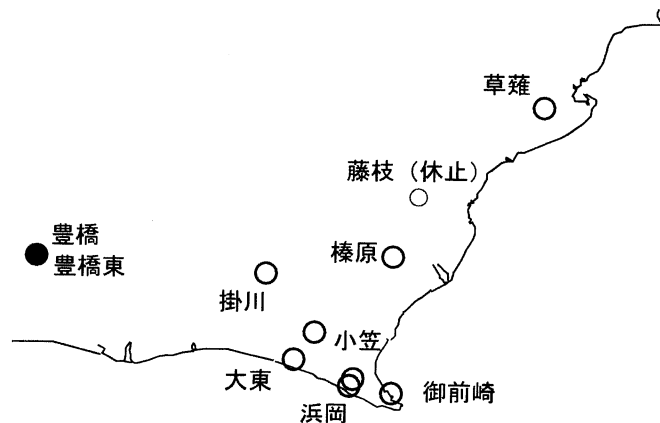


豊橋東 歪計温度 [°C]



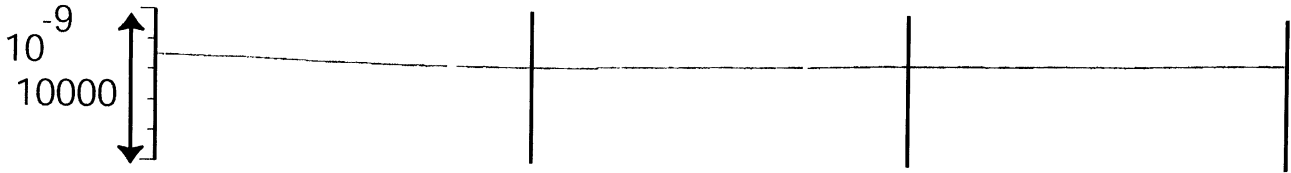
02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 | 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 | 01  
 2006 2007 2008

コメント：\$;保守.

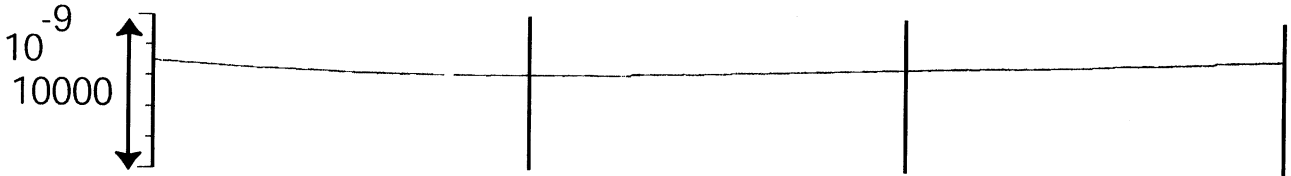


東海地域西部（豊橋東 歪）長期（時間値）  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

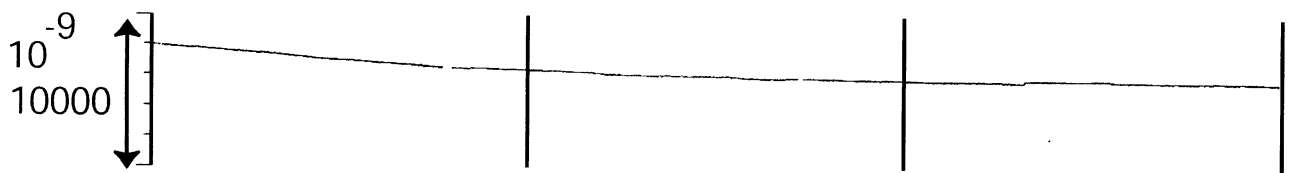
豊橋東 歪 N356E [x10<sup>-9</sup>]



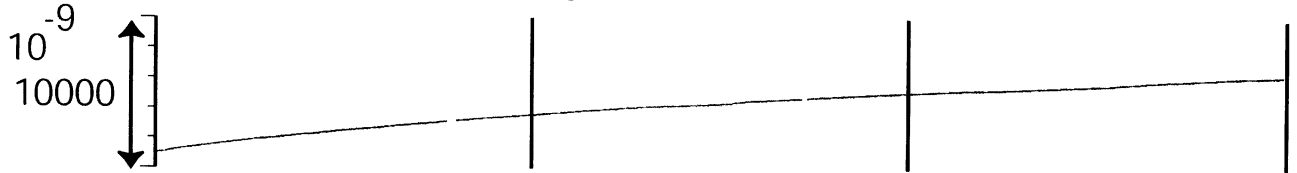
豊橋東 歪 N86E [x10<sup>-9</sup>]



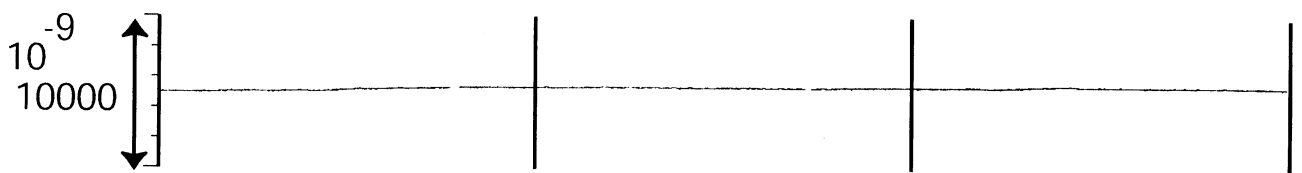
豊橋東 歪 N131E [x10<sup>-9</sup>]



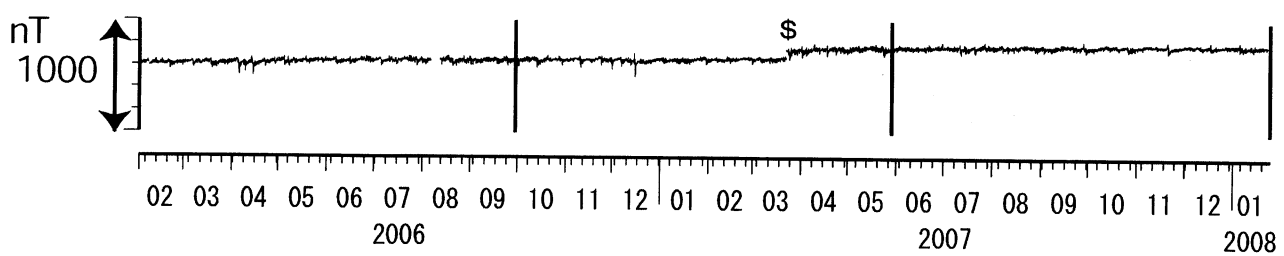
豊橋東 歪 N221E [x10<sup>-9</sup>]



豊橋東 歪 鉛直 [x10<sup>-9</sup>]



豊橋東 磁力 [nT]

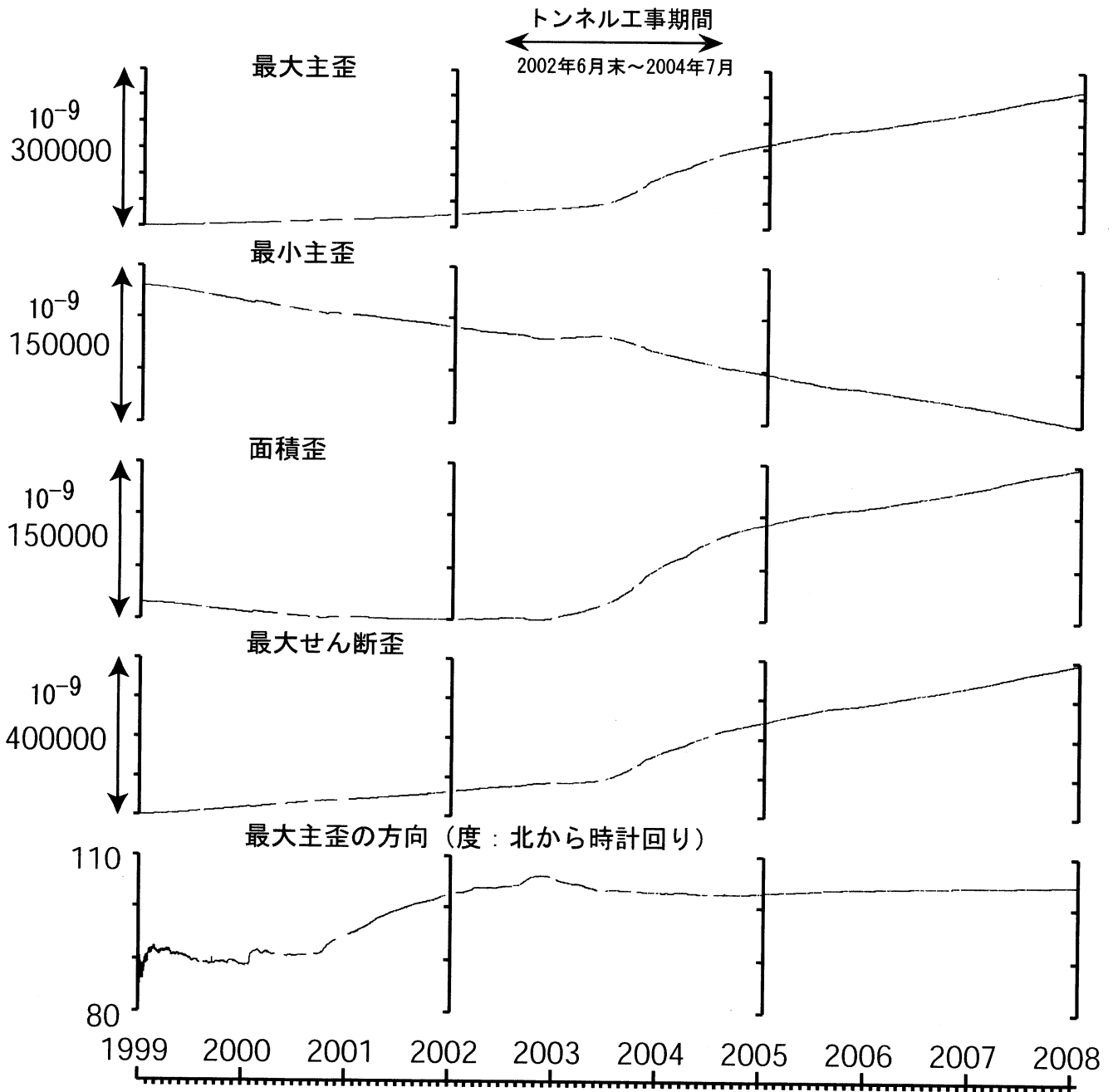


コメント：\$;保守.

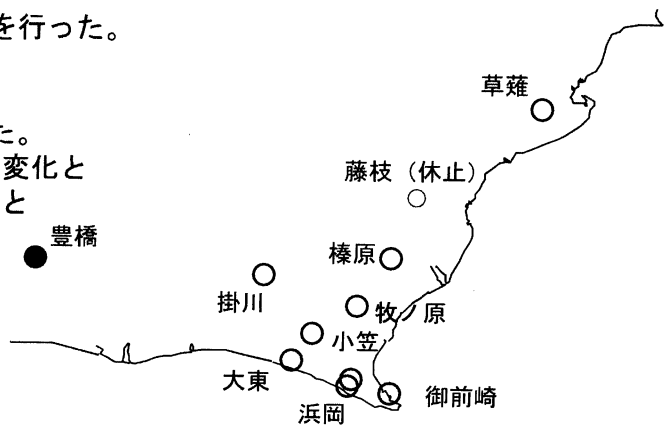


# 豊橋1:主歪解析

( 1999/01/01 00:00 - 2008/01/25 00:00 )



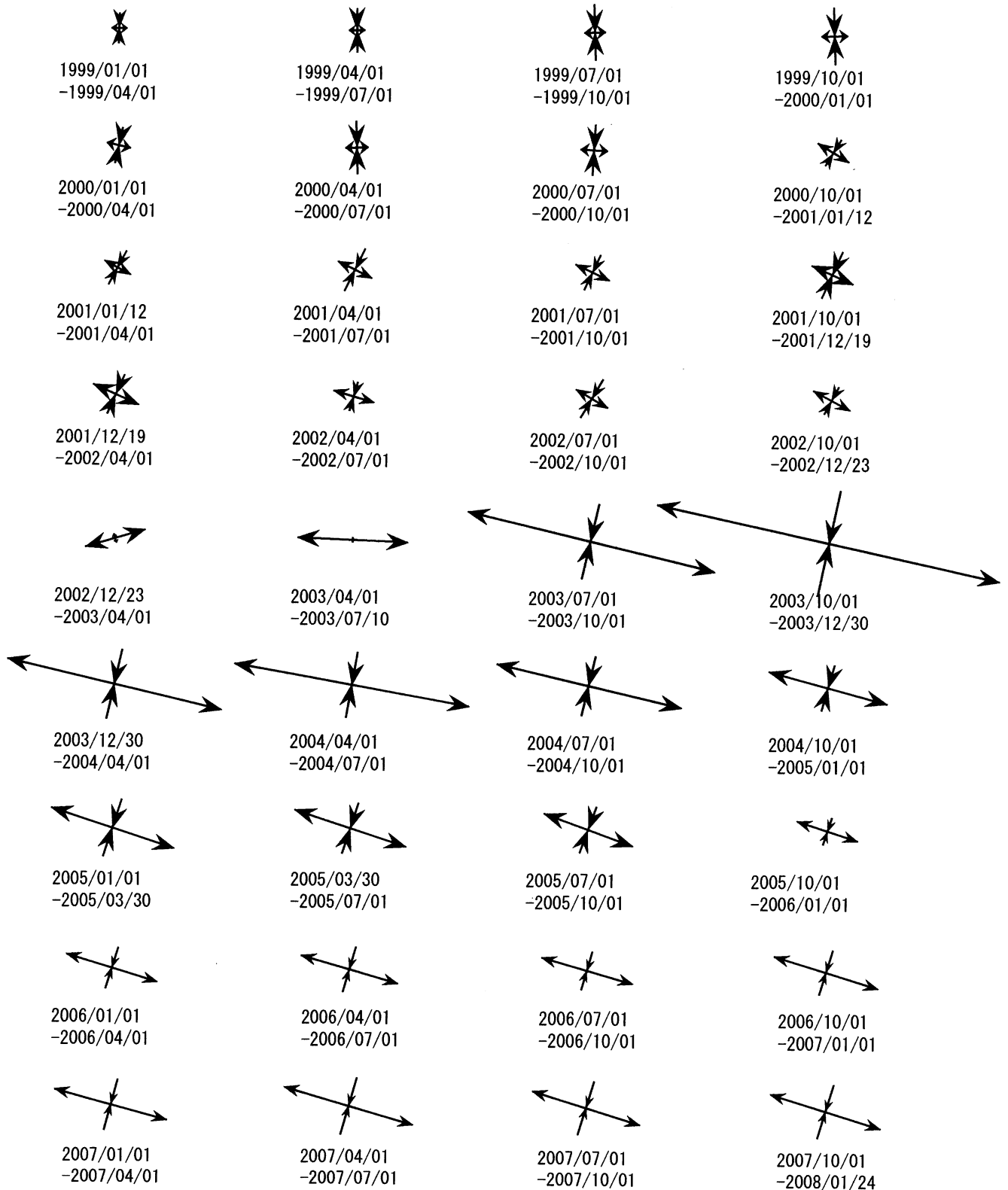
コメント:  
 ステップ状の変化を除去した上で、解析を行った。  
 主歪解析の起点は1999年1月1日  
 2002年6月末~2004年7月の期間、  
 観測点の西方200mでトンネル工事があった。  
 主に、2002年9月初めからの歪2 (N222) の変化と  
 2003年4月頃からの歪1 (N102) の上昇加速と  
 2004年9月頃からの減速により、  
 解析結果に影響が出ている。



5. 0E-8/1day

伸び 縮み  
 

# 豊橋1:主歪の時間変化



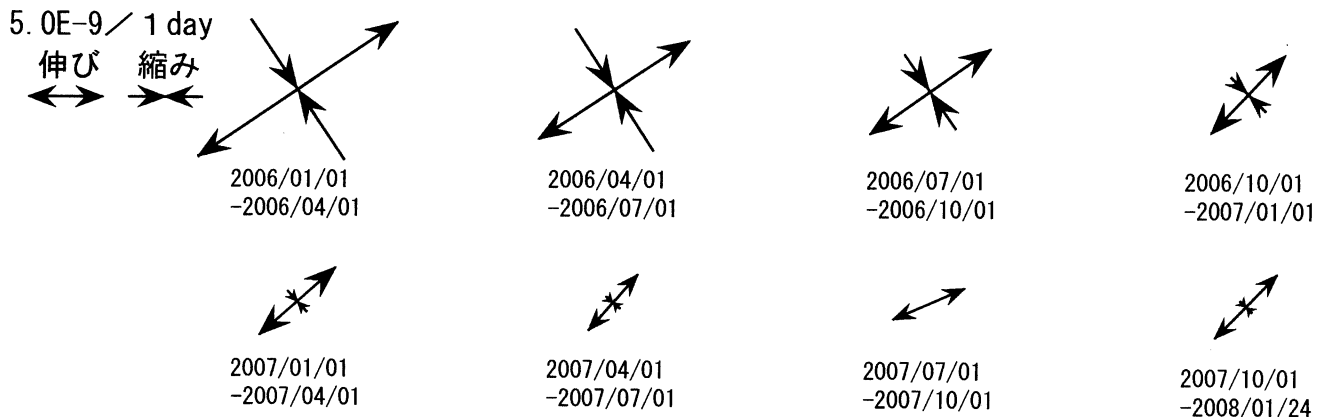
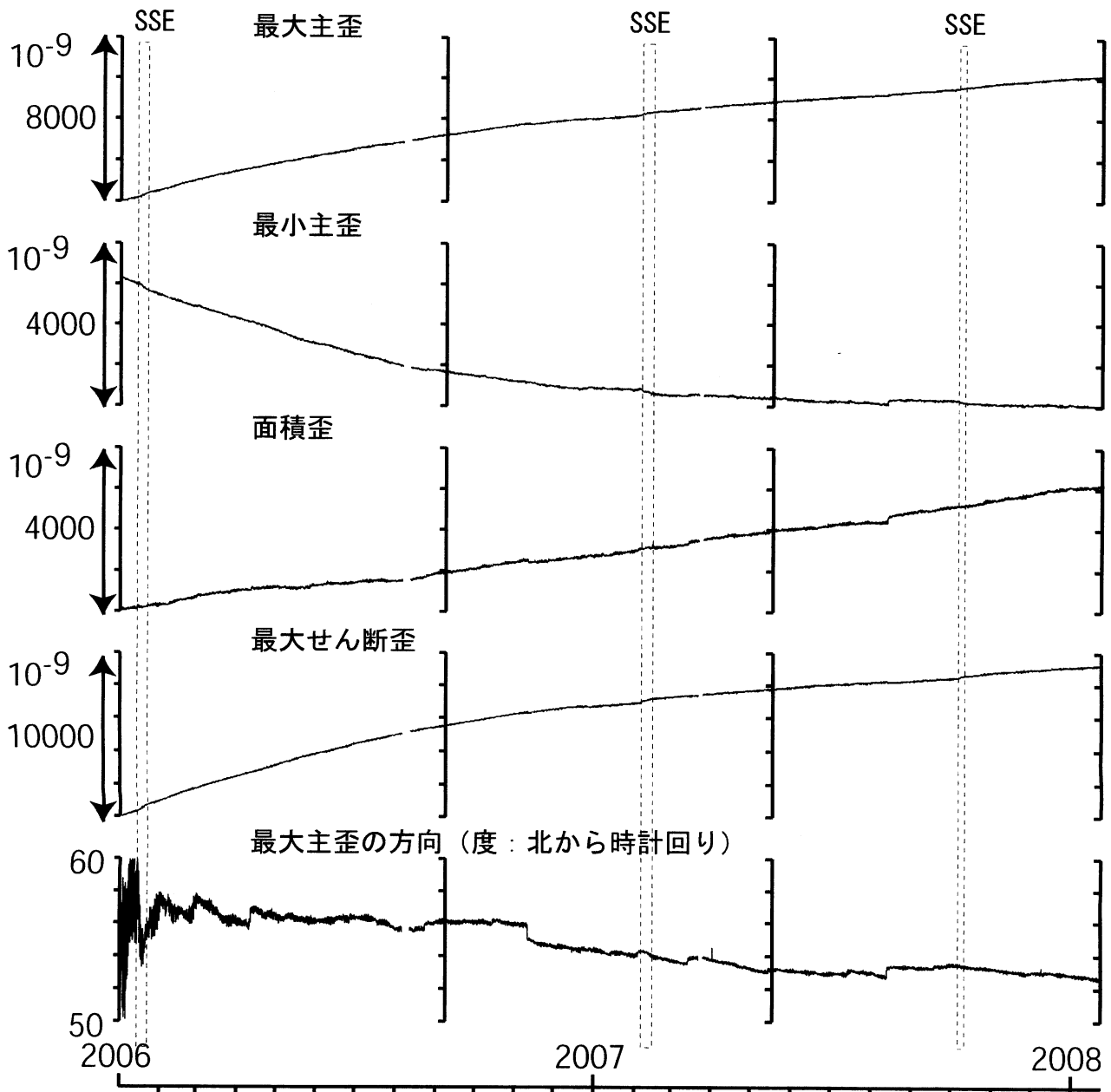
コメント:

ステップ状の変化を除去した上で、解析を行った。

2002年6月末～2004年7月の期間、観測点の西方200mでトンネル工事があった。

主に、2002年9月初めからの歪2 (N222) の変化と2003年4月頃からの歪1 (N102) の上昇加速と2004年9月頃からの減速により、解析結果に影響が出ている。

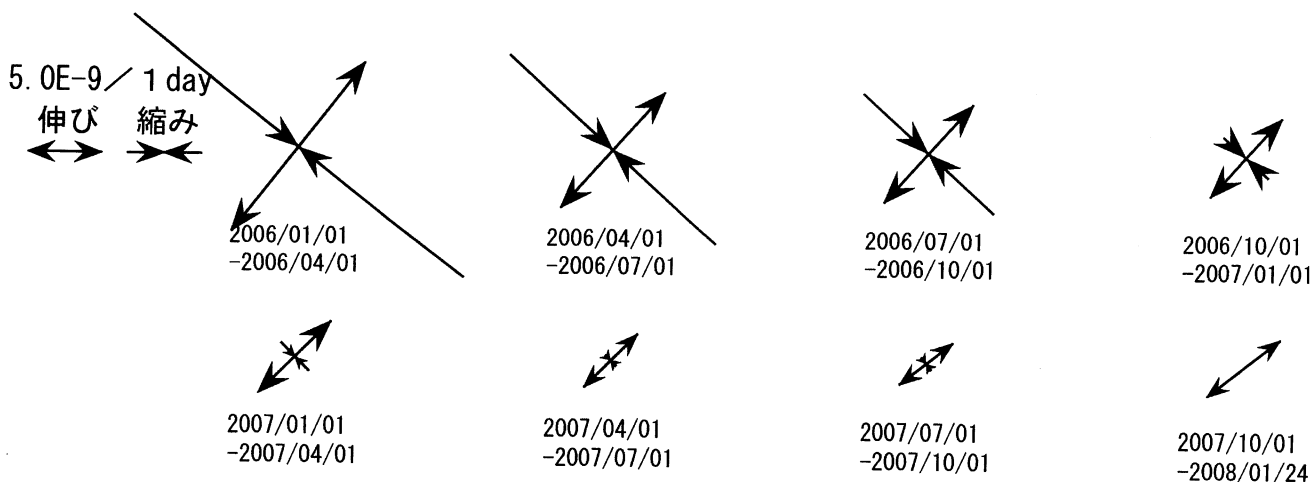
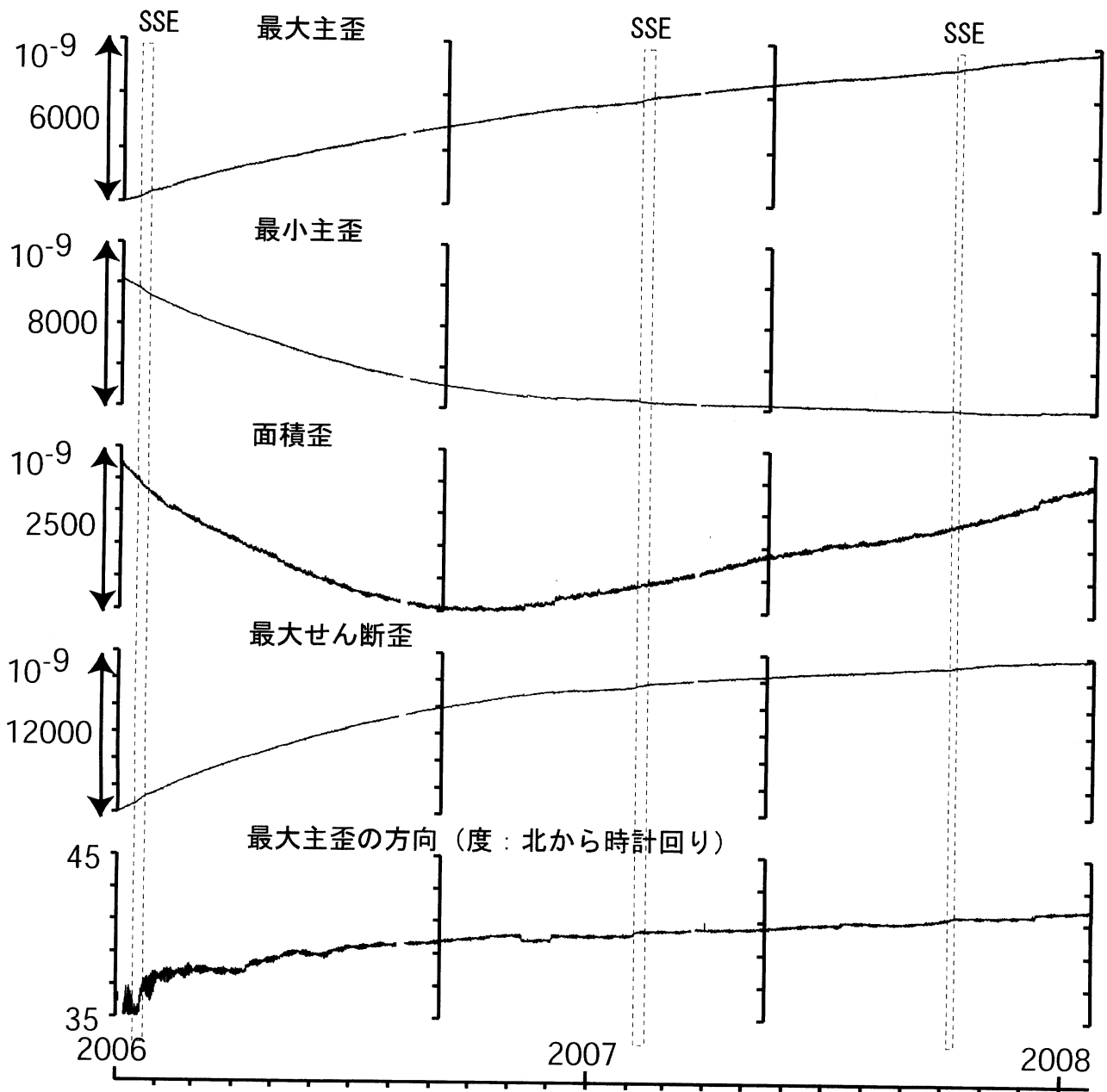
# 豊橋東：主歪解析（従来版：N356, N131, N221の3成分による） （2006/01/01 00:00 - 2008/01/24 00:00）



コメント：N356, N131, N221の3成分による主歪解析結果を示す

SSE：愛知県での低周波地震活動に伴う短期的スロースリップイベントによる変化が認められた時期

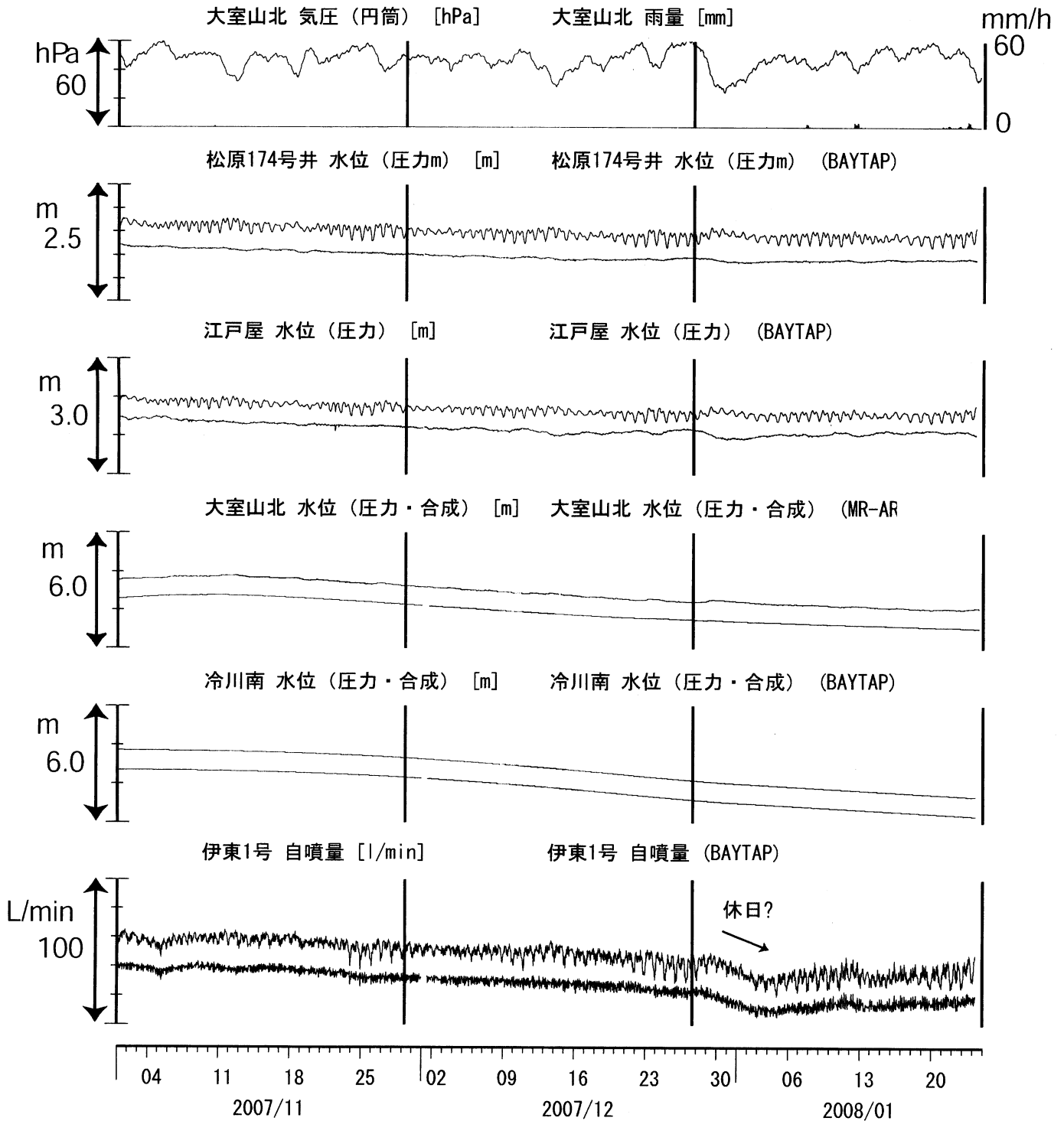
# 豊橋東：主歪解析 (新版：N356, N86, N221の3成分による) ( 2006/01/01 00:00 - 2008/01/24 00:00 )



コメント：N356, N86, N221の3成分による主歪解析結果を示す

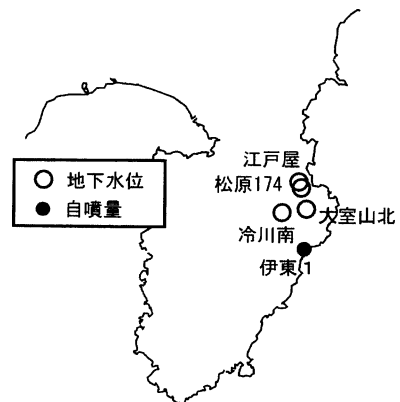
SSE；愛知県での低周波地震活動に伴う短期的スロースリップイベントによる変化が認められた時期

伊豆半島東部 地下水位・自噴量 中期 (時間値)  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



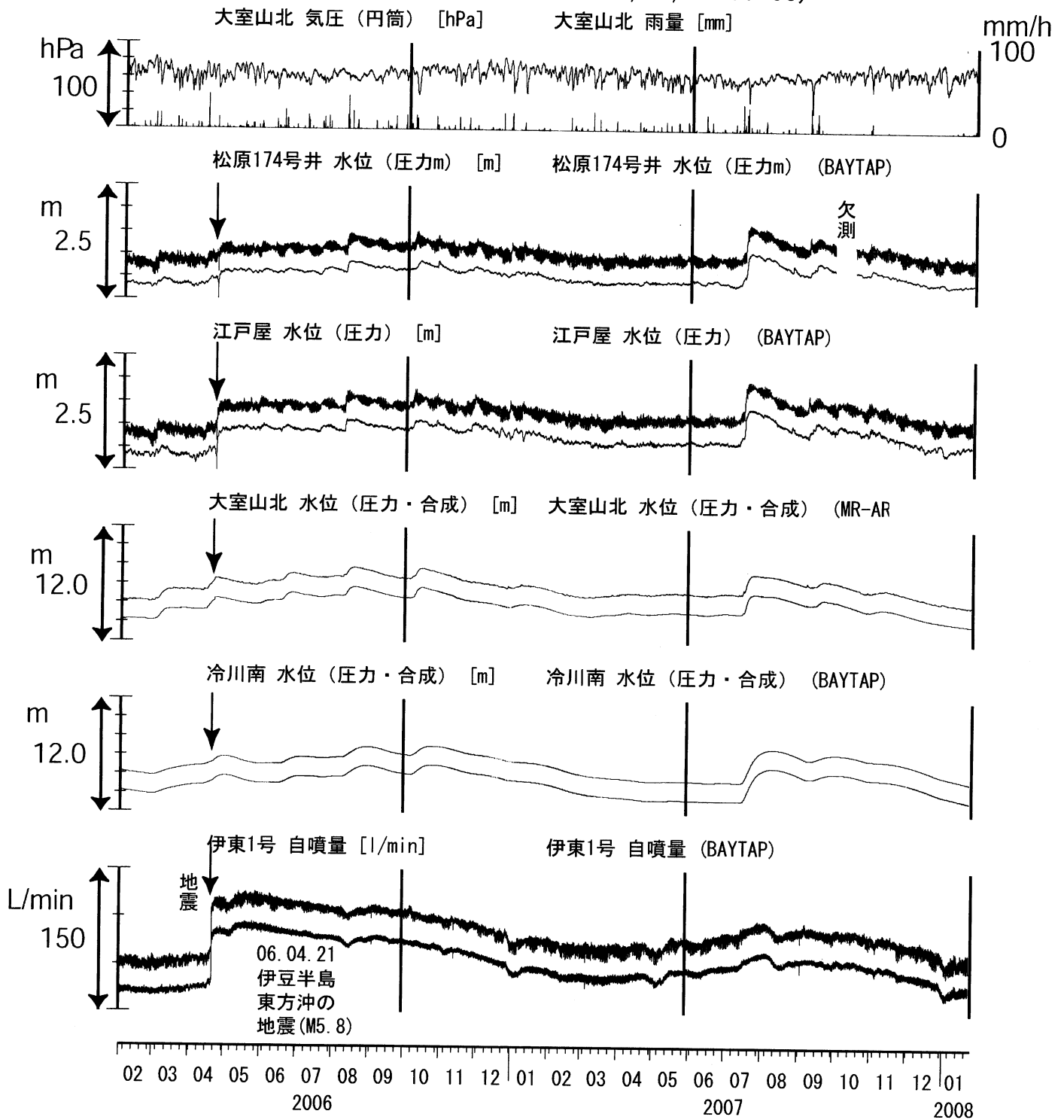
コメント:

松原174号井は静岡県による観測。  
 伊東1は、休日・年末年始に周囲の  
 温泉使用量が増加するため、自噴量が減少する。



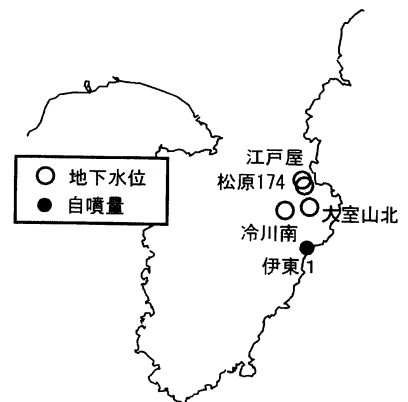


伊豆半島東部 地下水位・自噴量 長期 (時間値)  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

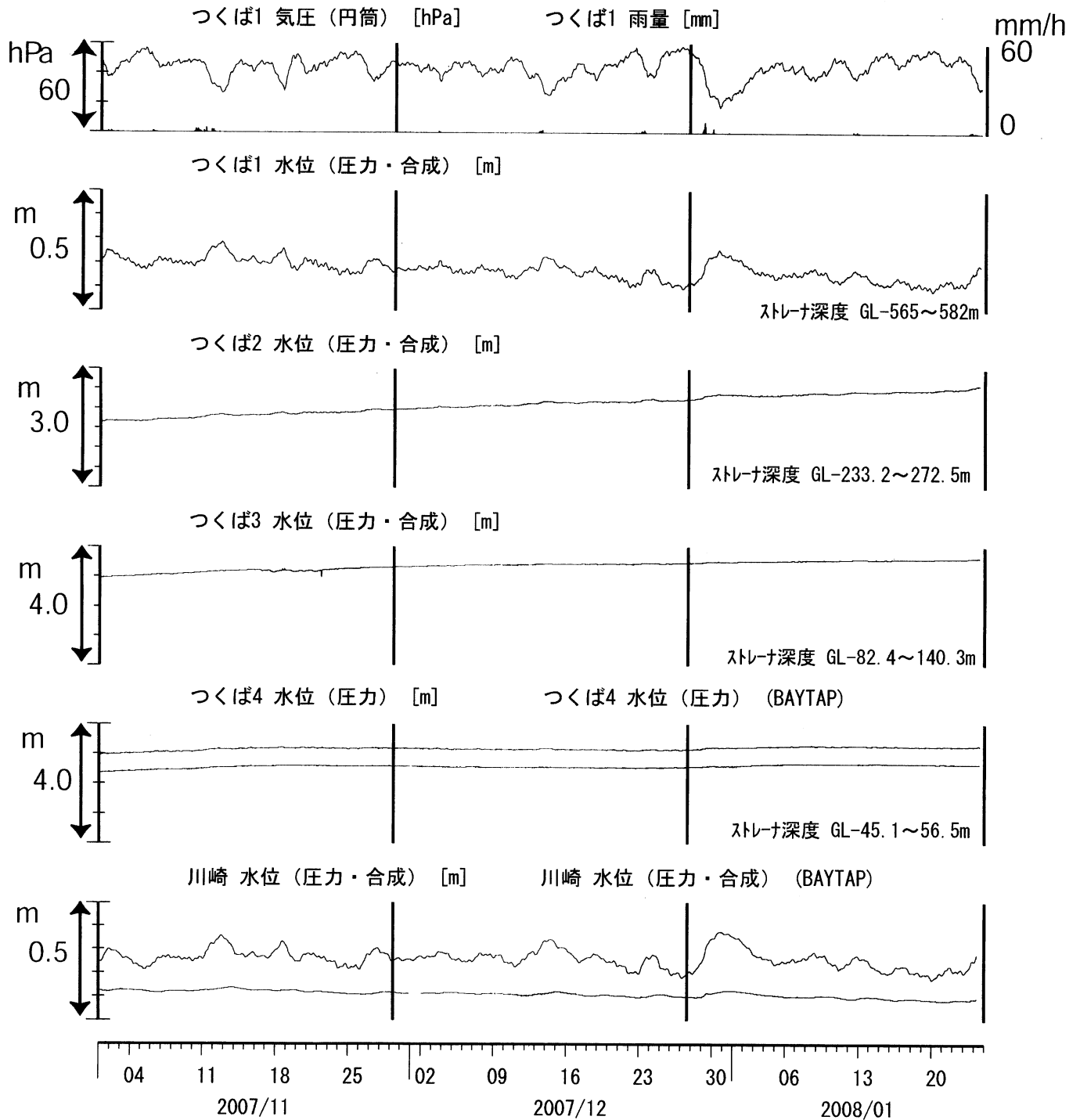


コメント:

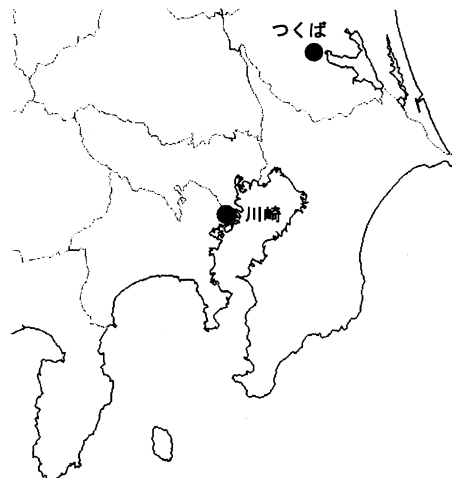
松原174号井は静岡県による観測。  
 伊東1は、休日・年末年始に周囲の温泉使用量が増加するため、自噴量が減少する。  
 伊東1の自噴量が2005年8月頃から低下していた。  
 2005年11月～12月にも変化している。原因はよく分からないが、周囲の揚湯量に変化した可能性がある。  
 2006年4月21日M5.8の地震で自噴量が大きく増加した。



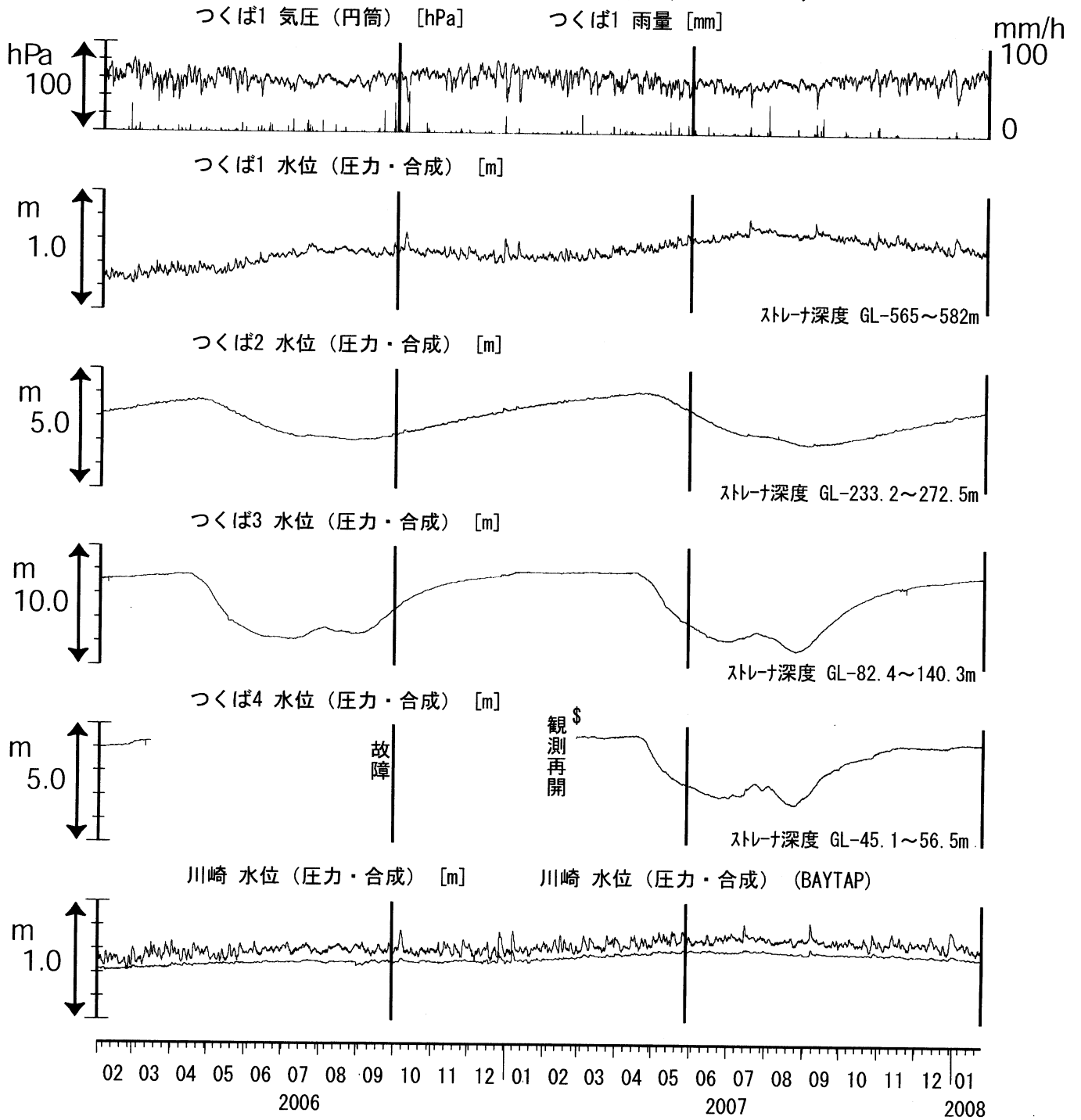
関東地域 地下水観測結果 中期 (時間値)  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



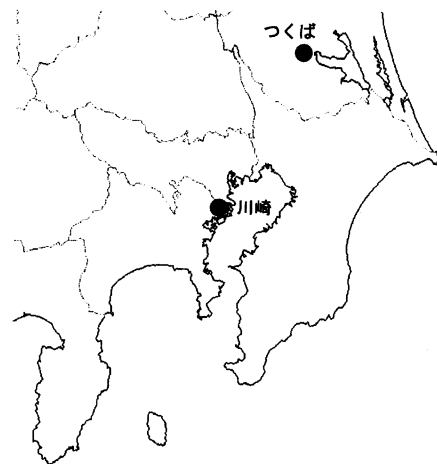
コメント：特記事項なし。



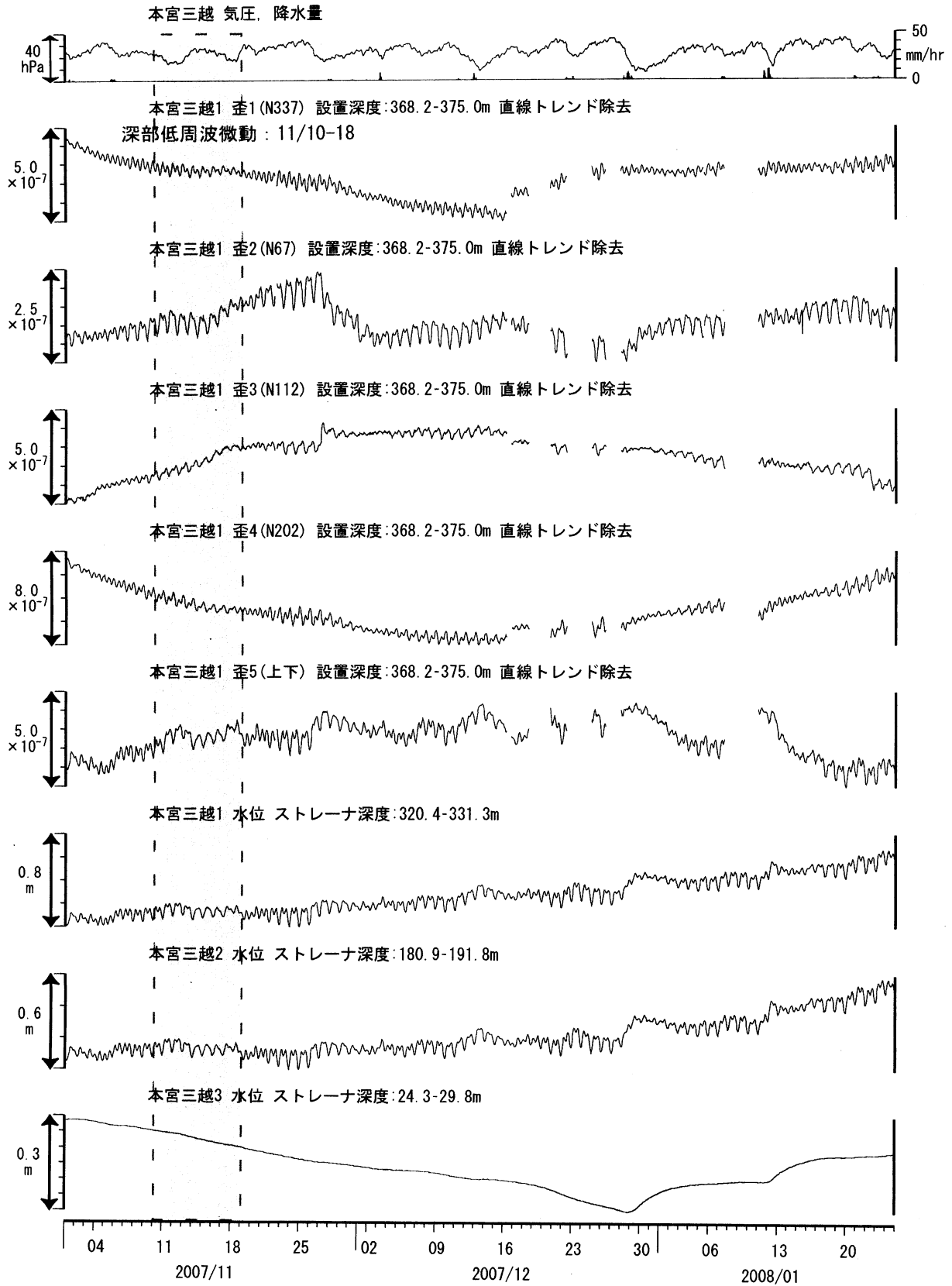
関東地域 地下水観測結果 長期 (時間値)  
 (2006/02/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



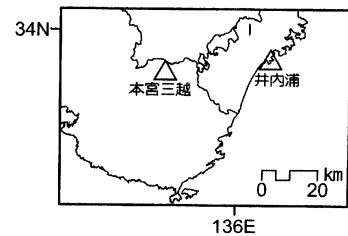
コメント: \$; 保守.  
 つくば2~4の水位が, 例年春~秋に低下するのは,  
 周囲の揚水によると考えられる.  
 2007年2月26日よりつくば4水位観測再開.



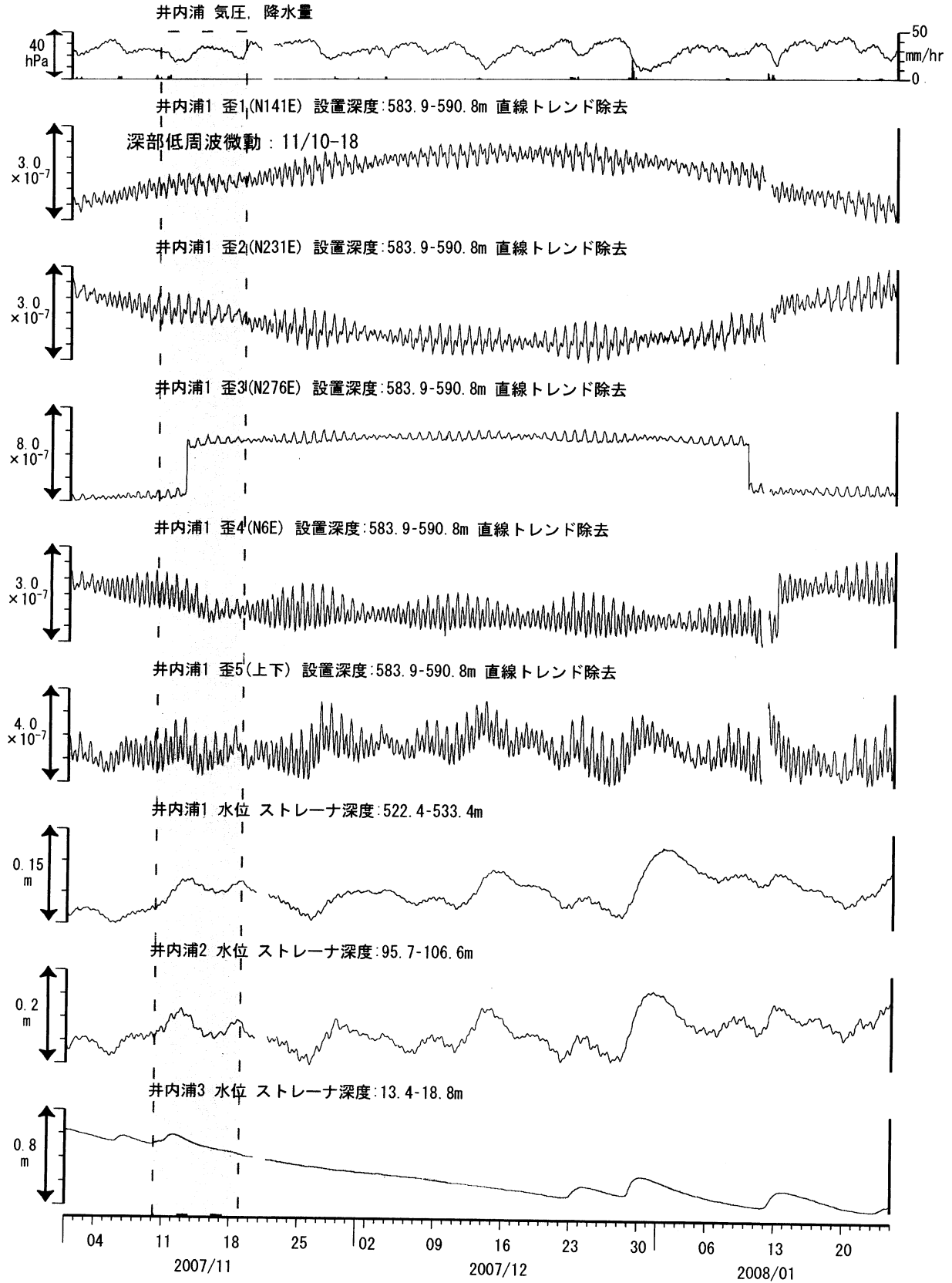
紀伊半島南部の地下水・歪観測結果：本宮三越（時間値）  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)



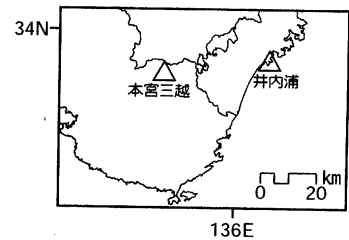
歪5成分は計器埋設後の緩和の影響が強いため、直線トレンドを差し引いている。



紀伊半島南部の地下水・歪観測結果：井内浦（時間値）  
 (2007/11/01 00:00 - 2008/01/25 00:00)

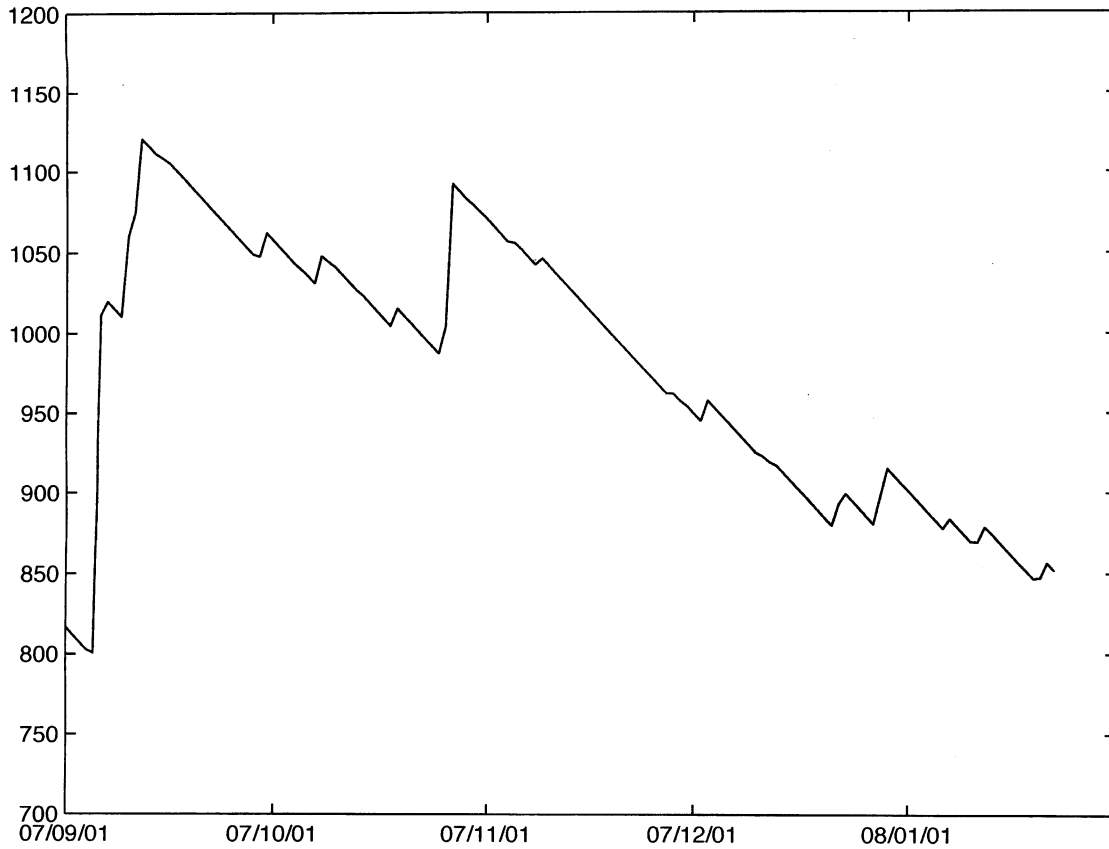


歪5成分は計器埋設後の緩和の影響が強いため、直線トレンドを差し引いている。



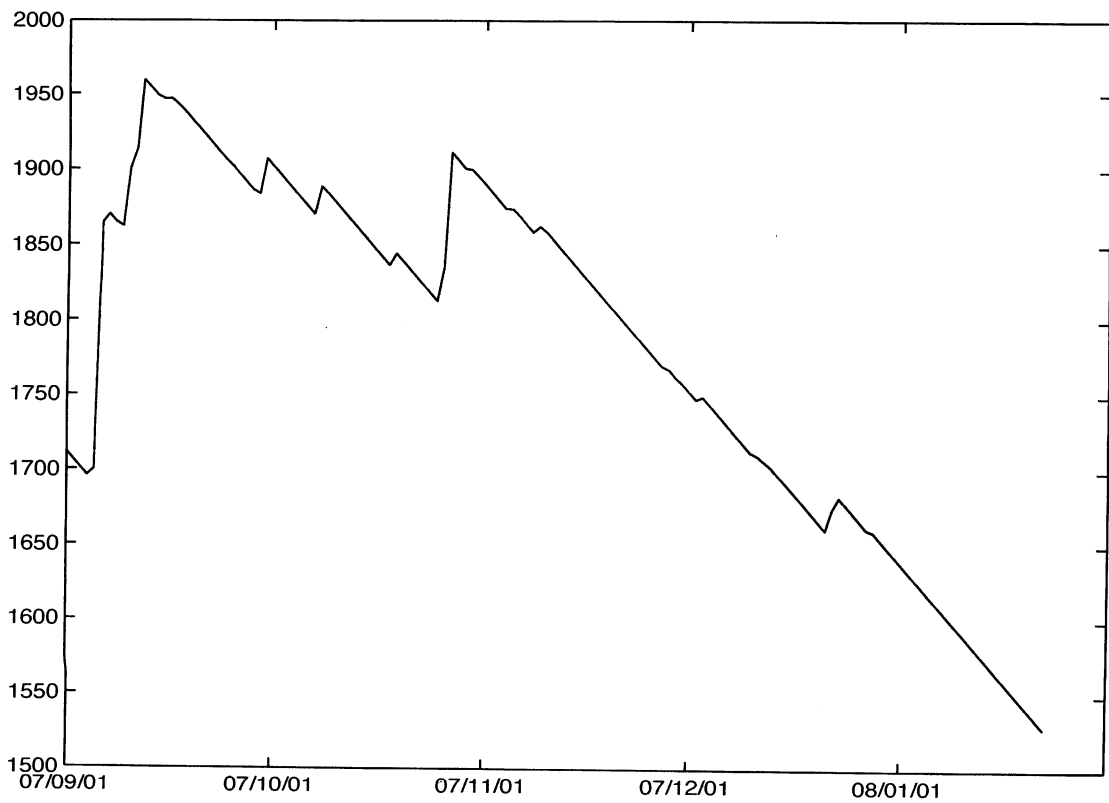
浜岡観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)  
(2007. 9. 1-2008. 1. 22)

※トレンドは1998. 10. 1~2004. 10. 1の期間のデータを用いて定めた



榛原観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)  
(2007. 9. 1-2008. 1. 22)

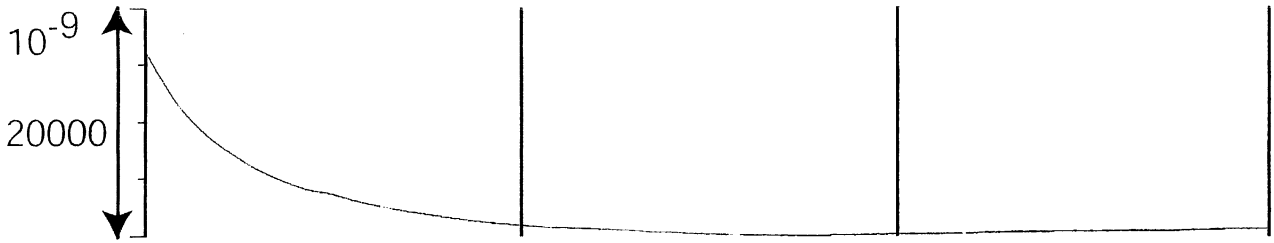
※トレンドは1998. 10. 1~2004. 10. 1の期間のデータを用いて定めた



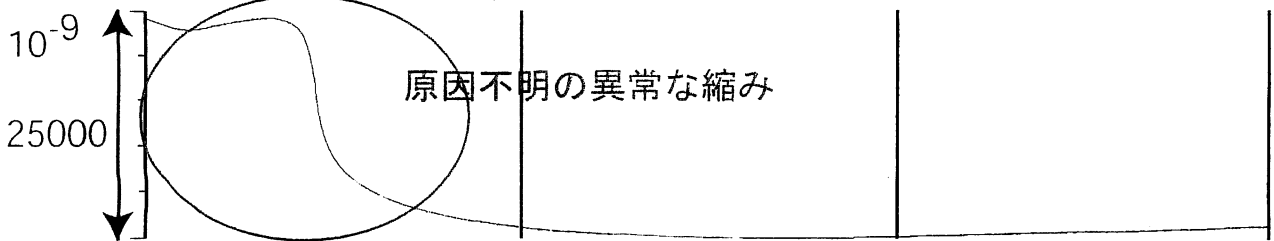
豊橋東 (時間値)

(2005/01/01 00:00 - 2008/01/24 00:00)

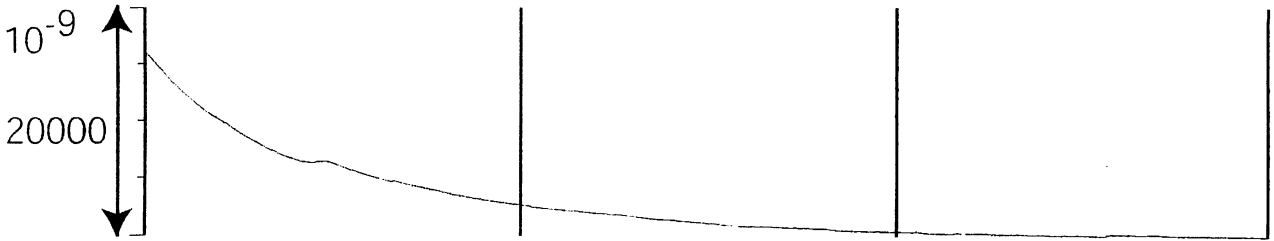
水平歪 N356E



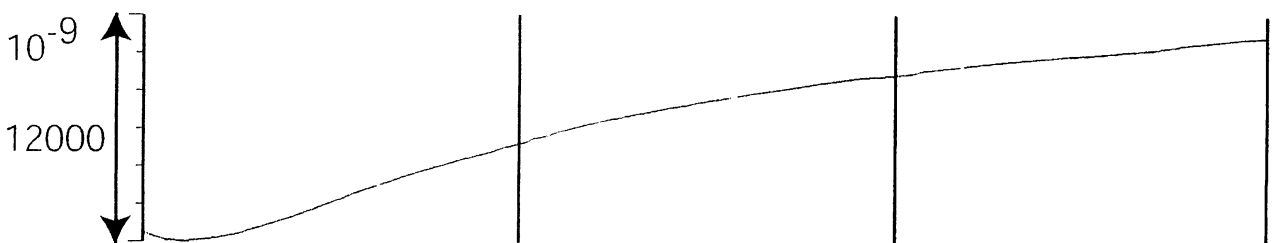
水平歪 N86E



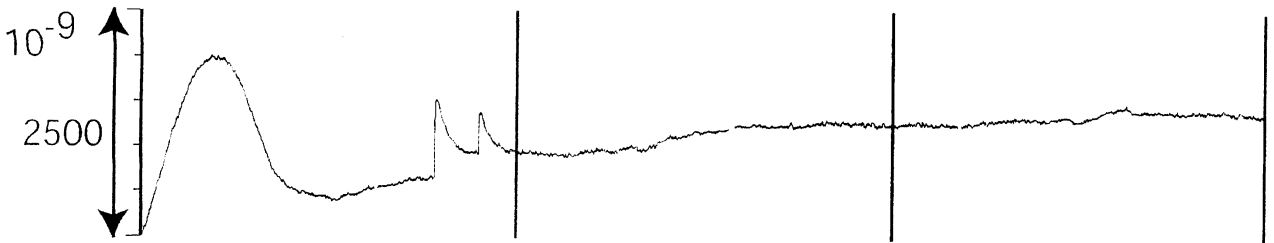
水平歪 N131E



水平歪 N221E



垂直歪 高感度



豊橋東 水位

豊橋東 降水量

mm/d

