

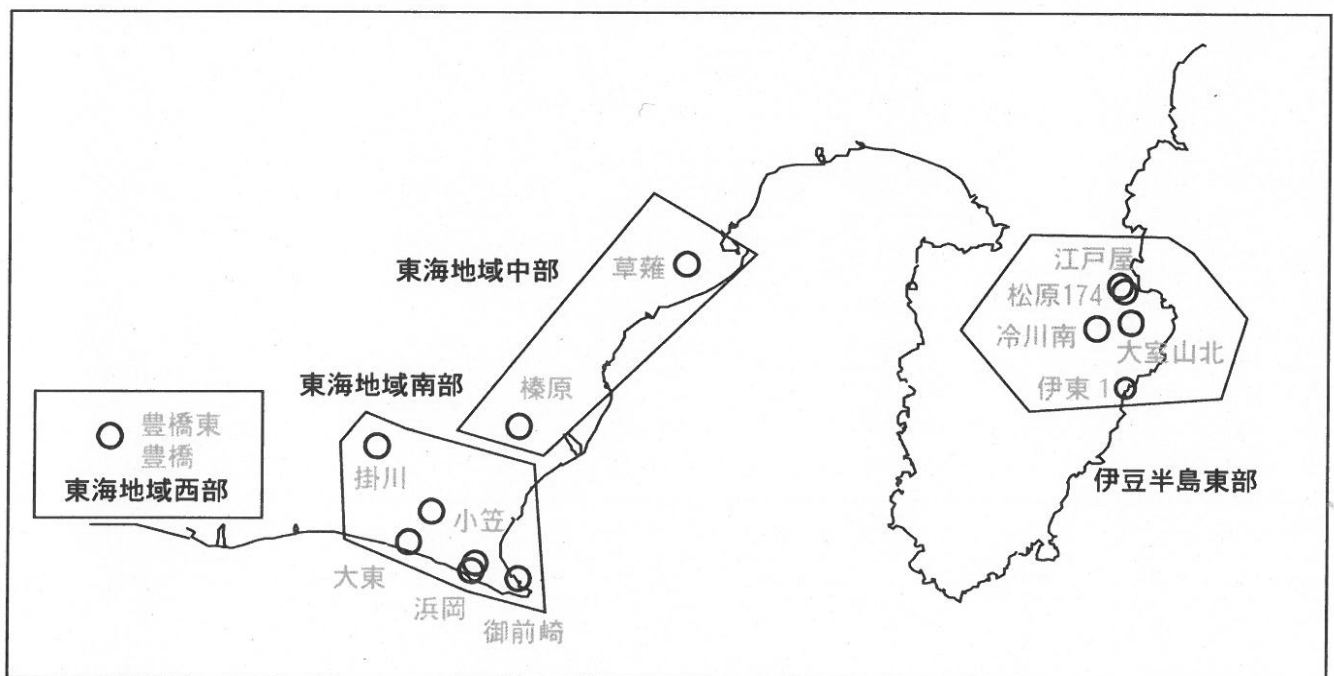
第280回

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21年8月31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
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・傾斜; 中期
- 5-b. 東海地域西部(豊橋東)歪等; 中期
6. 東海地域西部(豊橋・豊橋東)地下水・歪・傾斜; 長期
- 6-b. 東海地域西部(豊橋東)歪等; 長期
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

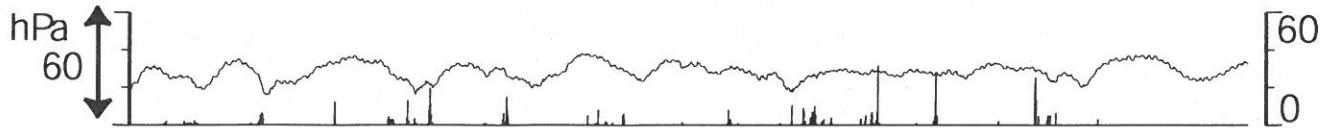
東海地域中部（榛原・草薙）中期（時間値）

(2009/06/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

榛原 気圧 (Vaisara) [hPa]

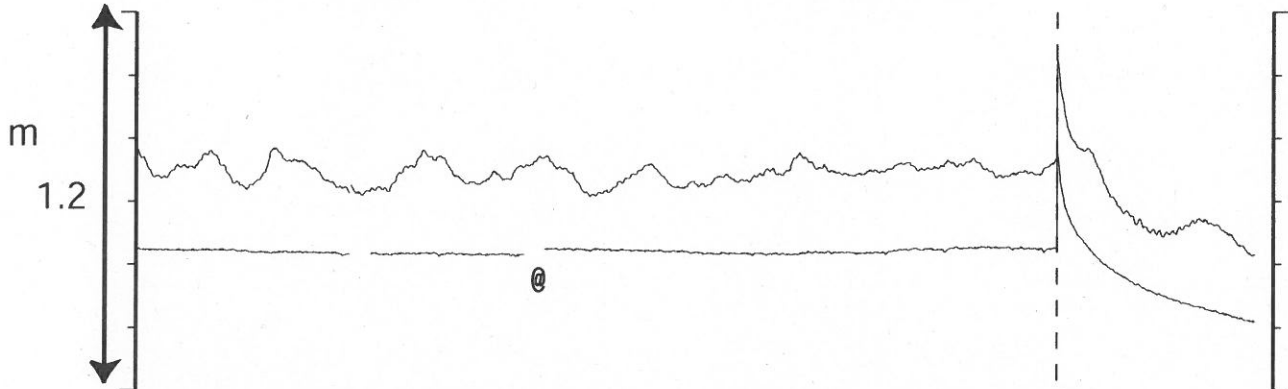
榛原 降水量 (積算) [mm]

mm/h



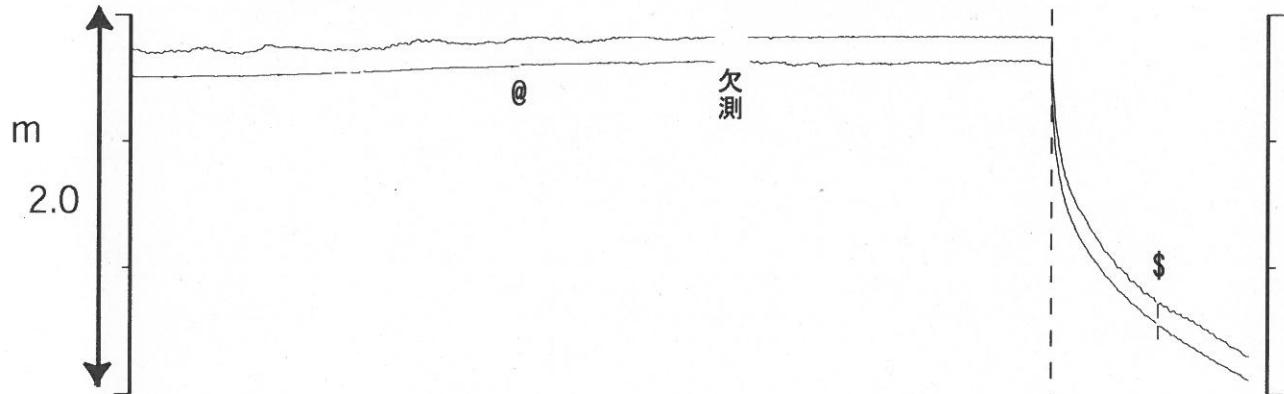
榛原 水位 (差圧) [m]

榛原 水位 (差圧) (MR-AR)

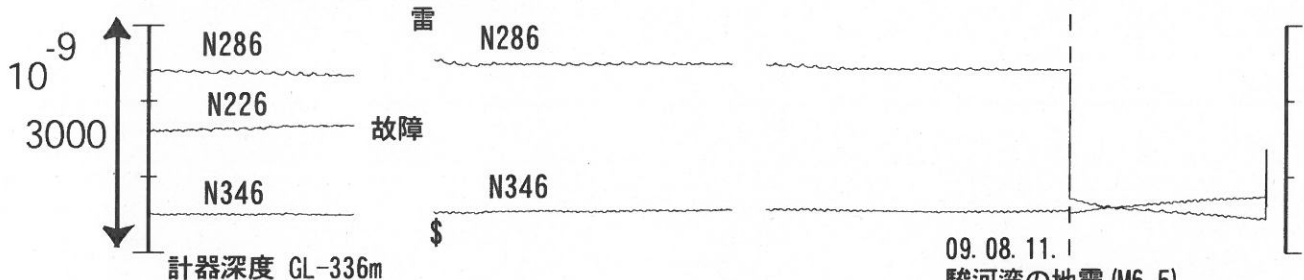


草薙2 水位 (差圧) [m]

草薙2 水位 (差圧) (MR-AR)



草薙1 歪み [xE-9]



計器深度 GL-336m

09. 08. 11. |
駿河湾の地震 (M6. 5)

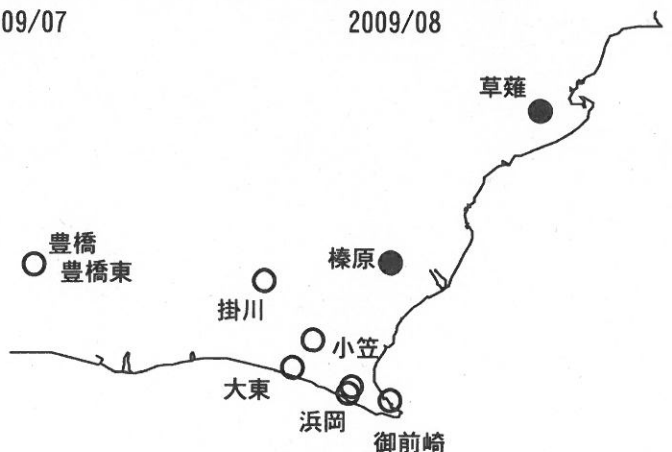


コメント: \$; 保守.

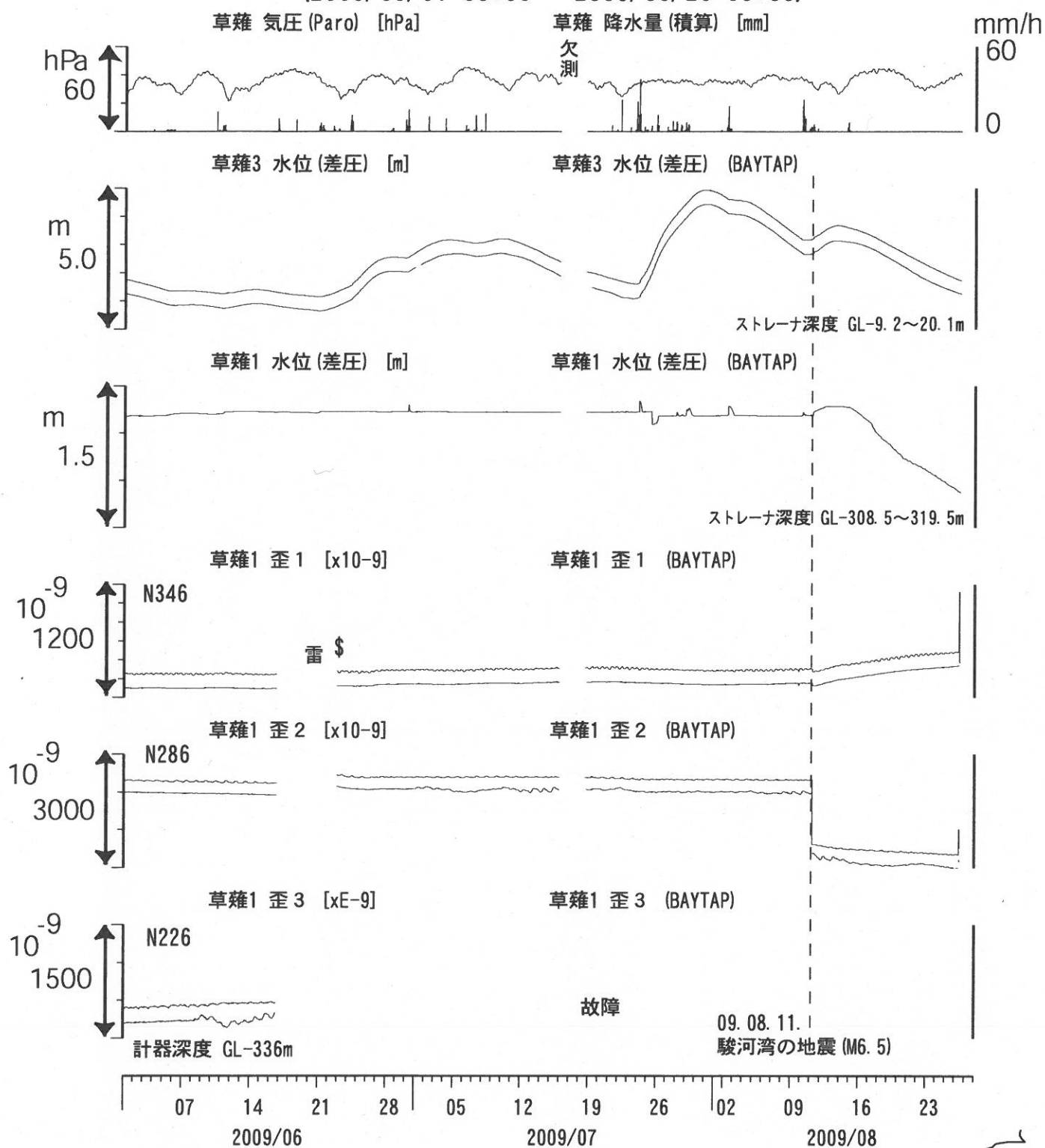
@; 月初めの補正値のギャップは、
解析プログラムの見かけ上のものである。

歪N226成分が6月16日の雷で故障した。

草薙2の水位は7月中旬に井戸口から溢れたので
2009年8月11日の地震まで一定値に
なっているように見える。



東海地域中部（草薙・歪）中期（時間値）
(2009/06/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)



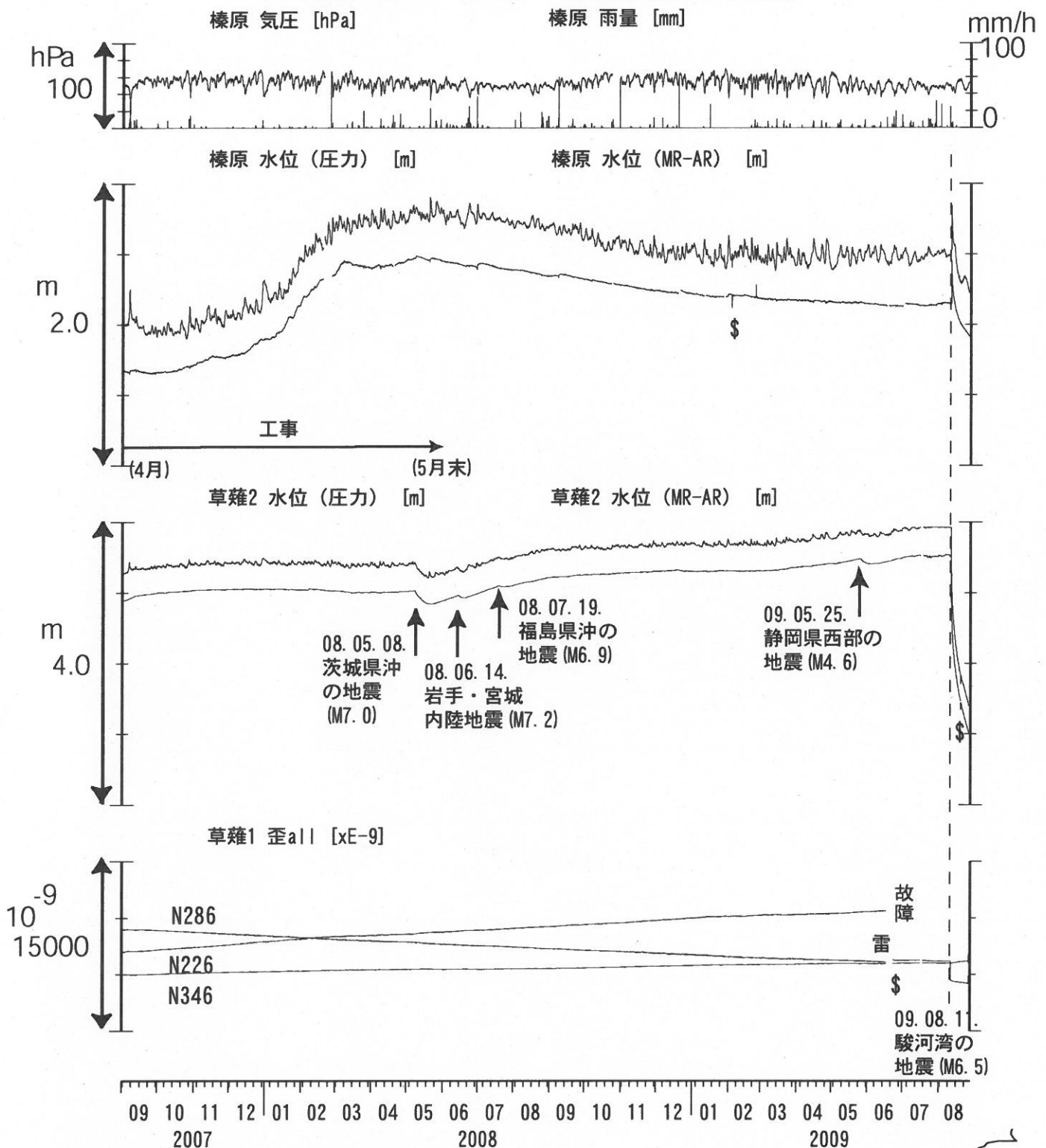
コメント: \$; 保守.

草薙1は, 2009年6月下旬に井戸口から水が溢れたので,
2009年8月11日の地震まで水位がほぼ一定に見える.
降雨により地表から水が流れ込んだためと思われる.
歪N226成分が2009年6月16日の雷で故障した.



東海地域中部（榛原・草薙）長期（時間値）

(2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)



コメント：*;雨量補正不十分。?;原因不明。

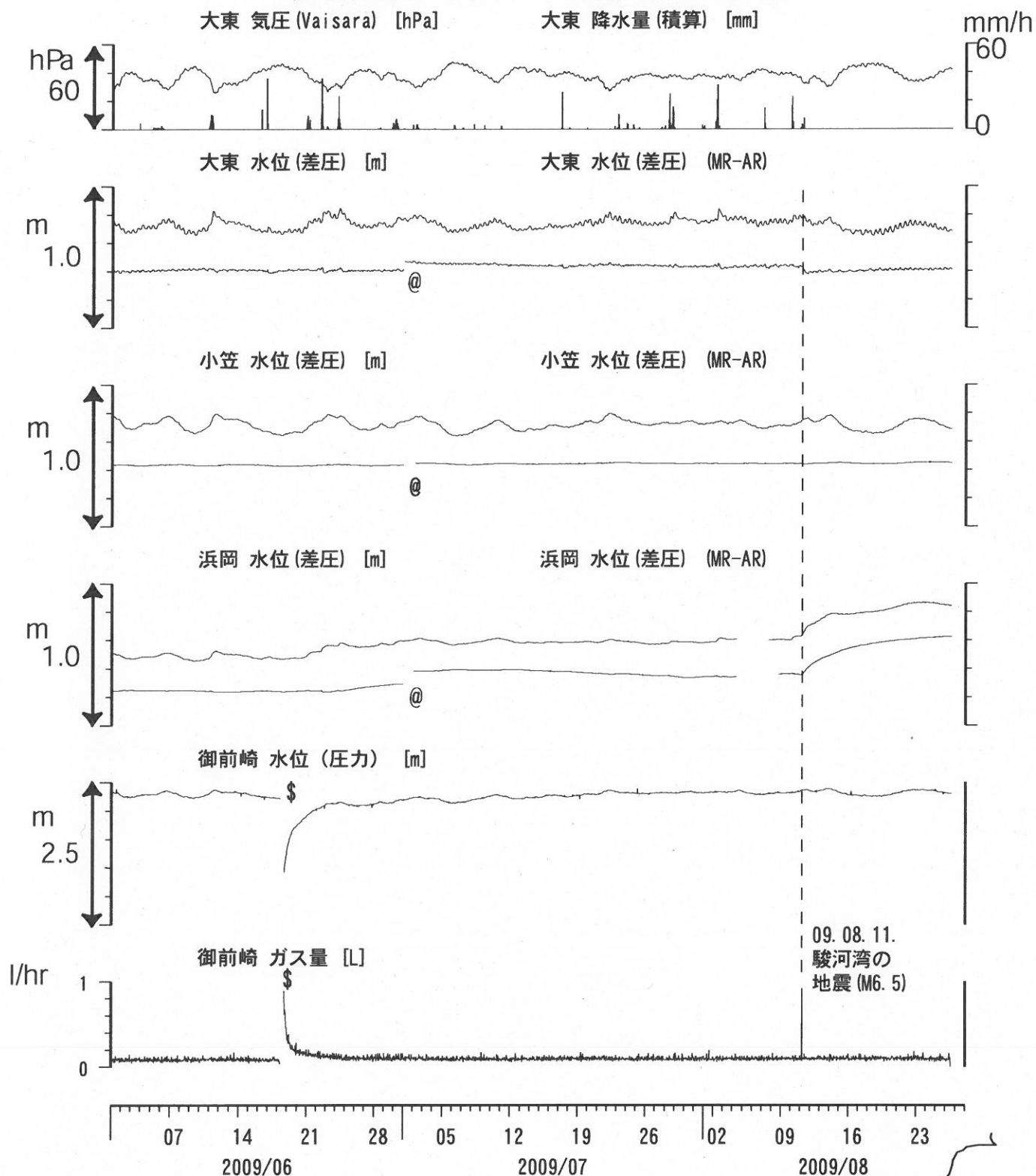
静岡空港建設工事 (2002年7月～2003年2月,
2003年5月～2004年3月, 2004年8月末～2005年5月18日,
2005年5月21日～2006年8月, 2007年4月～2008年5月末)
が榛原で行われている。

歪N226成分が6月16日の雷で故障した。

草薙2の水位は7月中旬に井戸口から溢れたので
2009年8月11日の地震まで
一定値になっているように見える。



東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)
(2009/06/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)



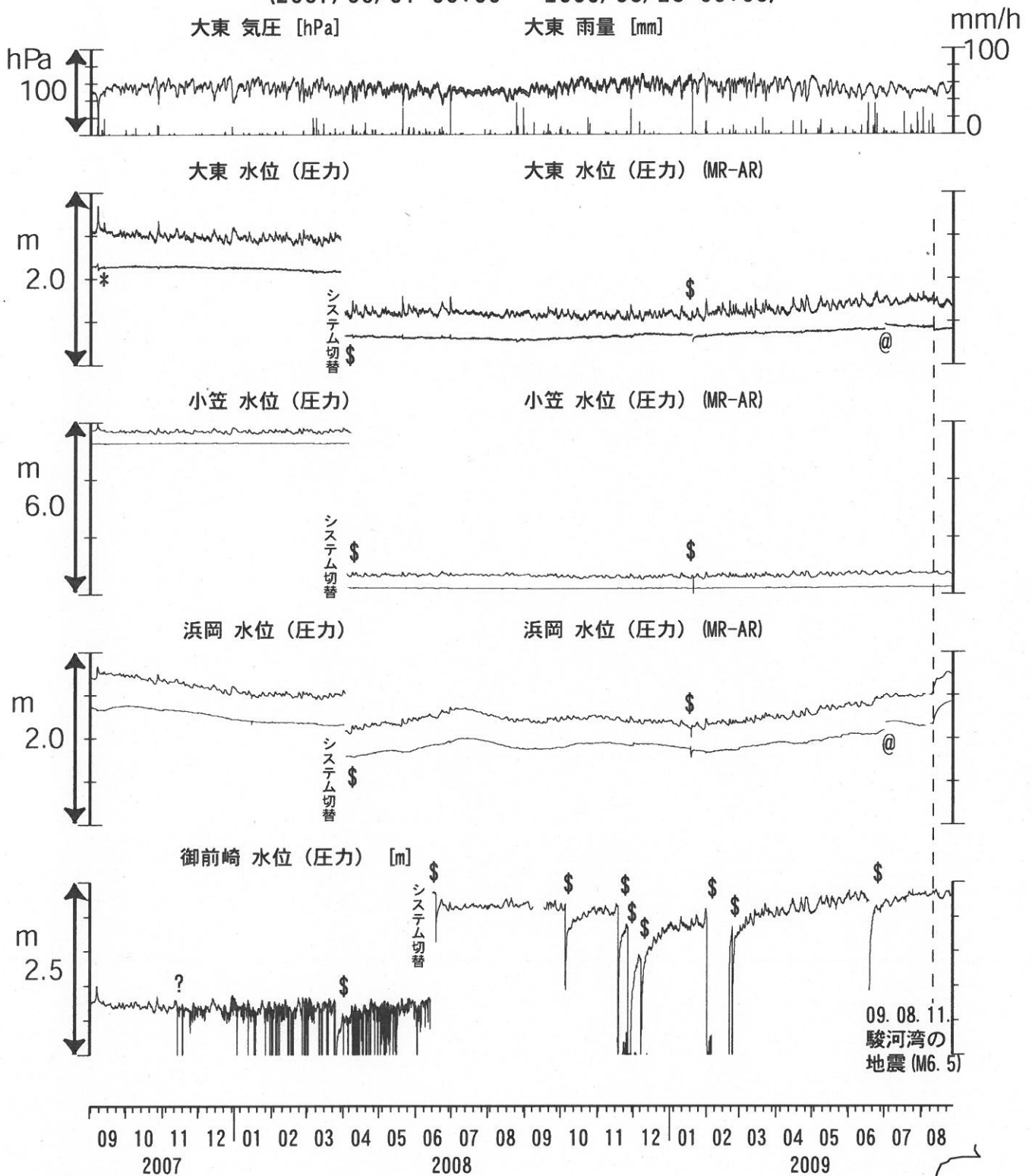
コメント:

*;雨量補正不十分, \$:保守. ?;不明.
@;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.



東海地域南部 地下水観測結果 長期 (時間値)

(2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)



コメント:

*;雨量補正不十分. \$;保守.
 @;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月中旬から
 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。
 2008年6月末に水位計を更新した。

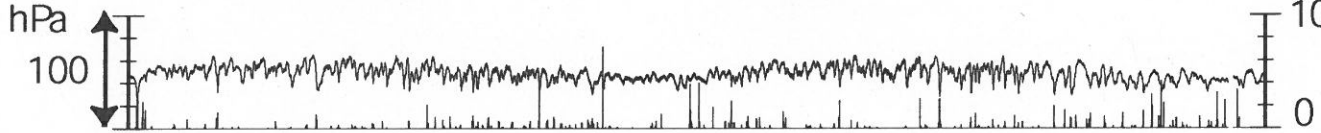


浜岡沈下・水位 (時間値) (2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

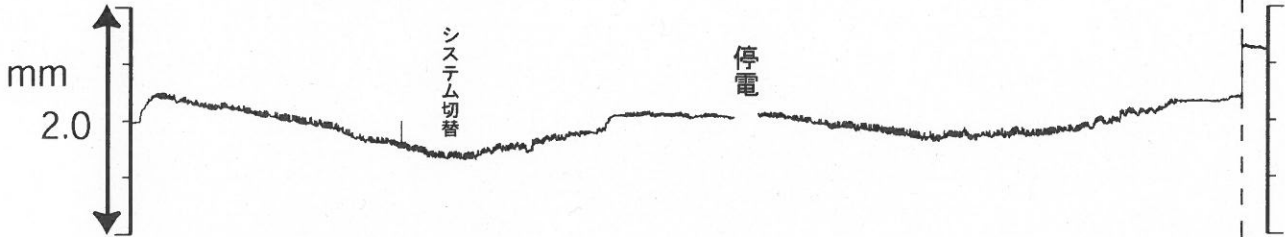
浜岡 気圧 [hPa]

浜岡 雨量 [mm]

mm/h
100
0



浜岡210m井 沈下 [mm]



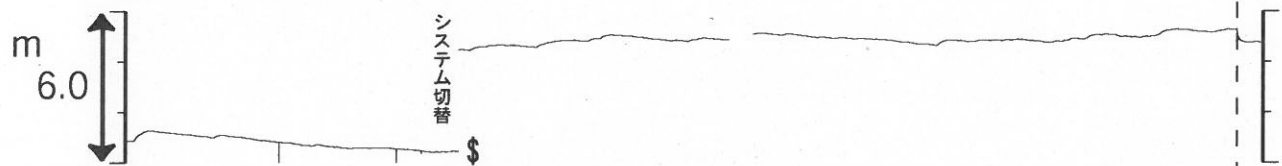
浜岡55m井 沈下 [mm]



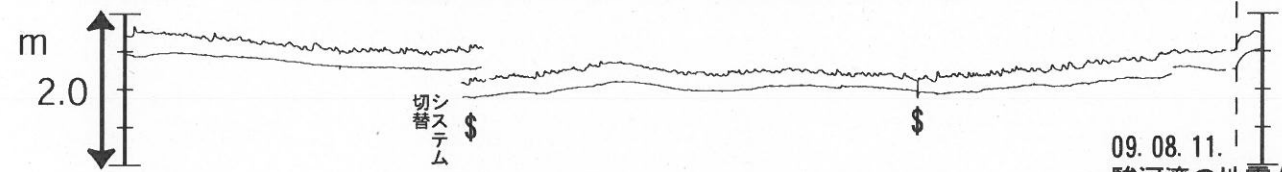
浜岡210m井 水位 [m]



浜岡55m井 水位 [m]



浜岡270m井 水位 (圧力・合成) [m] 浜岡270m井 水位 (圧力・合成) (MR-AR)



09. 08. 11.
駿河湾の地震 (M6. 5)

09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08
2007 2008 2009



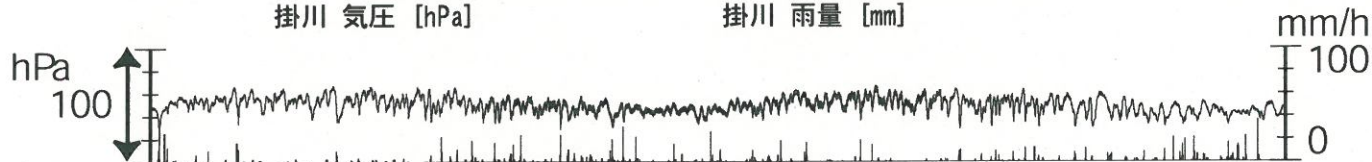
コメント: \$;保守.



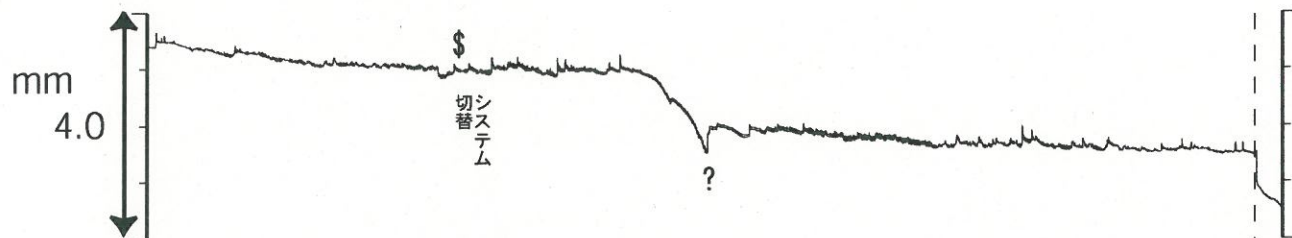
掛川沈下・水位（時間値） (2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

掛川 気圧 [hPa]

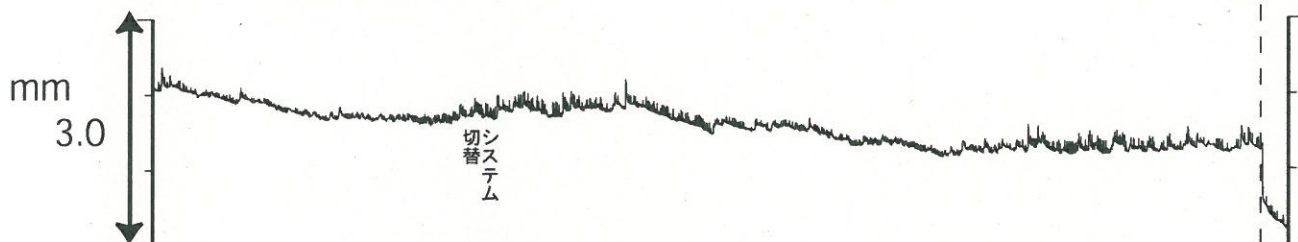
掛川 雨量 [mm]



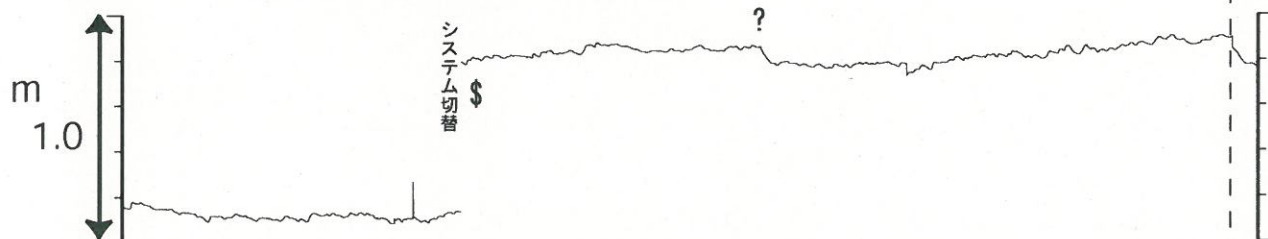
掛川145m井 沈下 [mm]



掛川35m井 沈下 [mm]



掛川145m井 水位（圧力・合成） [m]



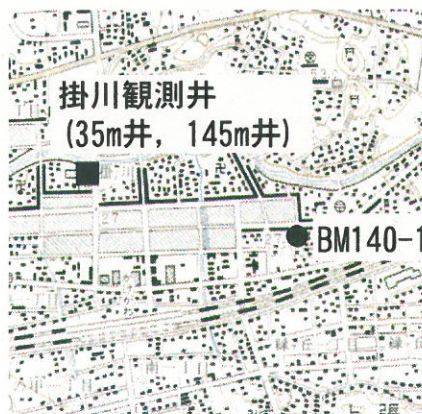
掛川35m井 水位（圧力・合成） [m]



09. 08. 11.
駿河湾の地震 (M6. 5)

09 10 11 12 | 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 | 01 02 03 04 05 06 07 08
 2007 2008 2009

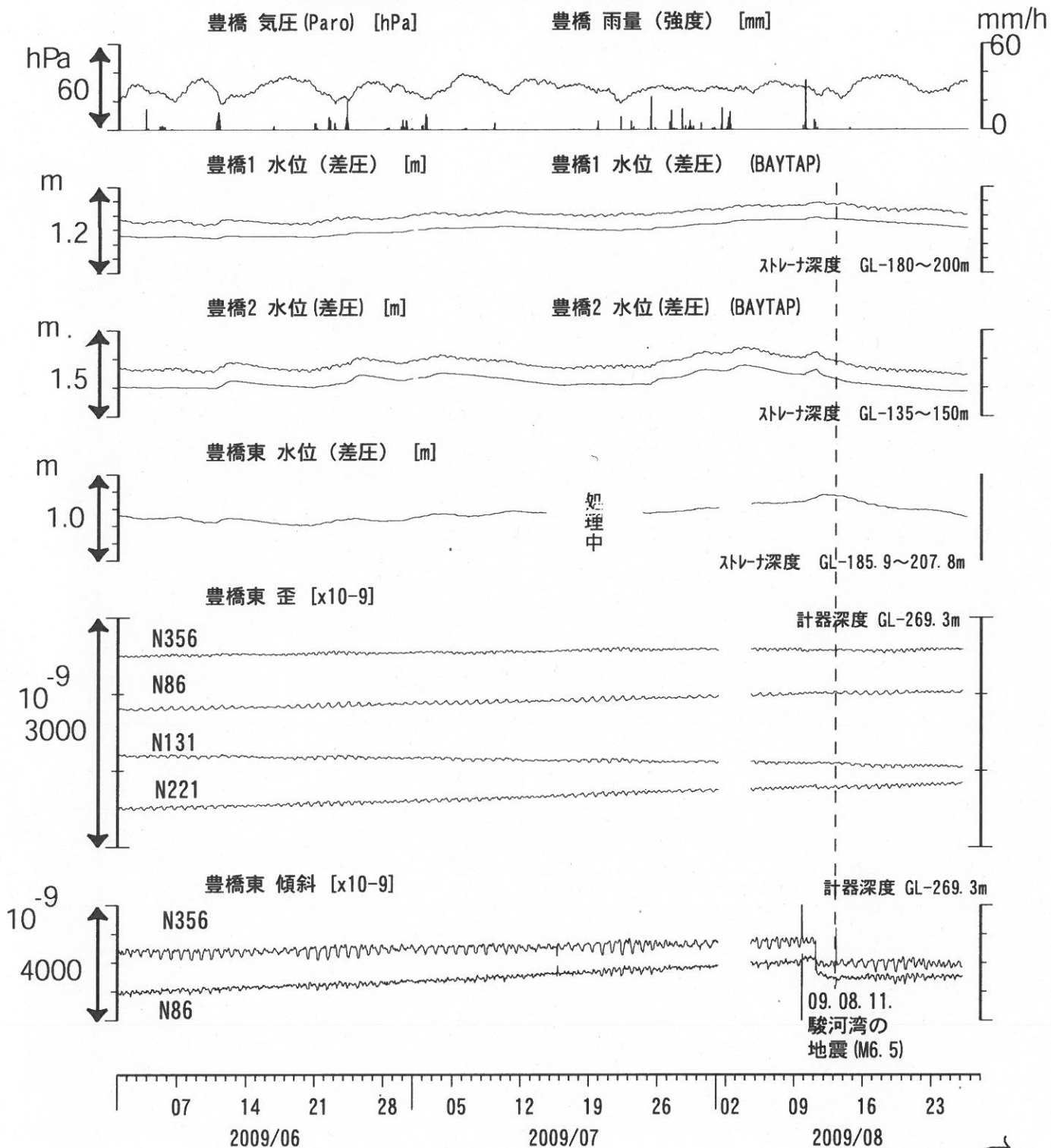
コメント：\$;保守.
 ?;原因不明.



0 500 m



東海地域西部（豊橋・豊橋東）中期（時間値）
 (2009/06/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)



コメント：\$;保守. ?;原因不明.

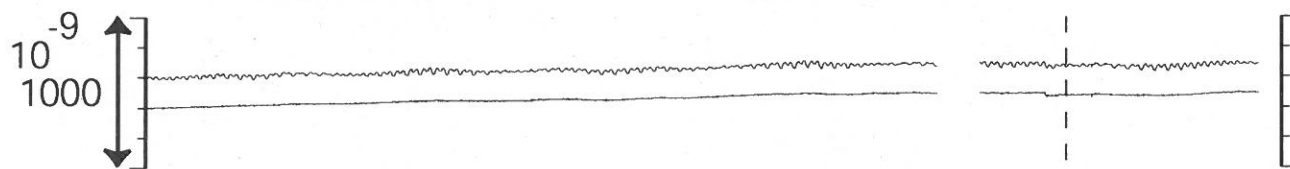


東海地域西部（豊橋東 歪）中期（時間値）

(2009/06/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

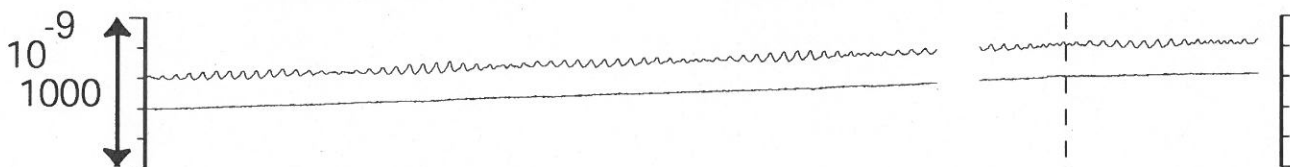
豊橋東 歪 N356E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N356E (BAYTAP)



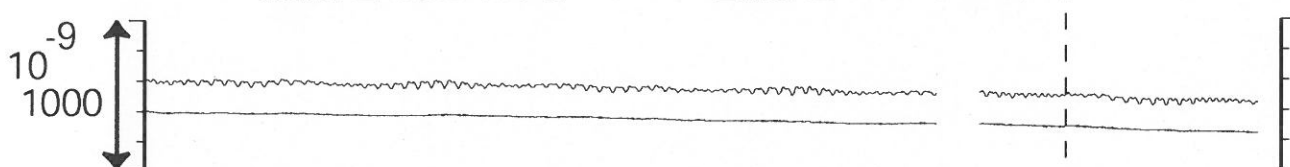
豊橋東 歪 N86E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N86E (BAYTAP)



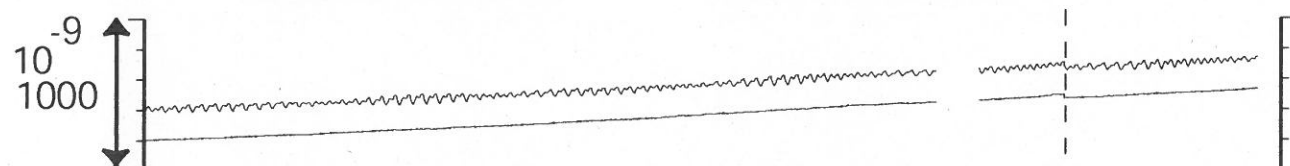
豊橋東 歪 N131E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N131E (BAYTAP)



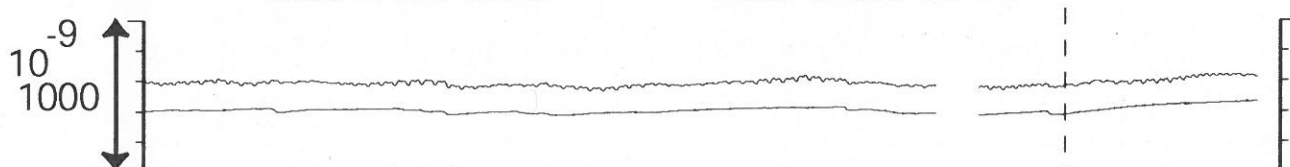
豊橋東 歪 N221E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N221E (BAYTAP)

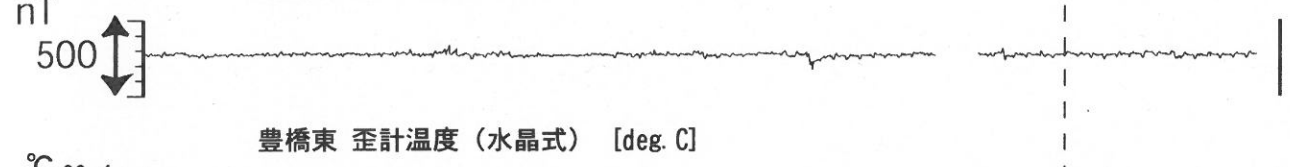


豊橋東 歪 鉛直 [x10⁻⁹]

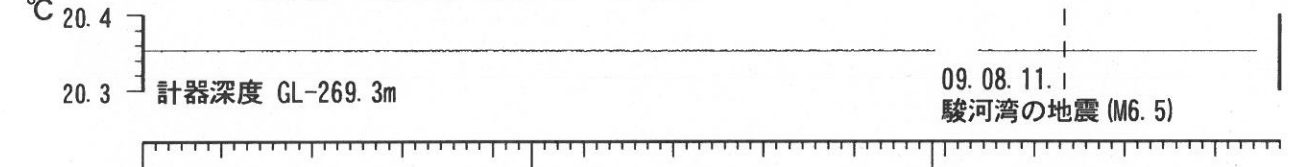
豊橋東 歪 鉛直 (BAYTAP)



豊橋東 磁力 N356E [nT]

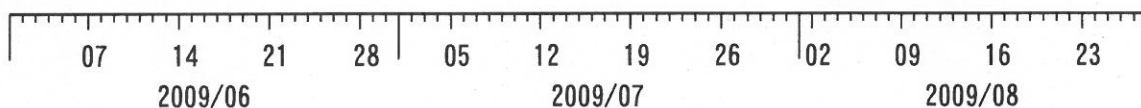


豊橋東 歪計温度（水晶式） [deg. C]



計器深度 GL-269. 3m

09. 08. 11. |
駿河湾の地震 (M6. 5)



コメント：\$;保守. ?;原因不明.

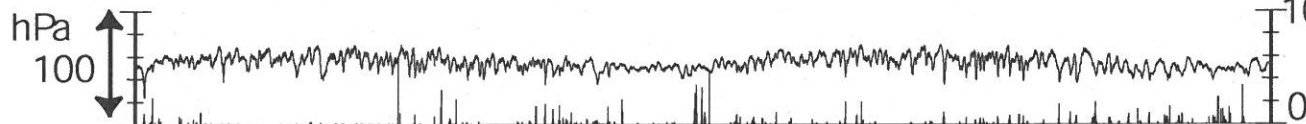


東海地域西部（豊橋・豊橋東）長期（時間値）
 (2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

豊橋 気圧 [hPa]

豊橋 雨量 [mm]

mm/h
100
0



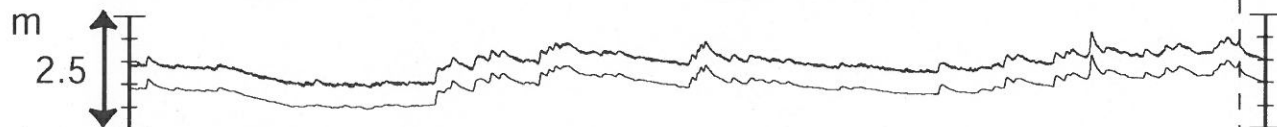
豊橋1 水位 [m]

豊橋1 水位 (BAYTAP)



豊橋2 水位 [m]

豊橋2 水位 (BAYTAP)



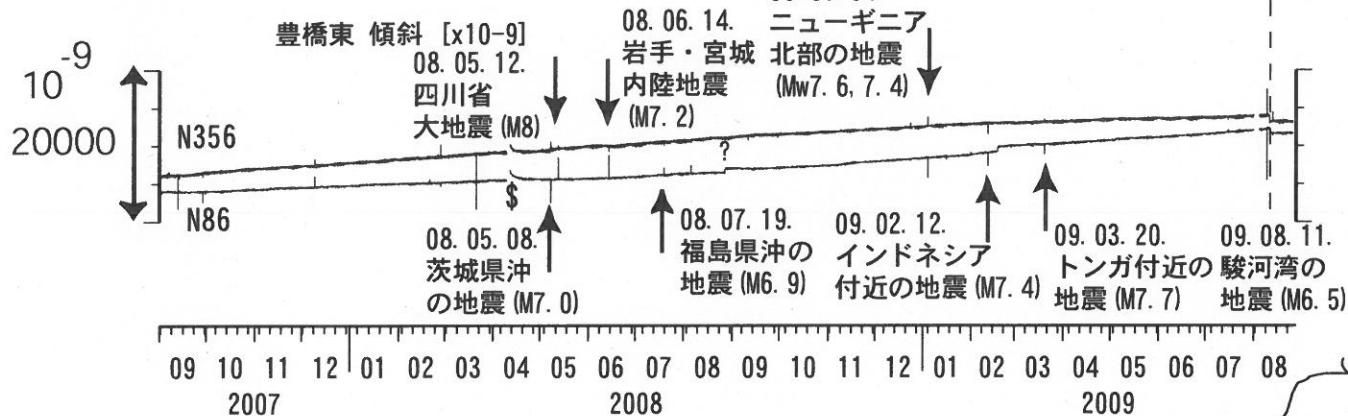
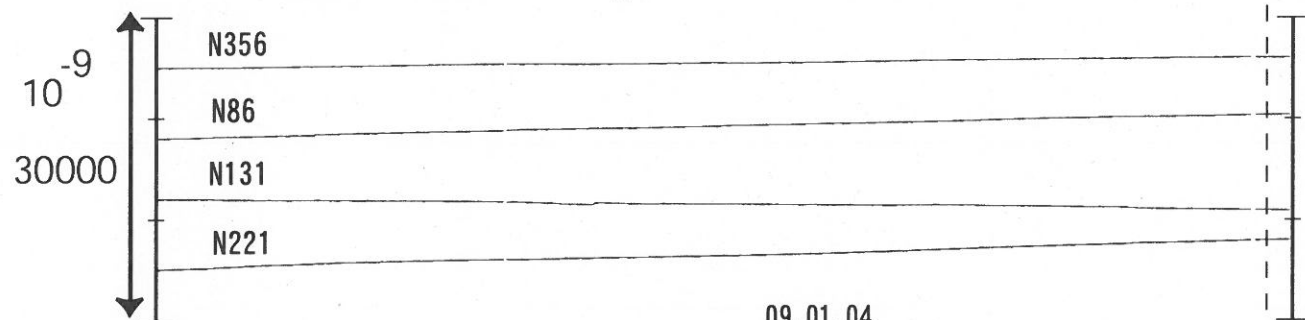
豊橋東 水位 [m]

切シ
替ス
テム

シス
テム
不
具
合

処
理
中

豊橋東 歪 [x10⁻⁹]



コメント：\$;保守. ?;原因不明.



東海地域西部（豊橋東 歪）長期（時間値）
 (2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

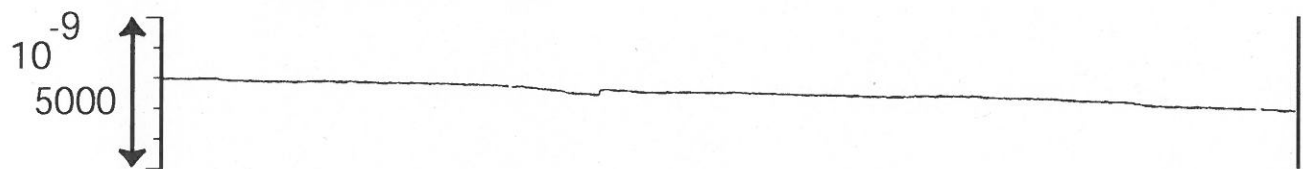
豊橋東 歪 N356E [x10⁻⁹]



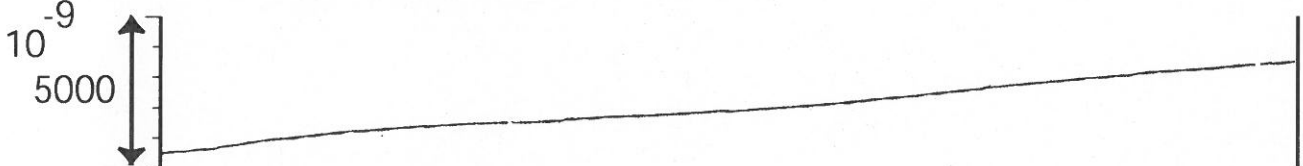
豊橋東 歪 N86E [x10⁻⁹]



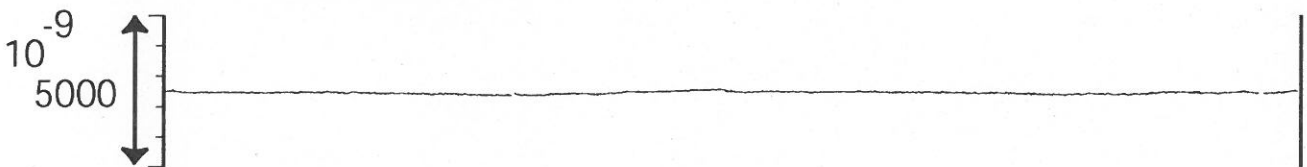
豊橋東 歪 N131E [x10⁻⁹]



豊橋東 歪 N221E [x10⁻⁹]



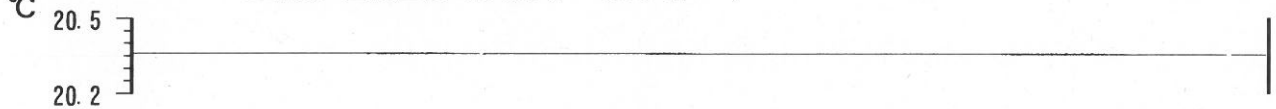
豊橋東 歪 鉛直 [x10⁻⁹]



豊橋東 磁力 [nT]



豊橋東 歪計温度（水晶式） [deg. C]



09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08
 2007 2008 2009

コメント：\$;保守.



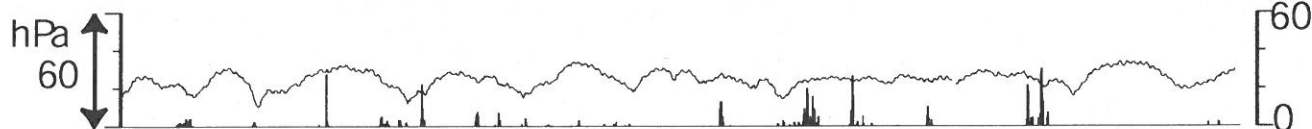
伊豆半島東部 地下水位・自噴量 中期 (時間値)

(2009/06/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

冷川南 気圧 (円筒) [hPa]

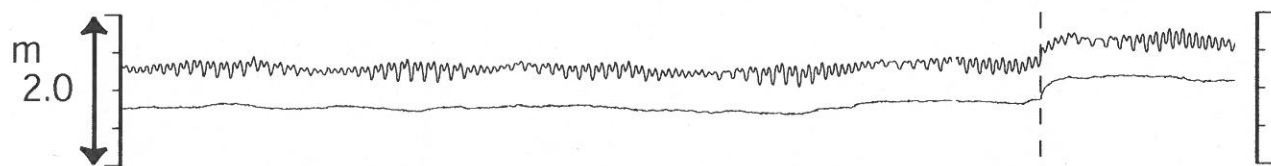
大室山北 雨量 [mm]

mm/h



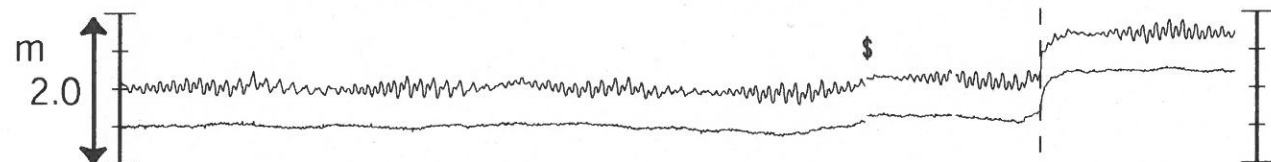
松原174号井 水位 (圧力m) [m]

松原174号井 水位 (圧力m) (BAYTAP)



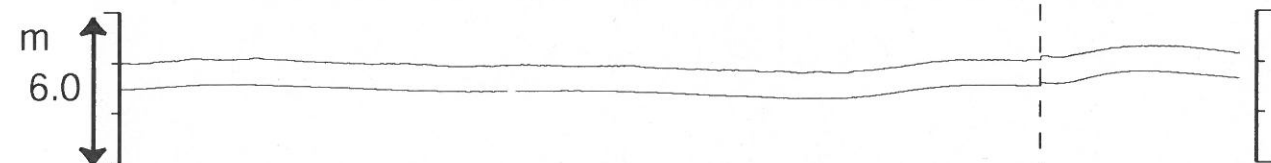
江戸屋 水位 (圧力) [m]

江戸屋 水位 (圧力) (BAYTAP)



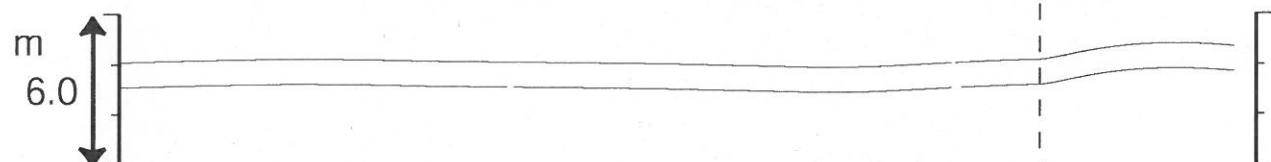
大室山北 水位 (圧力・合成) [m]

大室山北 水位 (圧力・合成) (MR-AR)



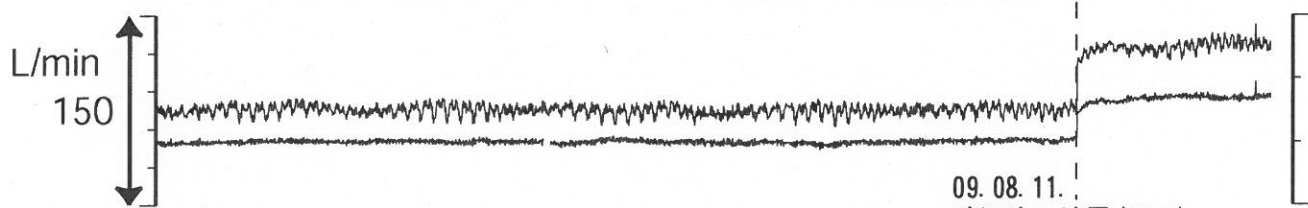
冷川南 水位 (圧力・合成) [m]

冷川南 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)



伊東1号 自噴量 [l/min]

伊東1号 自噴量 (BAYTAP)



09. 08. 11.
駿河湾の地震 (M6. 5)



コメント: \$; 保守. ?; 原因不明.

松原174号井は静岡県による観測.

2009年7月28日に江戸屋の水位計を更新した.



伊豆半島東部 地下水位・自噴量 長期 (時間値)

(2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

大室山北 気圧 (円筒) [hPa]

大室山北 雨量 [mm]

mm/h

hPa
100

100

0

松原174号井 水位 (圧力) [m]

松原174号井 水位 (圧力) (BAYTAP)

m
2.5

欠測

江戸屋 水位 (圧力) [m]

江戸屋 水位 (圧力) (BAYTAP)

m
2.5

?

\$

大室山北 水位 (圧力・合成) [m]

大室山北 水位 (圧力・合成) (MR-AR)

m
12.0

冷川南 水位 (圧力・合成) [m]

冷川南 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)

m
12.0

伊東1号 自噴量 [l/min]

伊東1号 自噴量 (BAYTAP)

L/min
150

09. 08. 11.

駿河湾の地震 (M6. 5)

09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08
2007 2008 2009

コメント: \$;保守. ?;原因不明.

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.

江戸屋の水位が2008年4月中旬以降乱れているが、水位計の不具合が原因と思われる.

2008年10月30日に江戸屋の水位計の保守を行った.

2009年7月28日に江戸屋の水位計を更新した.

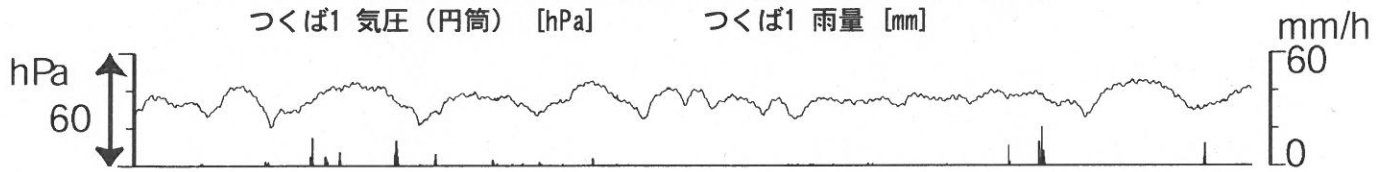


関東地域 地下水観測結果 中期 (時間値)

(2009/06/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

つくば1 気圧 (円筒) [hPa]

つくば1 雨量 [mm]



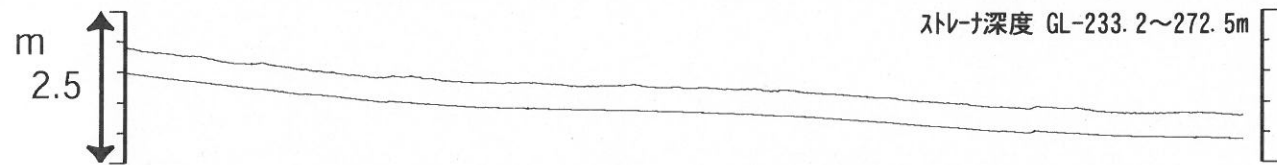
つくば1 水位 (圧力・合成) [m]

つくば1 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)



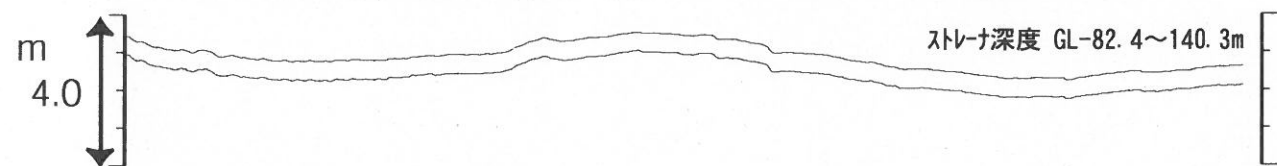
つくば2 水位 (圧力・合成) [m]

つくば2 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)



つくば3 水位 (圧力・合成) [m]

つくば3 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)

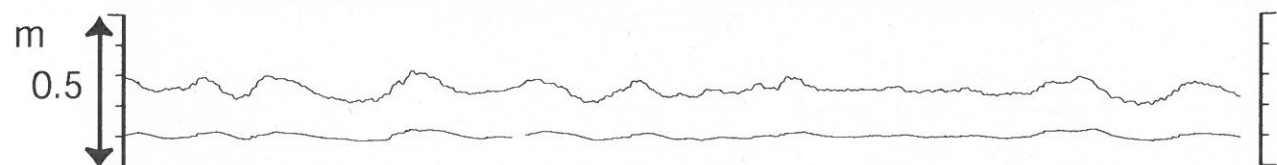


つくば4 水位 (圧力) [m]



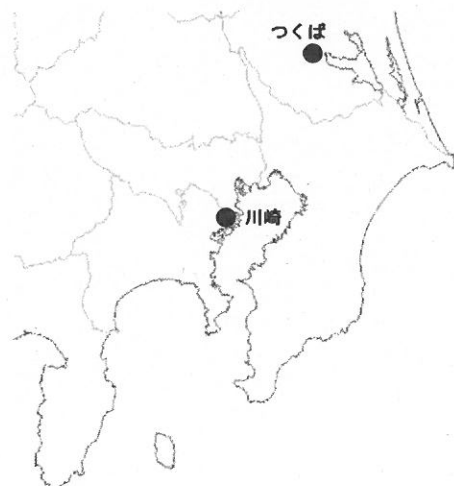
川崎 水位 (圧力・合成) [m]

川崎 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)



07 14 21 28 05 12 19 26 02 09 16 23
2009/06 2009/07 2009/08

コメント: \$; 保守.

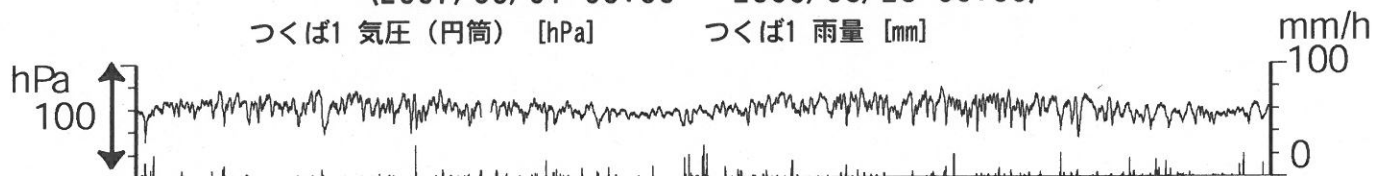


関東地域 地下水観測結果 長期 (時間値)

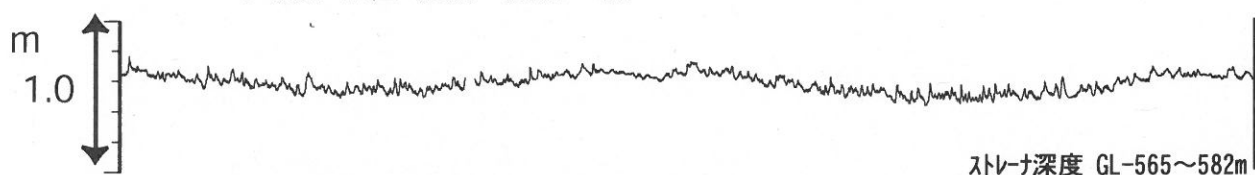
(2007/09/01 00:00 - 2009/08/28 00:00)

つくば1 気圧 (円筒) [hPa]

つくば1 雨量 [mm]



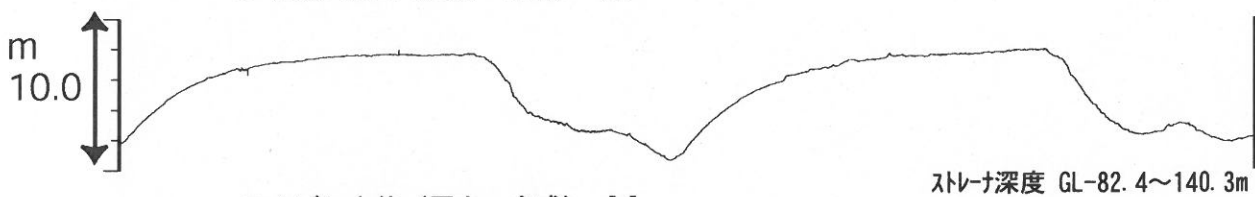
つくば1 水位 (圧力・合成) [m]



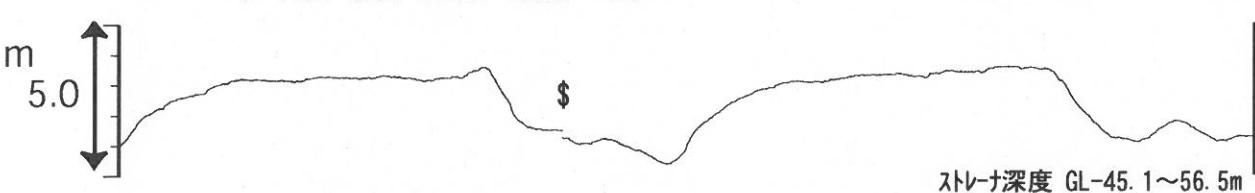
つくば2 水位 (圧力・合成) [m]



つくば3 水位 (圧力・合成) [m]

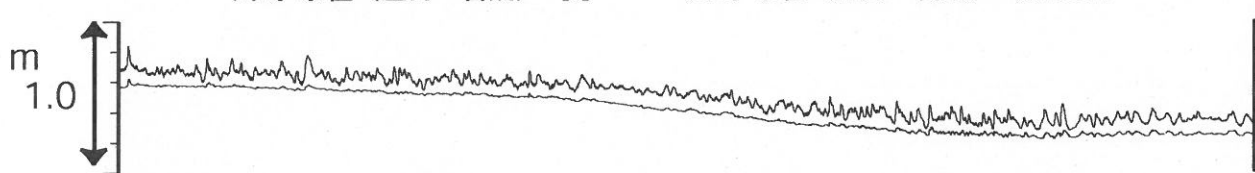


つくば4 水位 (圧力・合成) [m]



川崎 水位 (圧力・合成) [m]

川崎 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)



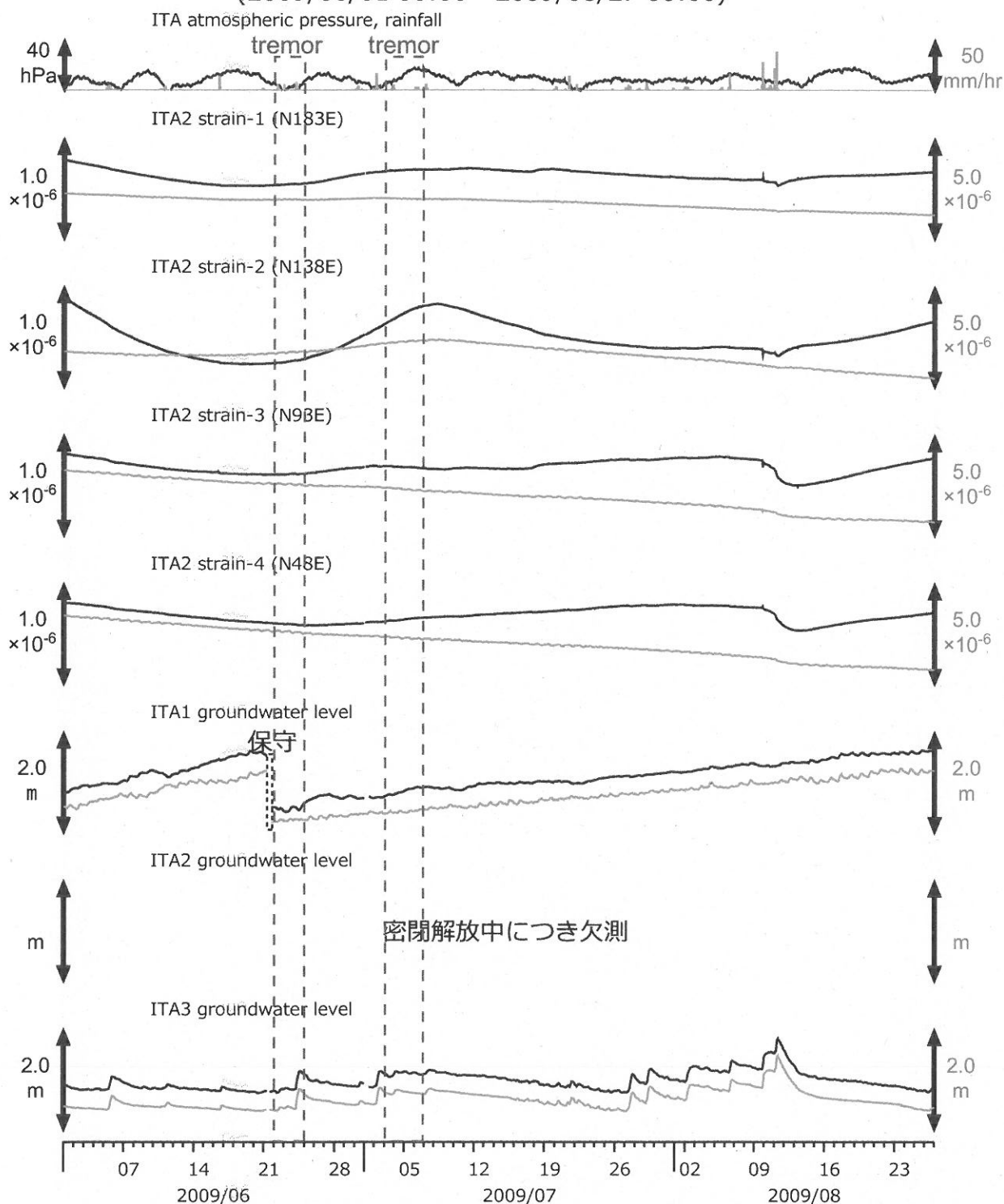
09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 01 02 03 04 05 06 07 08
2007 2008 2009

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。



図1: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: ITA (時間値)
(2009/06/01 00:00 - 2009/08/27 00:00)



灰色線は生データ(毎正時値)、黒色線は潮汐・大気圧応答成分、2次曲線トレンド(歪のみ)を取り除いている。

instrument	installed depth [GL-m]
ITA2 strainmeter	181.3 - 183.6
well	screen depth [GL-m]
ITA1	547.6 - 558.5
ITA2	145.5 - 156.4
ITA3	10.8 - 16.3

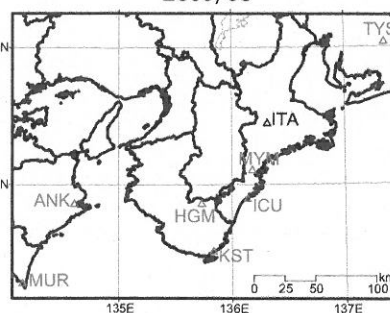
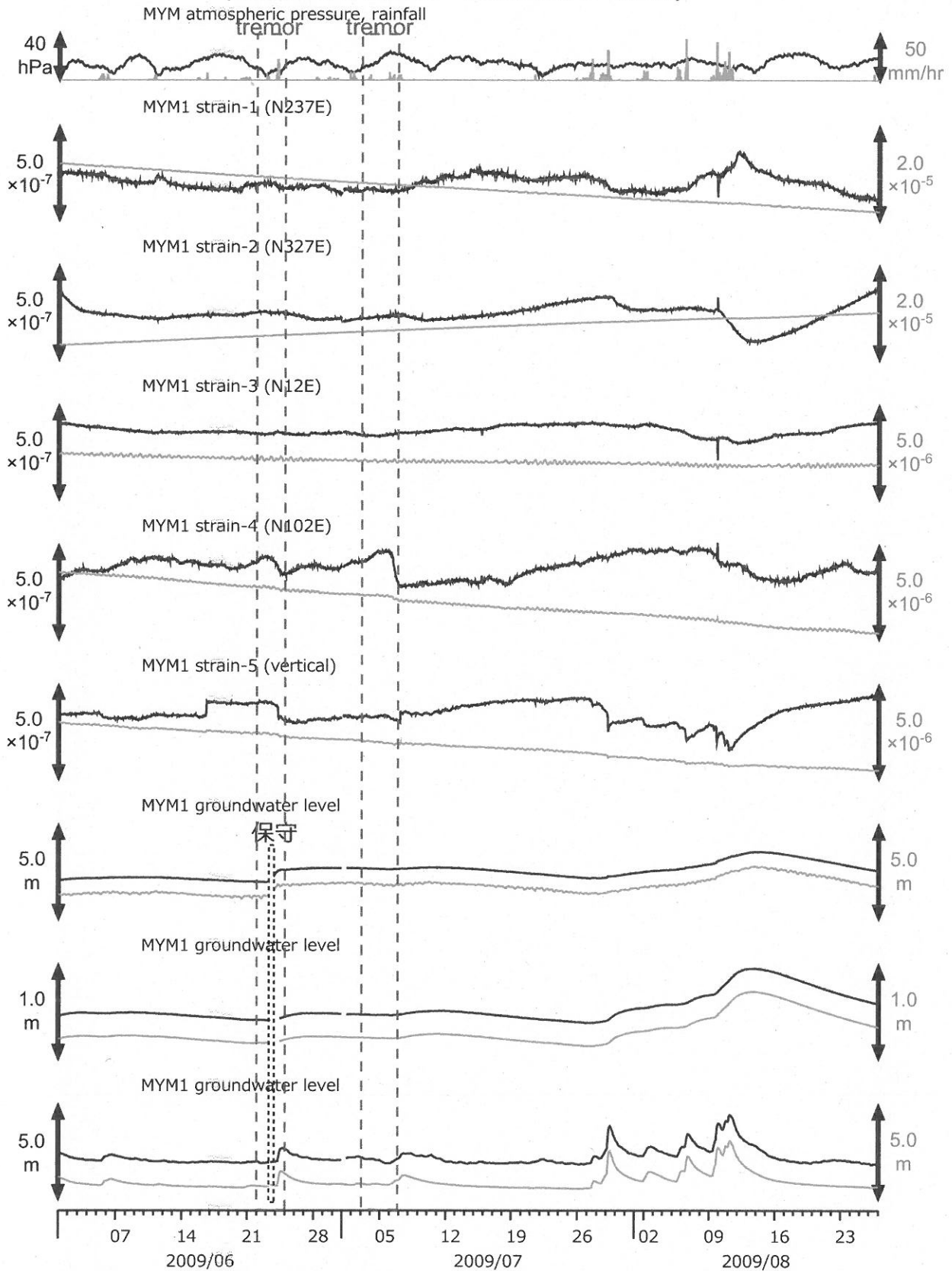
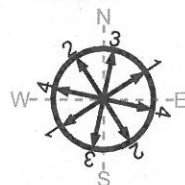


図2: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: MYM (時間値)
(2009/06/01 00:00 - 2009/08/27 00:00)



灰色線は生データ(毎正時値)、黒色線は潮汐・大気圧応答成分、2次直線トレンド(歪のみ)を取り除いている。



instrument	installed depth [GL-m]
MYM1 strainmeter	585.4 - 592.3
well	screen depth [GL-m]
MYM1	418.9 - 429.8
MYM2	140.2 - 151.1
MYM3	19.9 - 25.3

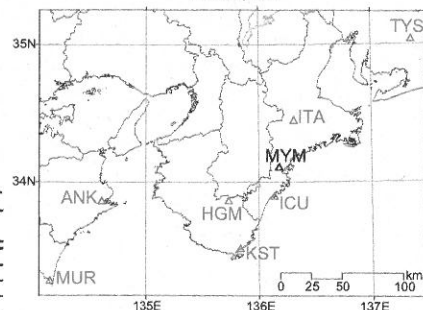
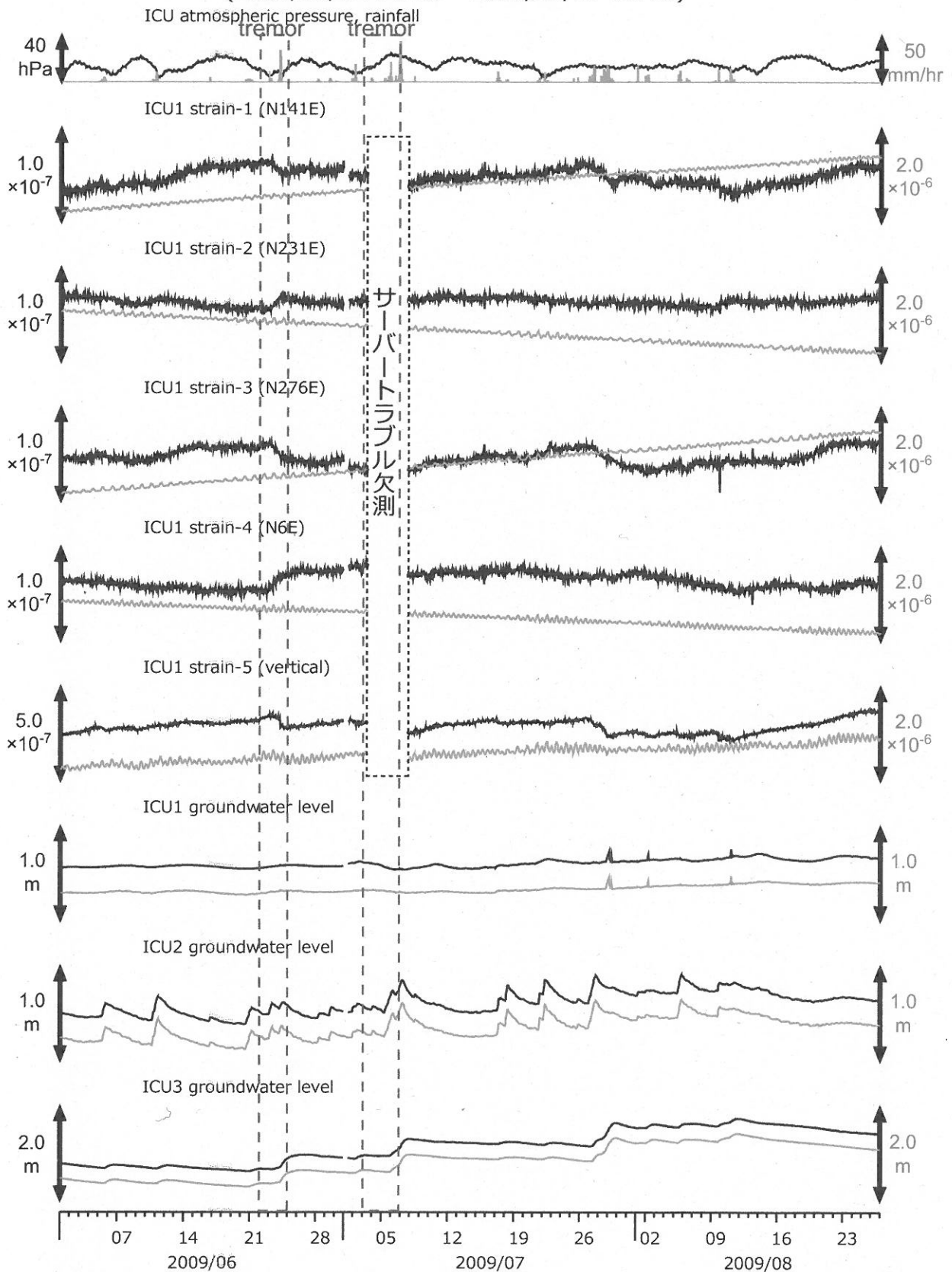


図3: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: ICU (時間値)
(2009/06/01 00:00 - 2009/08/27 00:00)



灰色線は生データ(毎正時値)、黒色線は潮汐・大気圧応答成分、直線トレンド(歪のみ)を取り除いている。

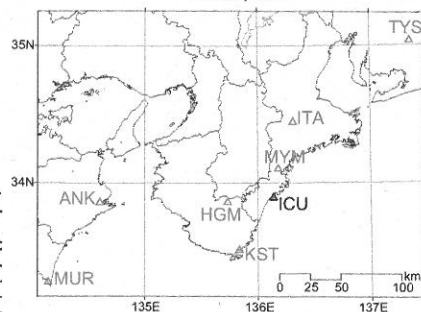
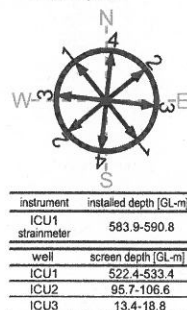
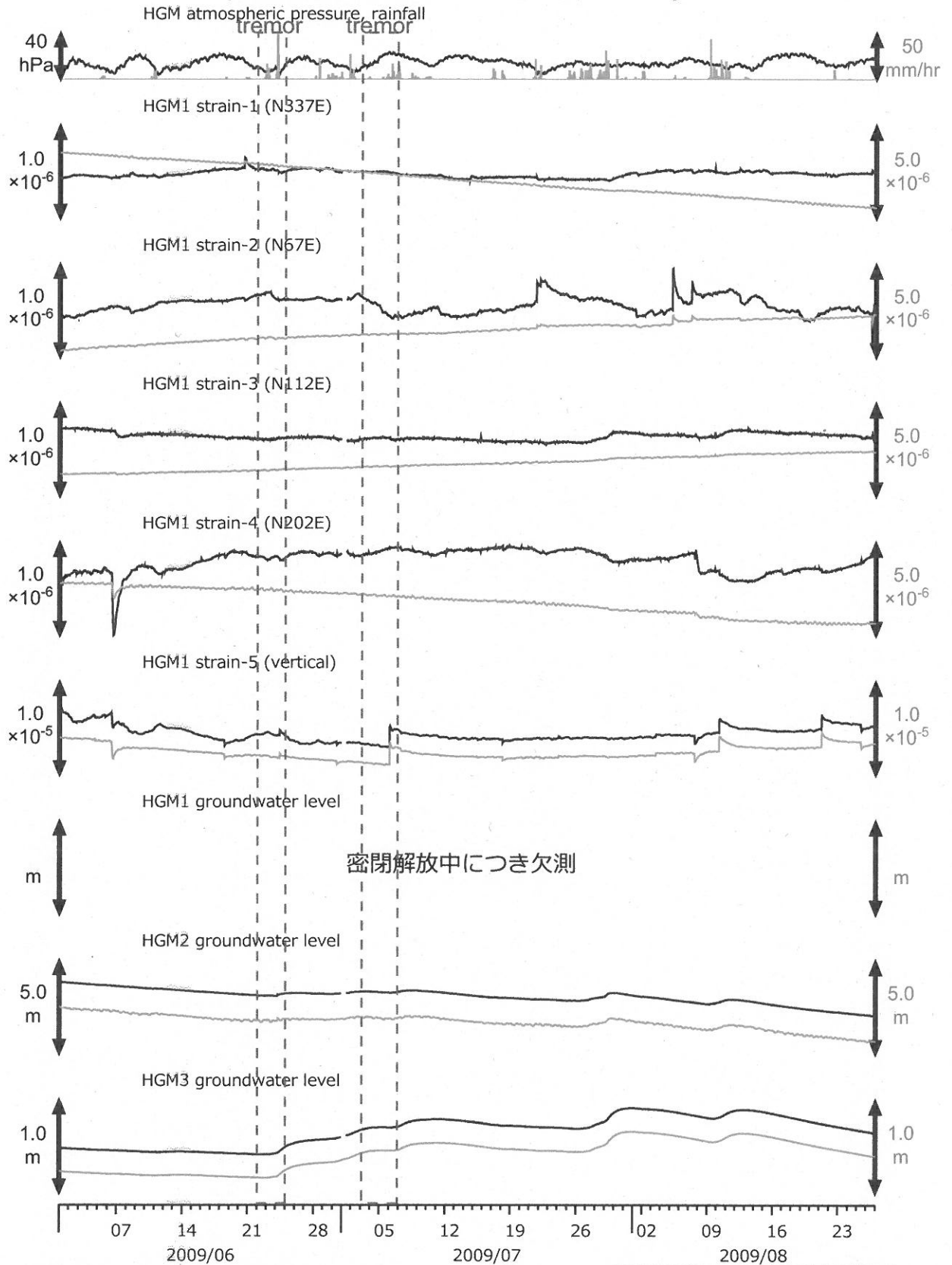


図4: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: HGM (時間値)
(2009/06/01 00:00 - 2009/08/27 00:00)



2009/1/30にHGM1の密閉開放を行ったため歪全成分とHGM2の水圧に影響が出ている。歪各成分で頻発するステップはセンサーの近傍の間隙水圧の変化が原因と考えられる。灰色線は生データ(毎正時値)、黒色線は潮汐・大気圧応答成分、直線トレンド(歪のみ)を取り除いている。

instrument	installed depth (GL-m)
HGM1 strainmeter	368.2 - 375.0
well	screen depth (GL-m)
HGM1	320.4 - 331.3
HGM2	180.9 - 191.8
HGM3	24.3 - 29.8

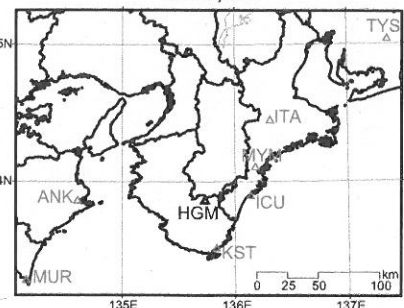
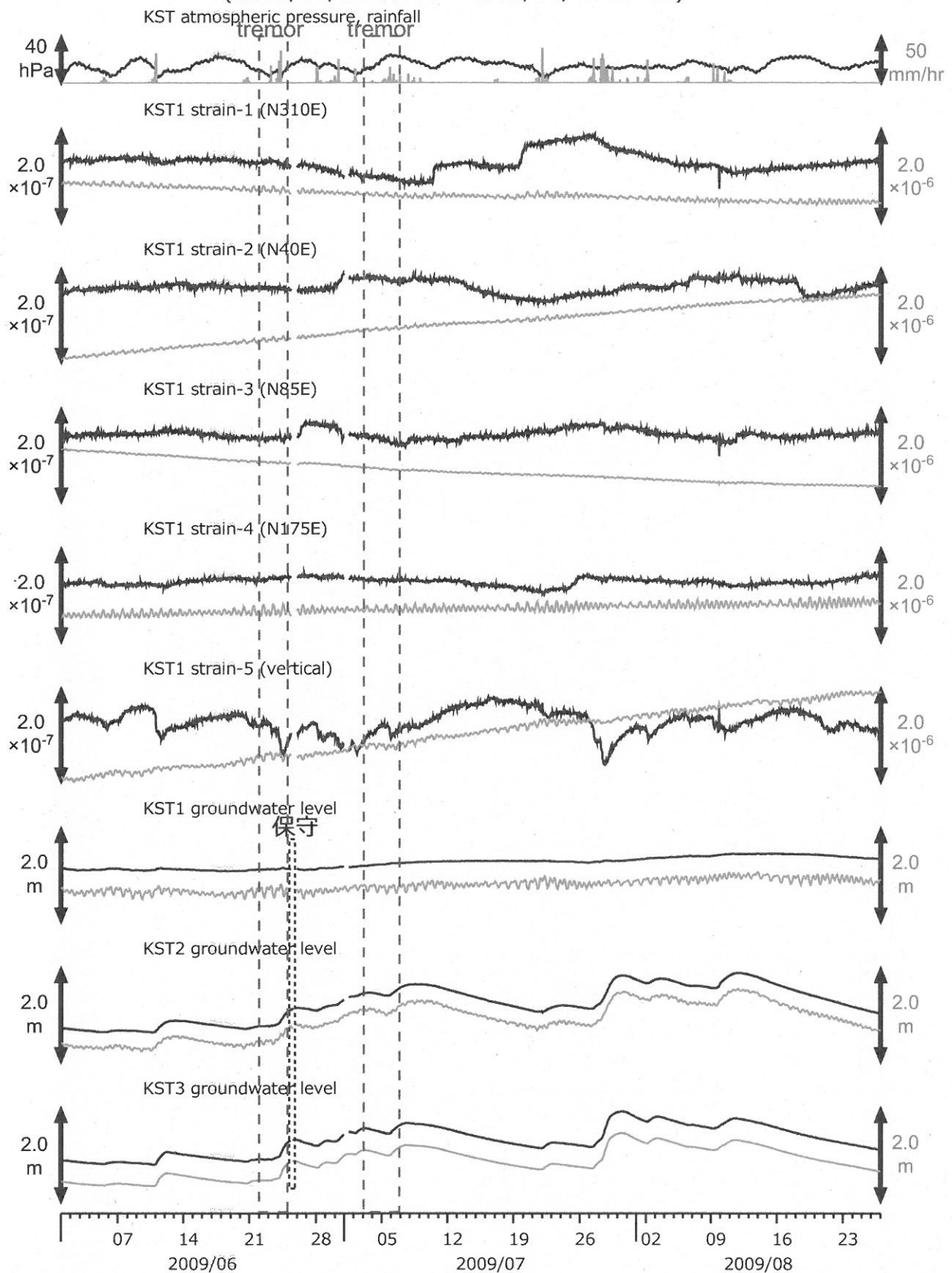
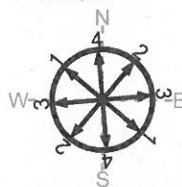


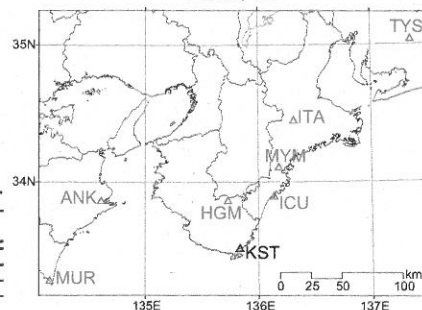
図5: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: KST (時間値)
(2009/06/01 00:00 - 2009/08/27 00:00)



灰色線は生データ(毎正時値)、黒色線は潮汐・大気圧応答成分、2次曲線トレンド(歪のみ)を取り除いている。

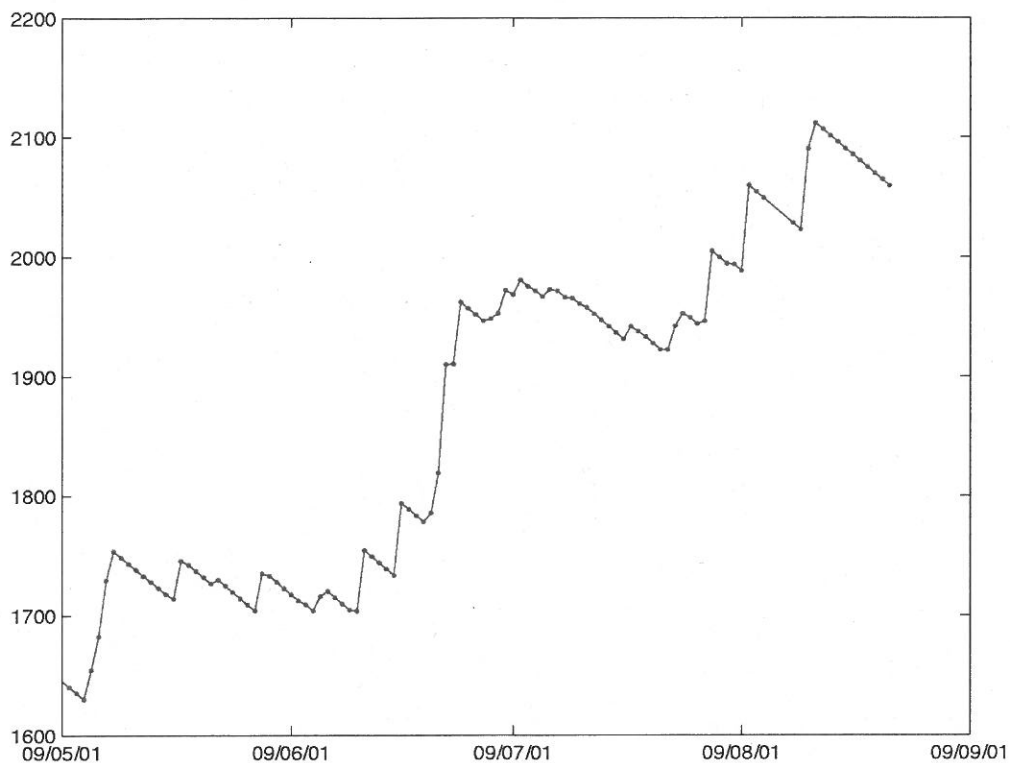


instrument	installed depth (GL-m)
KST1 strainmeter	585.2 - 592.1
well	screen depth (GL-m)
KST1	509.2 - 520.2
KST2	132.9 - 143.9
KST3	20.4 - 30.6



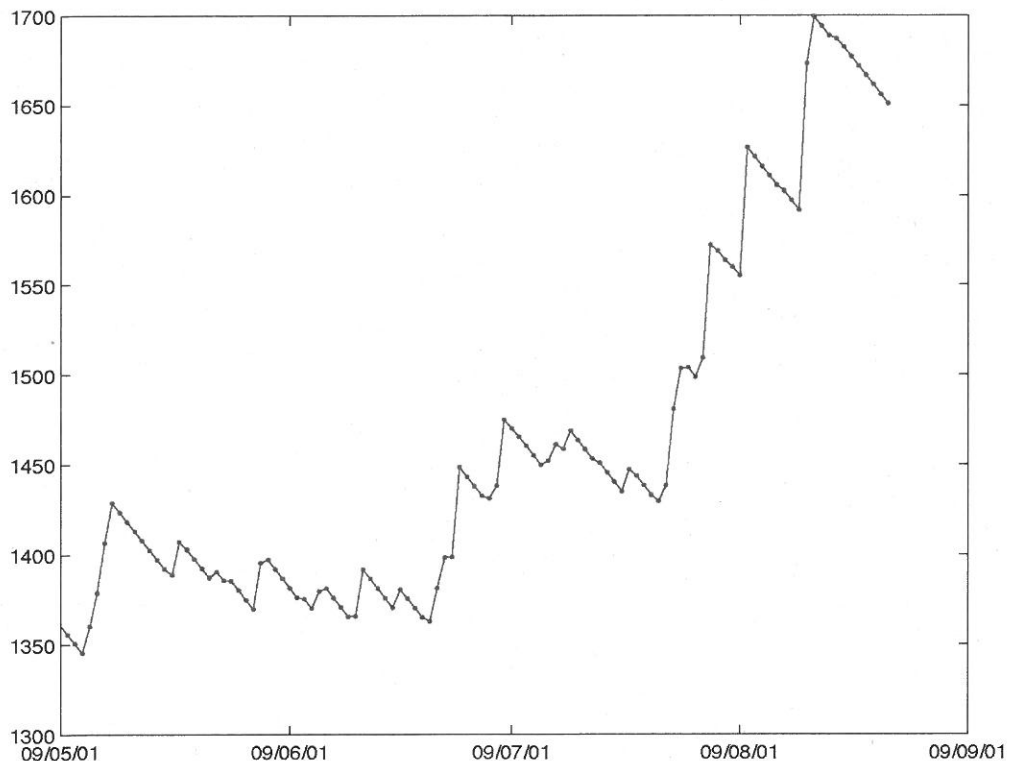
浜岡観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(直近3ヶ月間)

※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



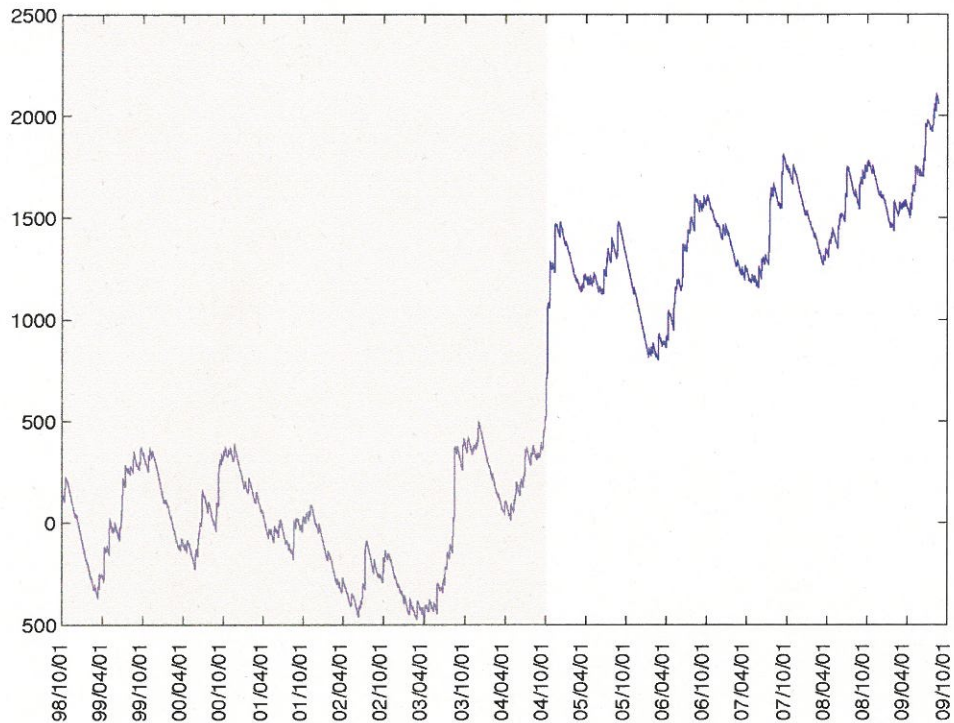
榛原観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(直近3ヶ月間)

※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



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)
(1998. 10. 1-2009. 08. 21)

※トレンドは1998. 10. 1~2004. 10. 1の期間(影部分)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)
(1998. 10. 1-2009. 08. 21)

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

