

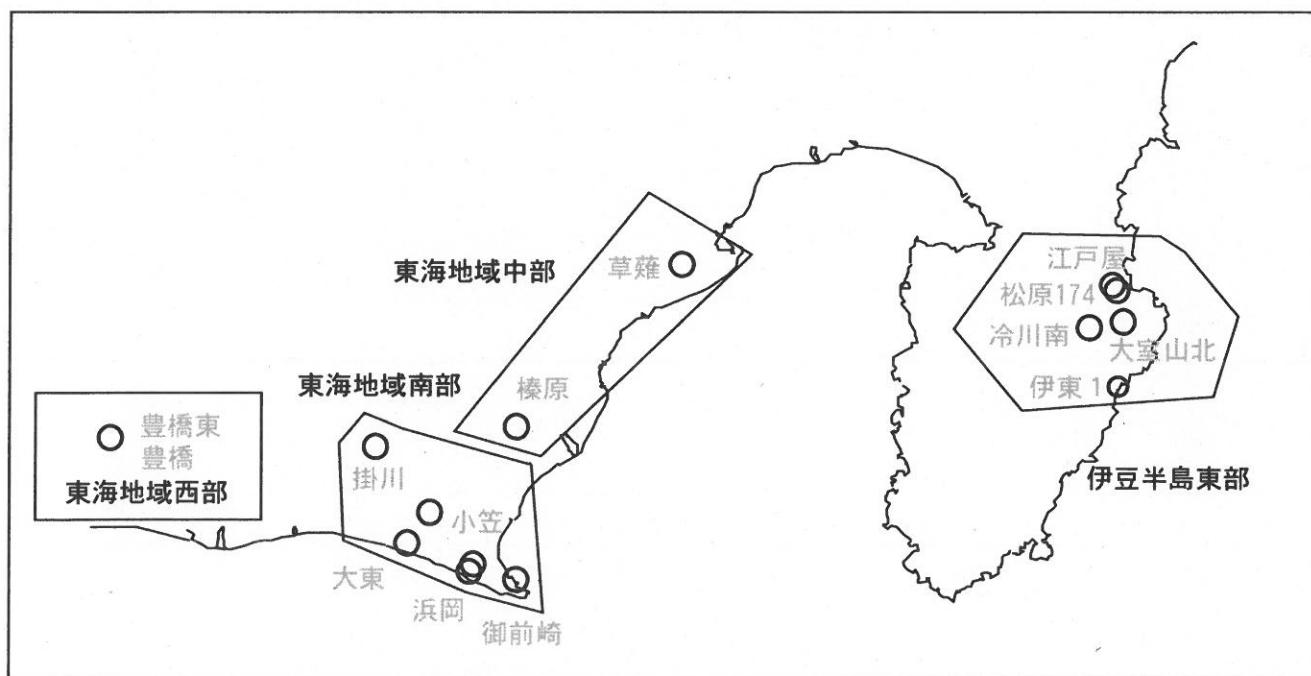
第286回

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22年2月22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

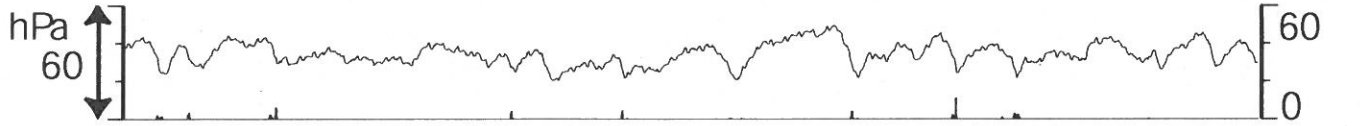
別紙

- ・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)
 (2009/12/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

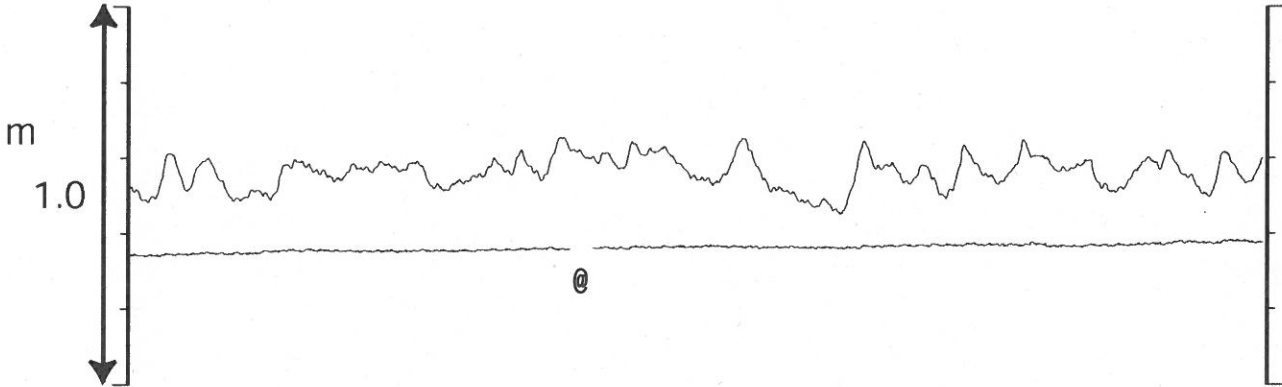
榛原 気圧 (Vaisara) [hPa]

榛原 降水量 (積算) [mm]



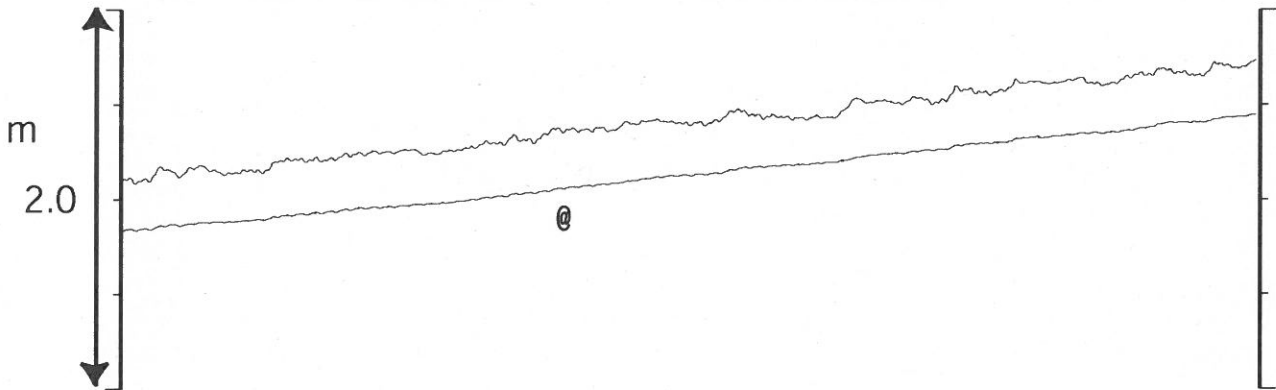
榛原 水位 (差圧) [m]

榛原 水位 (差圧) (MR-AR)

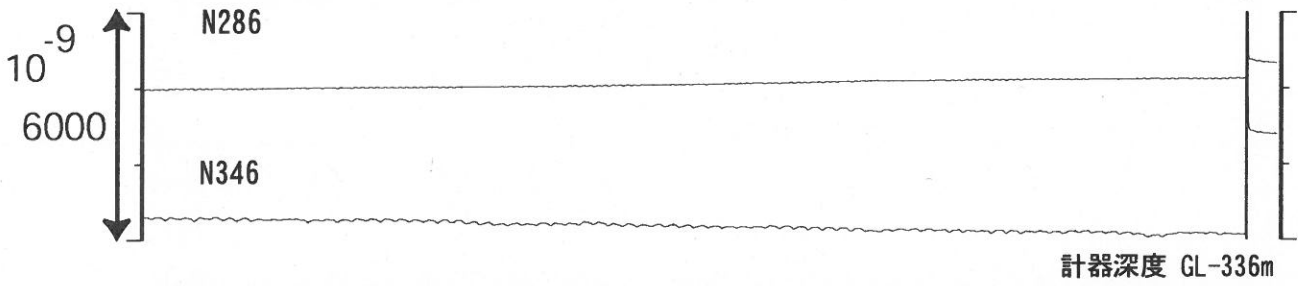


草薙2 水位 (差圧) [m]

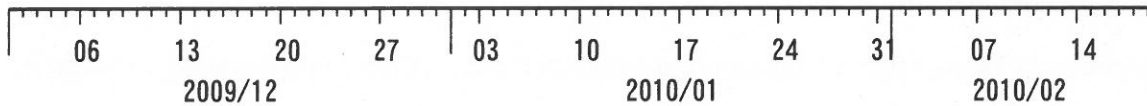
草薙2 水位 (差圧) (MR-AR)



草薙1 歪all [xE-9]



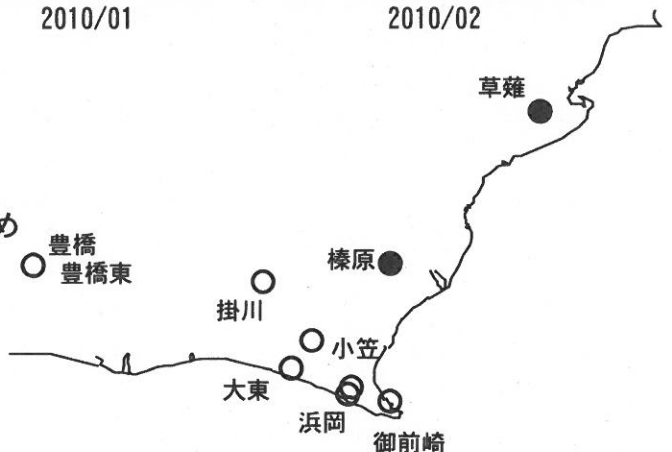
計器深度 GL-336m



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。

歪3 (N226成分) は2009年6月16日の雷で故障したため
 表示していない。

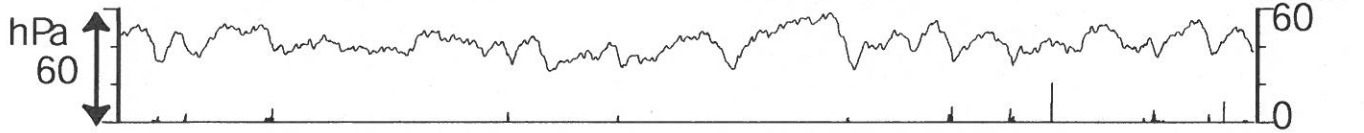


東海地域中部 (草薙・歪) 中期 (時間値)

(2009/12/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

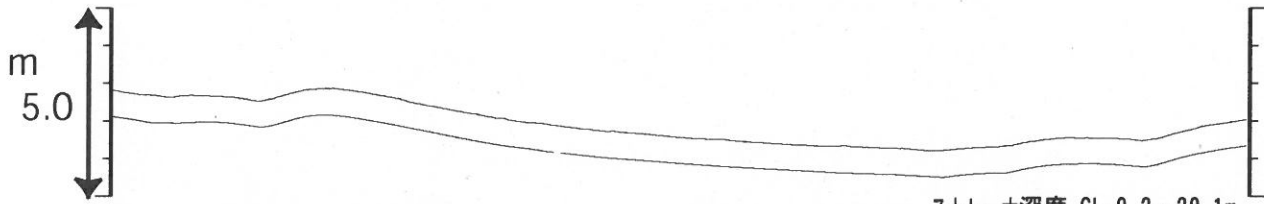
草薙 気圧 (Paro) [hPa]

草薙 降水量 (積算) [mm]



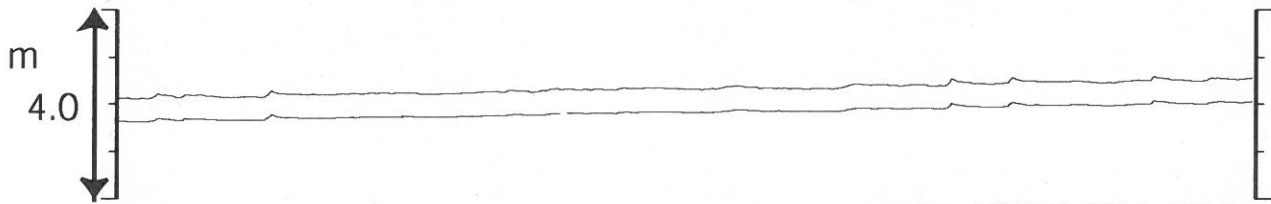
草薙3 水位 (差圧) [m]

草薙3 水位 (差圧) (BAYTAP)



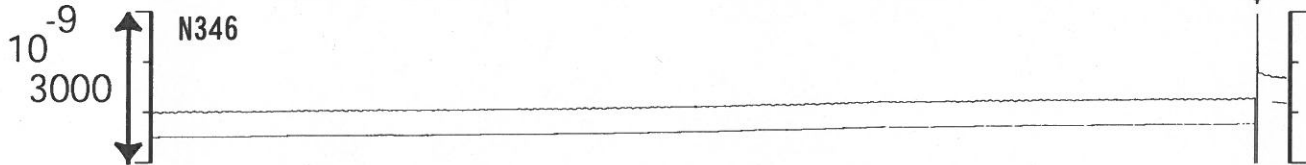
草薙1 水位 (差圧) [m]

草薙1 水位 (差圧) (BAYTAP)



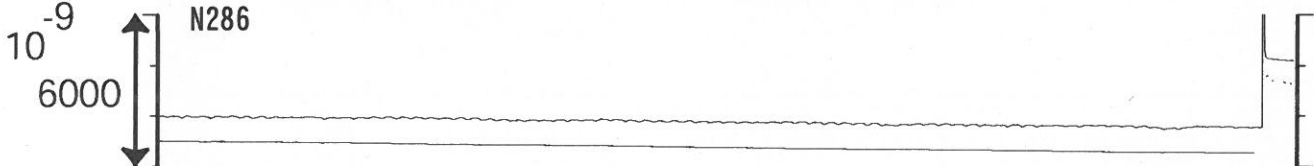
草薙1 歪 1 [x10⁻⁹]

草薙1 歪 1 (BAYTAP)

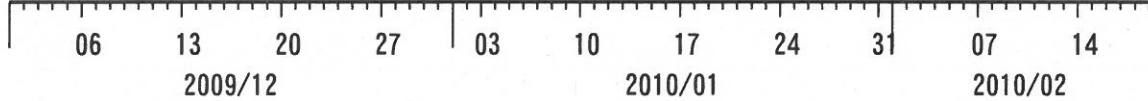


草薙1 歪 2 [x10⁻⁹]

草薙1 歪 2 (BAYTAP)



計器深度 GL-336m

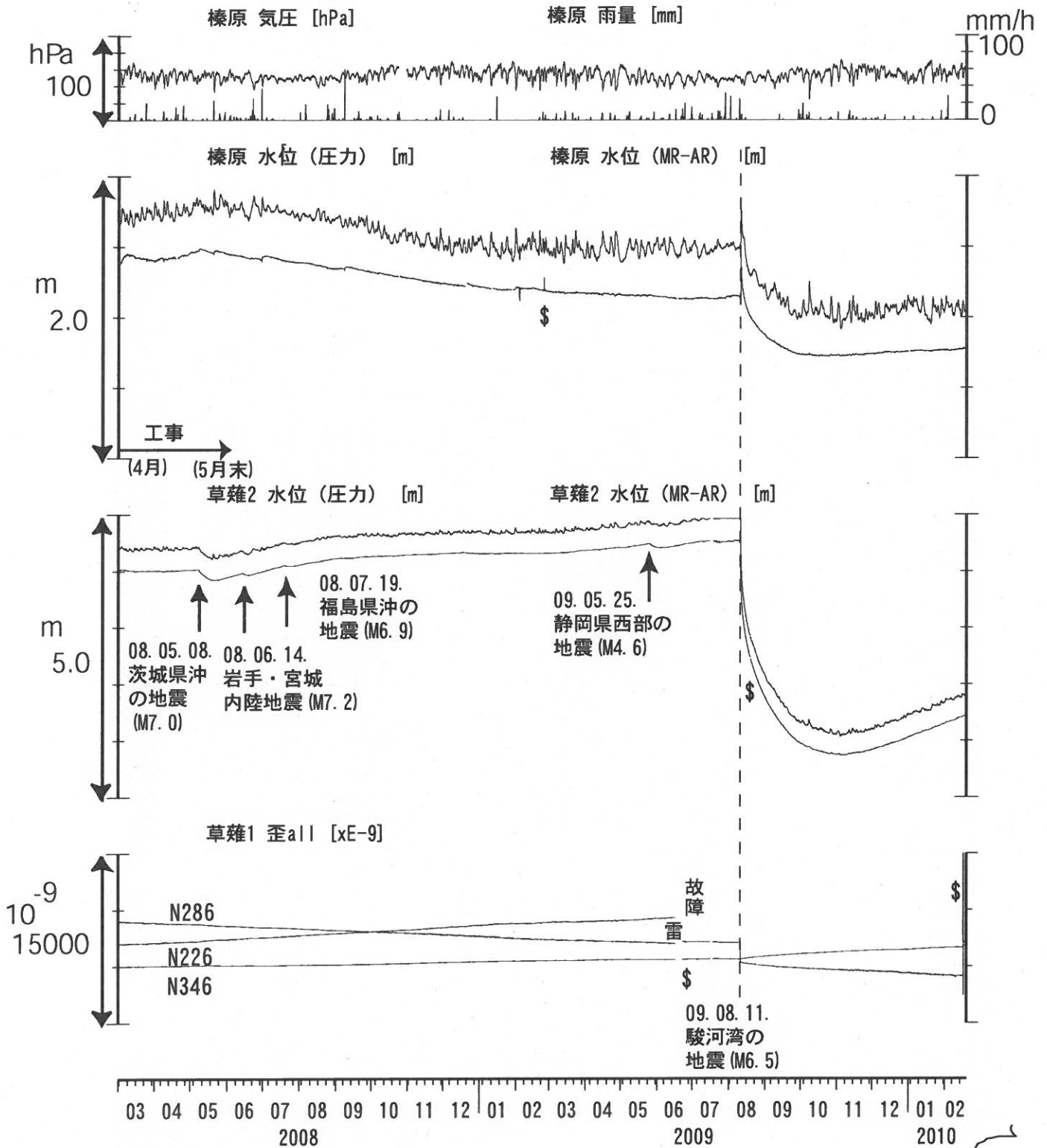


コメント：\$;保守.

2009年11月中旬の水位上昇は降雨により
地表から水が流れ込んだためと思われる。
歪3 (N226成分) は6月16日の雷で故障したため
表示していない。



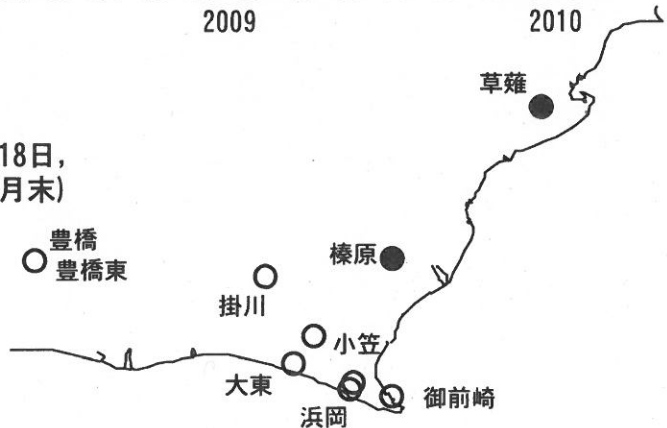
東海地域中部 (榛原・草薙) 長期 (時間値)
 (2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)



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。

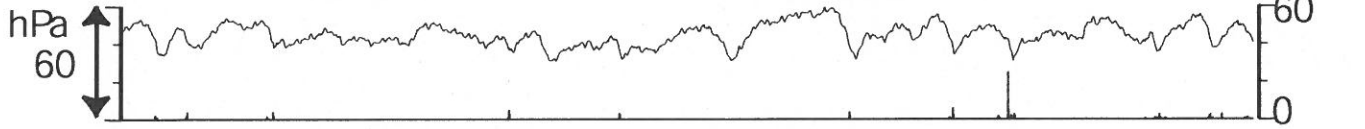


東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)
 (2009/12/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

大東 気圧 (Vaisara) [hPa]

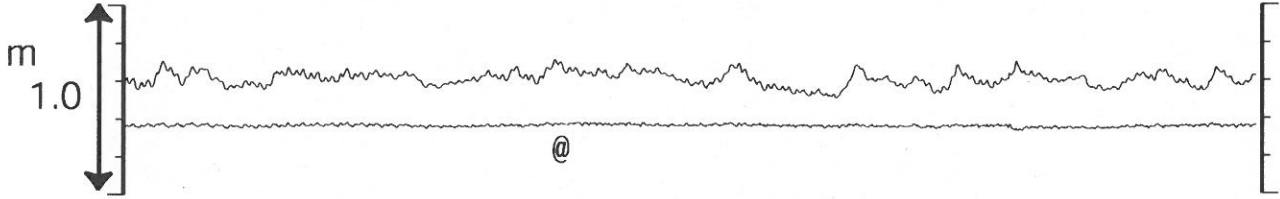
大東 降水量 (積算) [mm]

mm/h



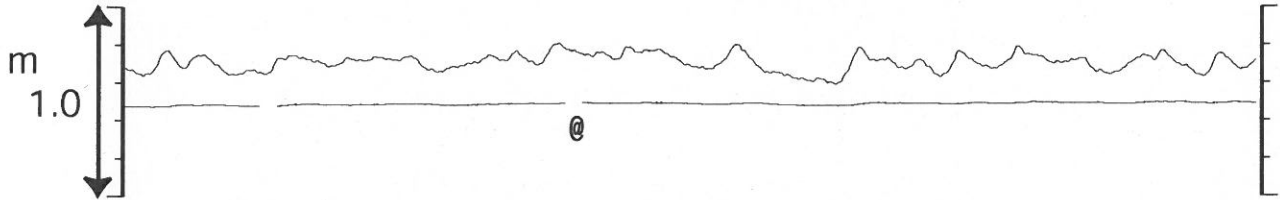
大東 水位 (差圧) [m]

大東 水位 (差圧) (MR-AR)



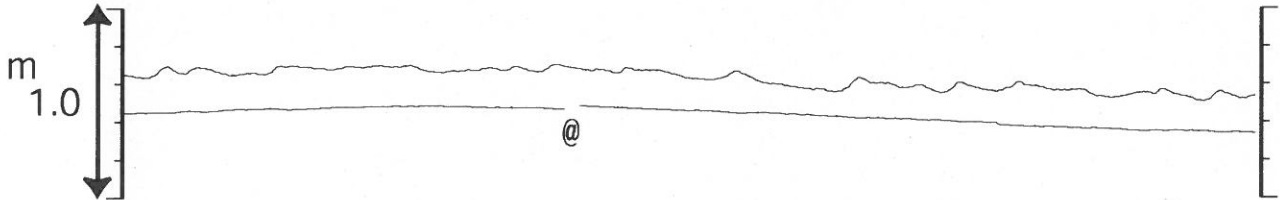
小笠 水位 (差圧) [m]

小笠 水位 (差圧) (MR-AR)



浜岡 水位 (差圧) [m]

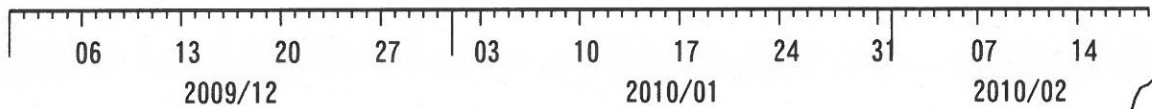
浜岡 水位 (差圧) (MR-AR)



御前崎 水位 (圧力) [m]



御前崎 ガス量 [L]

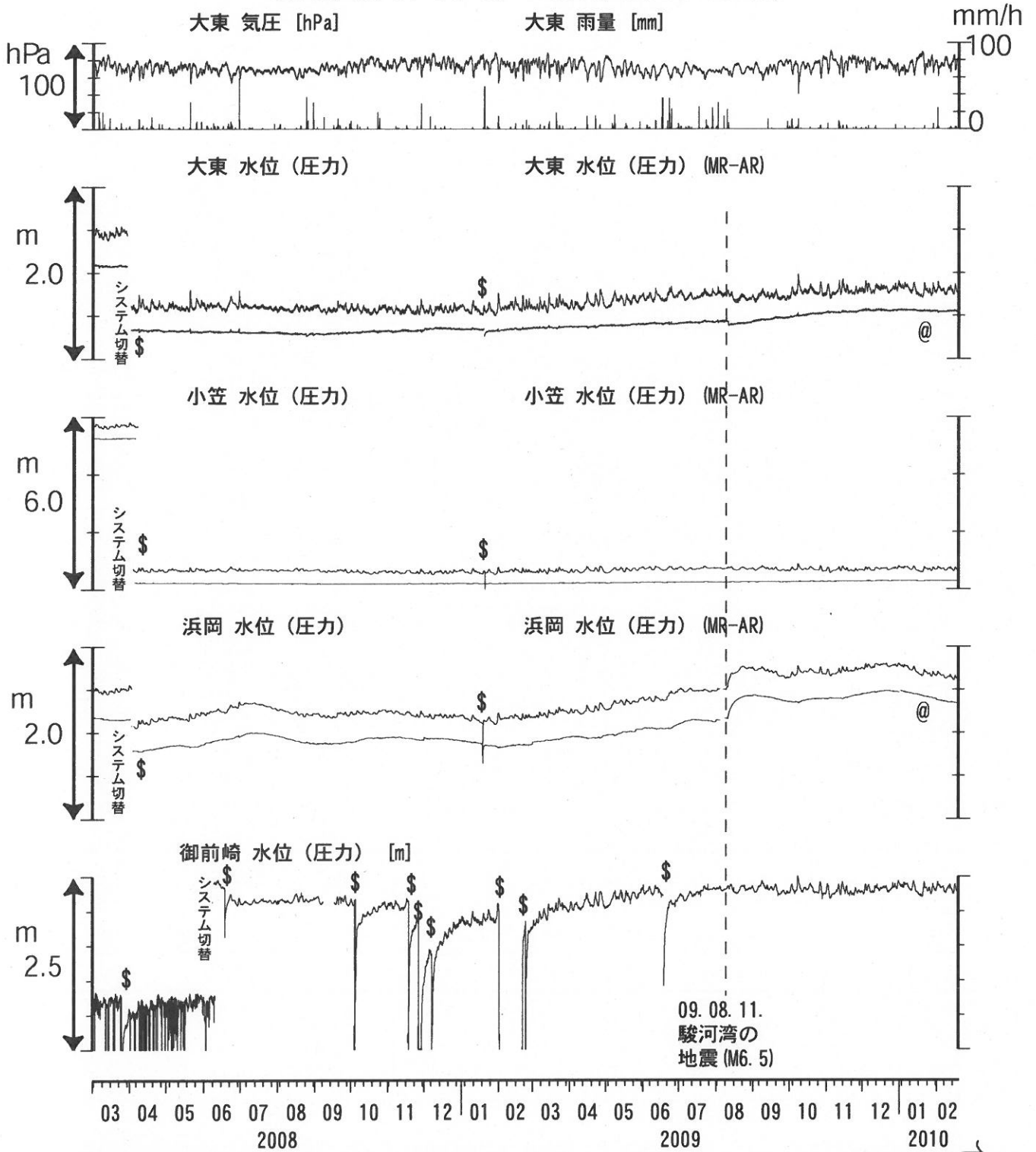


コメント:

*;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)
 (2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

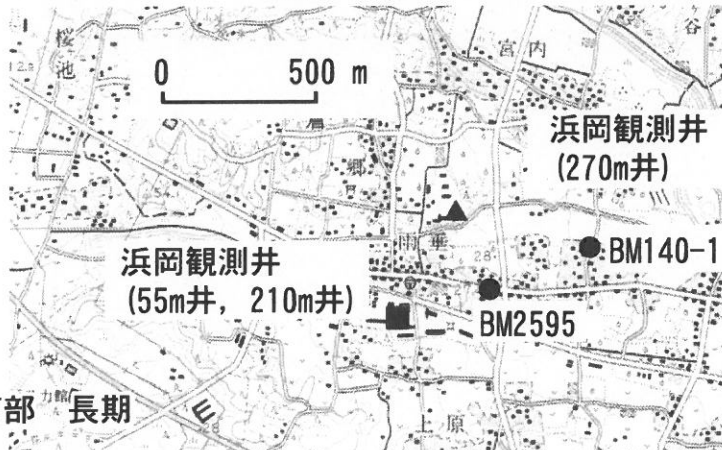
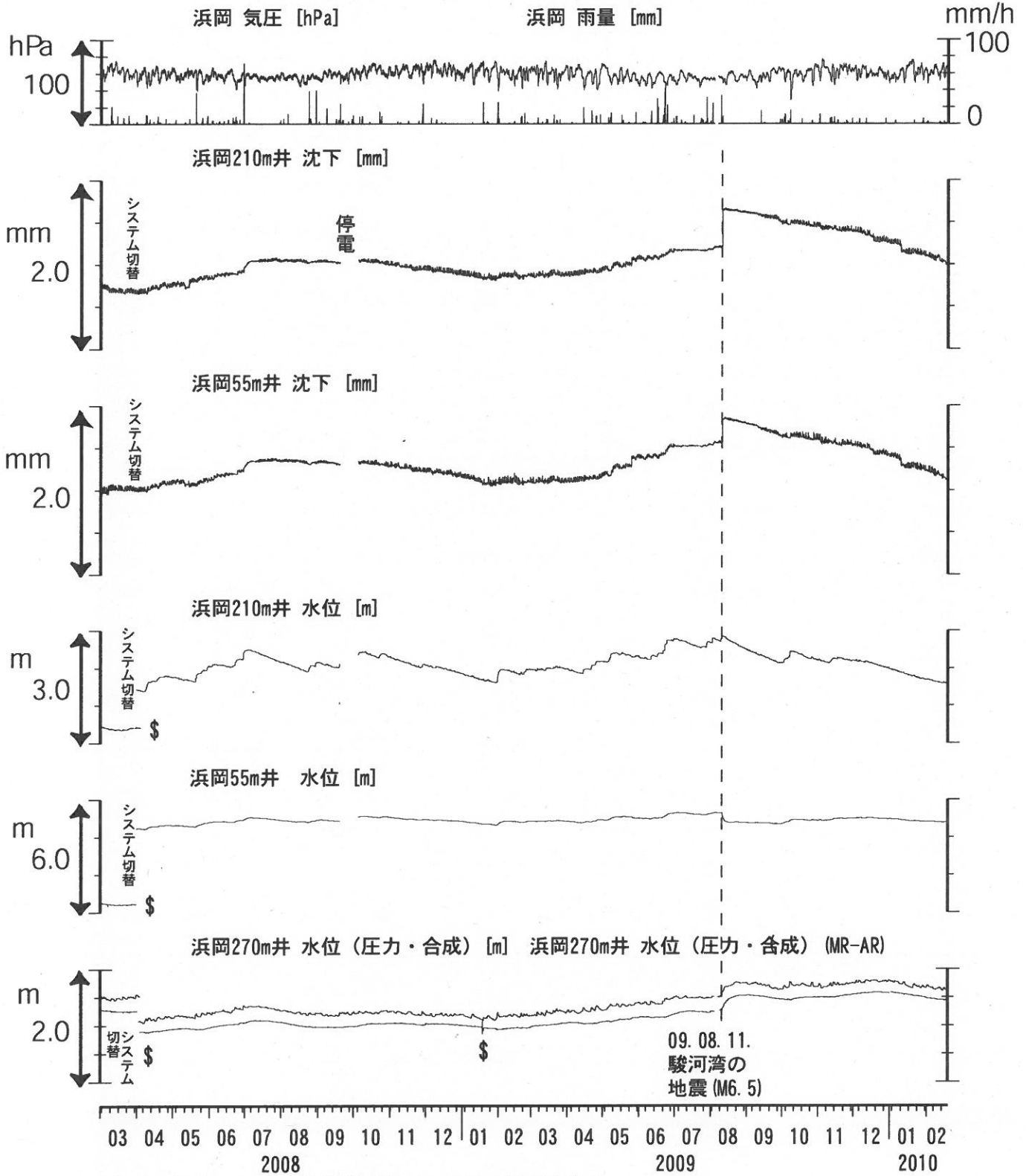


コメント:

*;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2008年6月まで
 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。



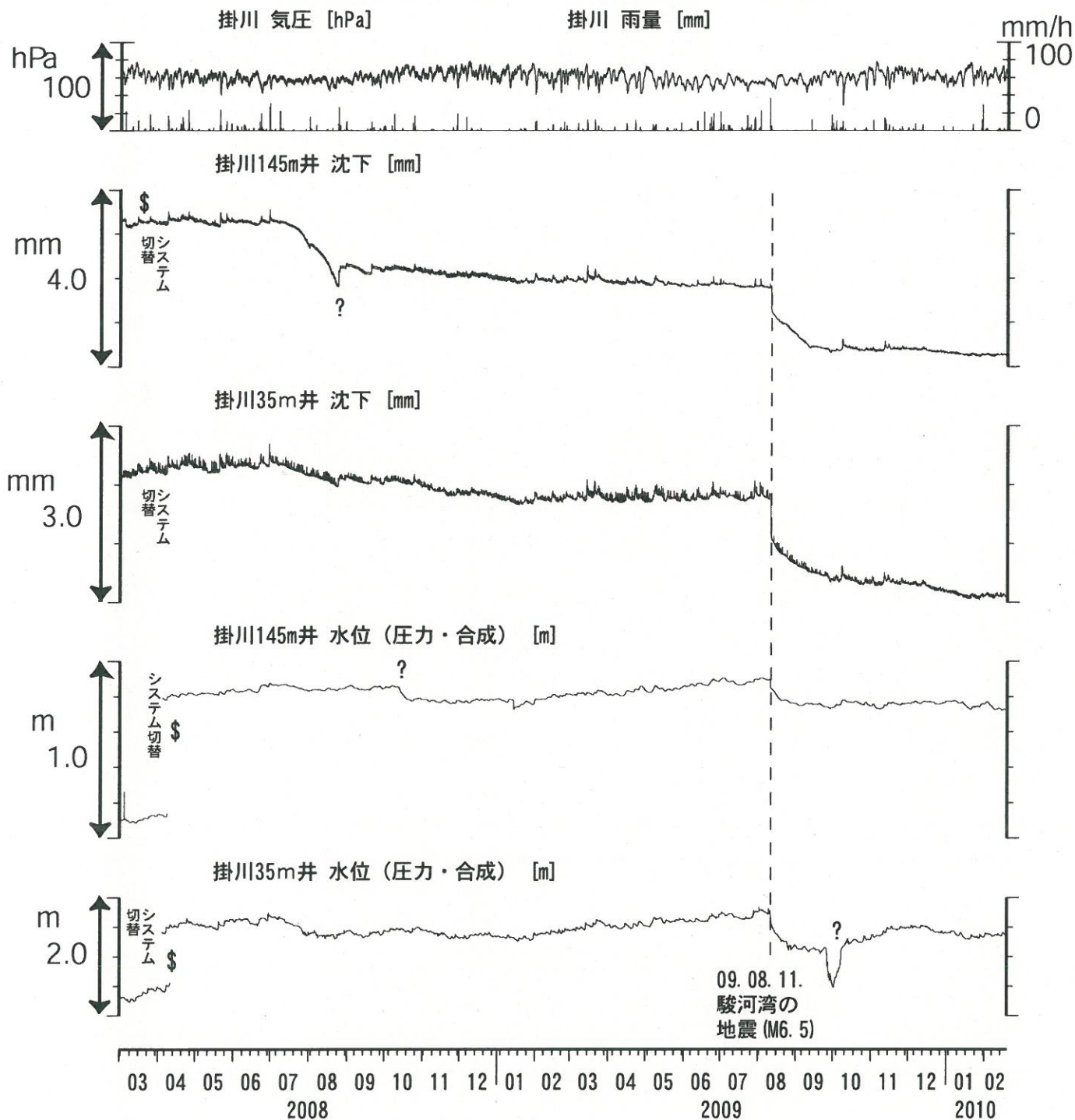
浜岡沈下・水位 (時間値) (2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)



コメント: \$; 保守.

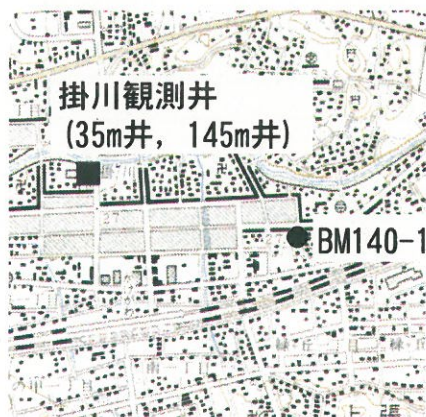


掛川沈下・水位（時間値） (2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)



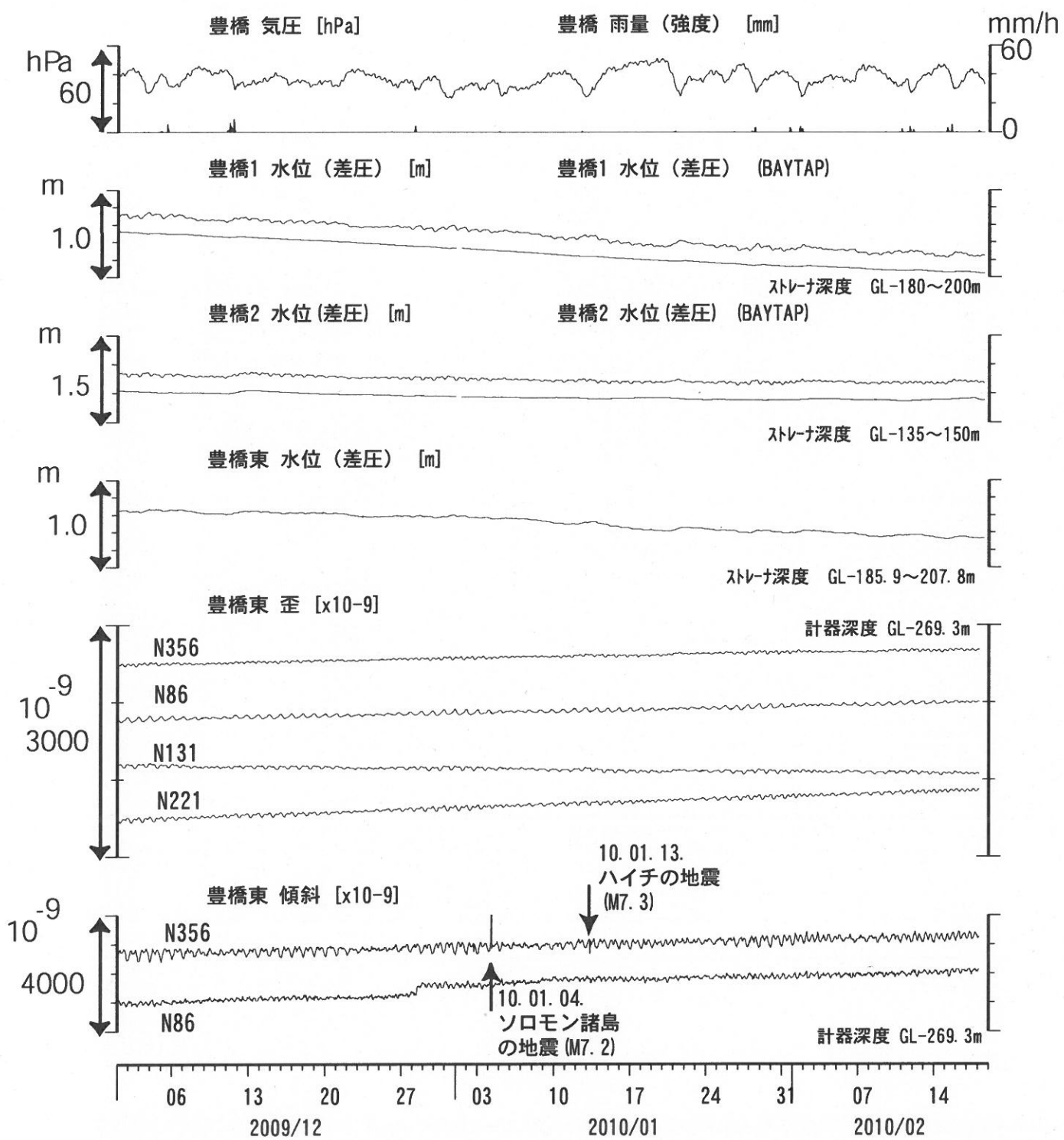
09.08.11.
駿河湾の
地震 (M6.5)

コメント：\$:保守.
?:原因不明.

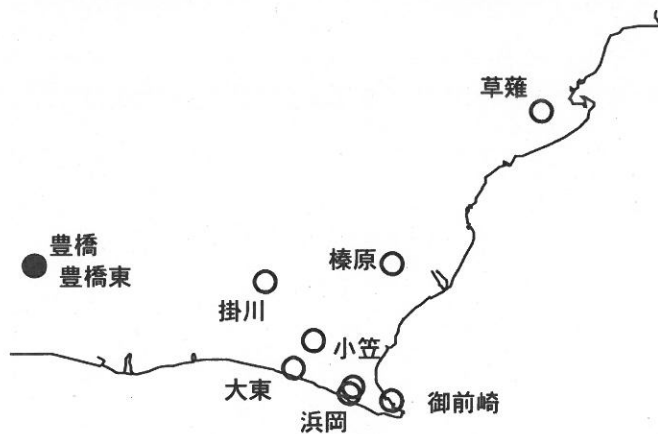


0 500 m





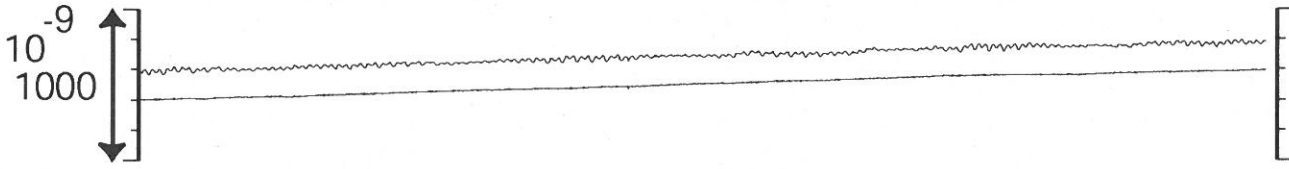
コメント: \$; 保守. ?; 原因不明.



東海地域西部（豊橋東 歪）中期（時間値）
 (2009/12/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

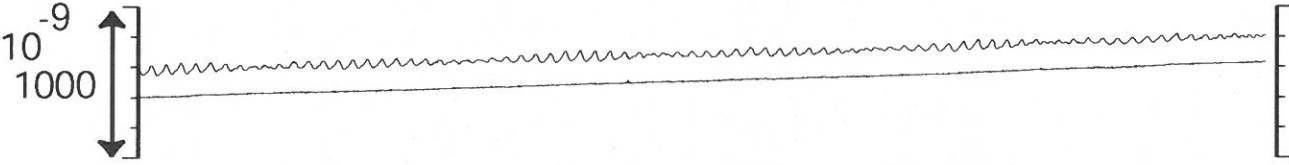
豊橋東 歪 N356E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N356E (BAYTAP)



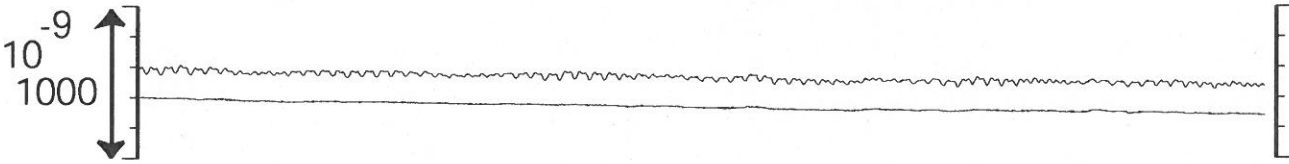
豊橋東 歪 N86E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N86E (BAYTAP)



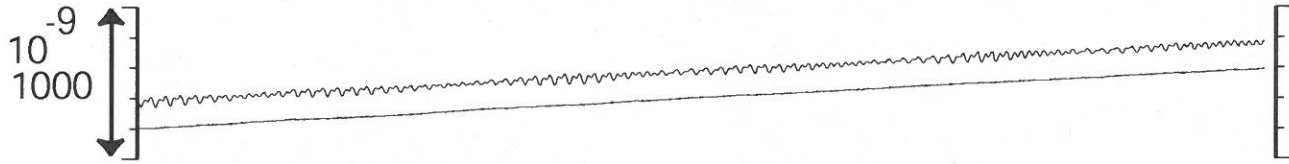
豊橋東 歪 N131E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N131E (BAYTAP)



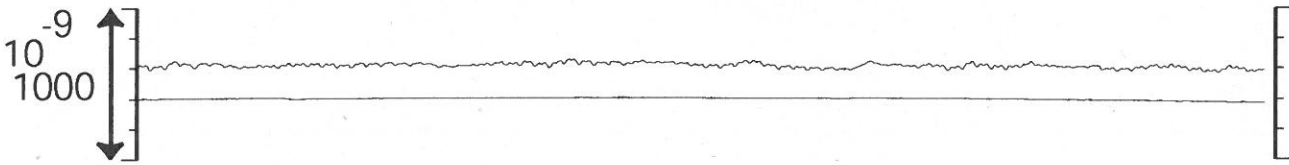
豊橋東 歪 N221E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N221E (BAYTAP)



豊橋東 歪 鉛直 [x10⁻⁹]

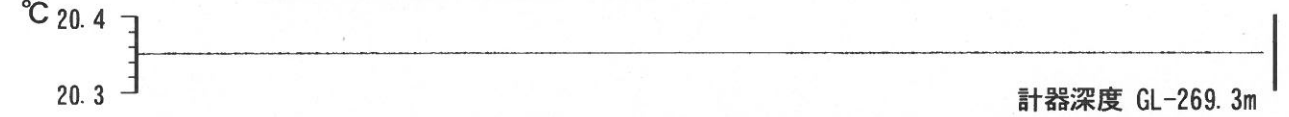
豊橋東 歪 鉛直 (BAYTAP)



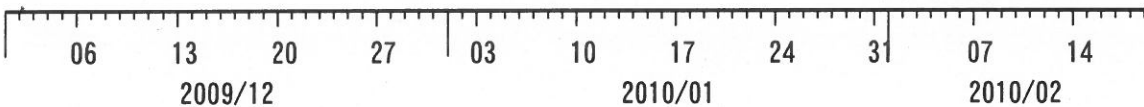
豊橋東 磁力 N356E [nT]



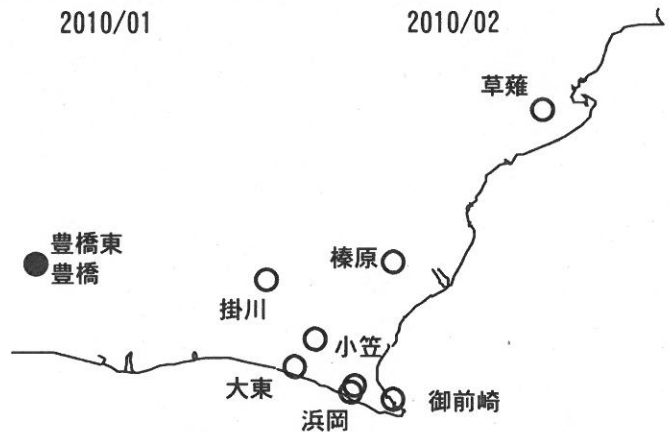
豊橋東 歪計温度（水晶式） [deg. C]



計器深度 GL-269.3m



コメント：\$;保守. ?;原因不明.

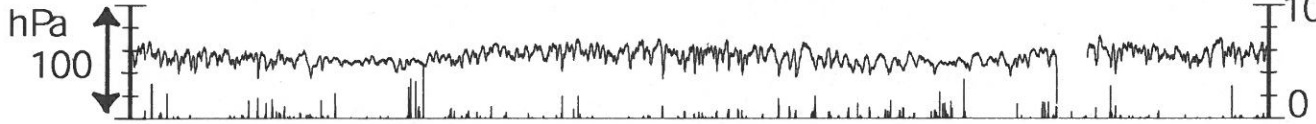


東海地域西部（豊橋・豊橋東）長期（時間値）
 (2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

豊橋 気圧 [hPa]

豊橋 雨量 [mm]

mm/h



豊橋1 水位 [m]

豊橋1 水位 (BAYTAP)



豊橋2 水位 [m]

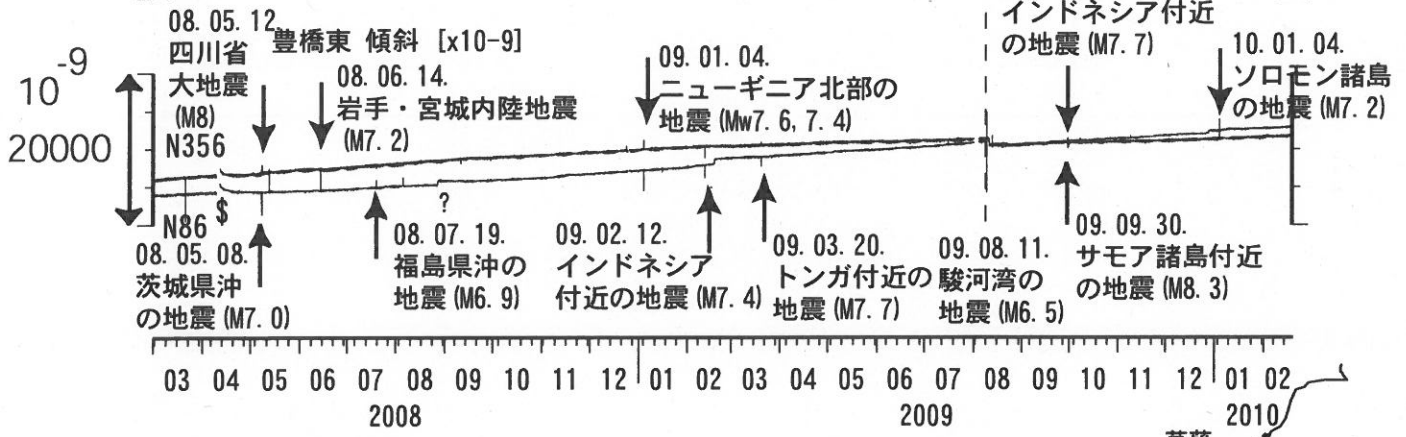
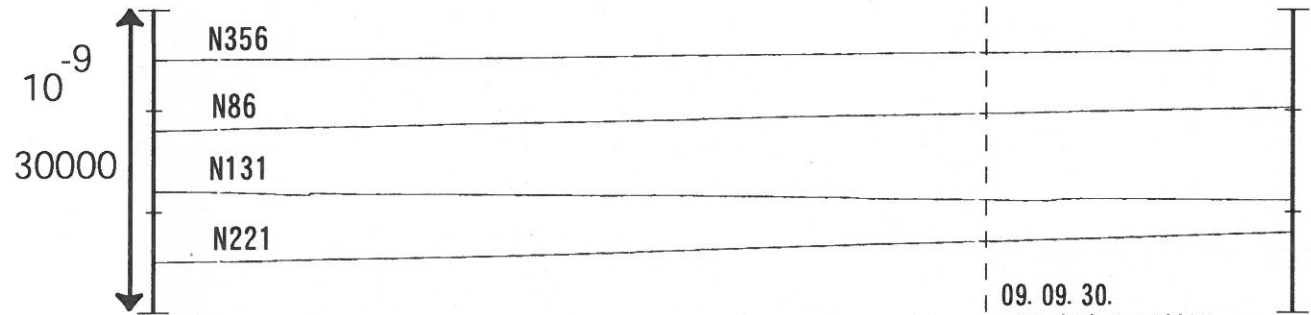
豊橋2 水位 (BAYTAP)



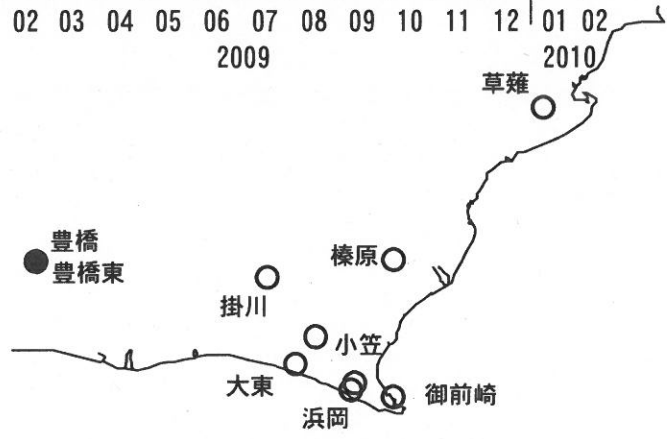
豊橋東 水位 [m]



豊橋東 歪 [x10⁻⁹]

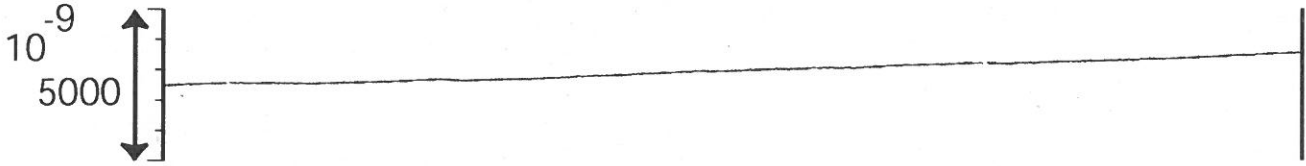


コメント：\$;保守. ?;原因不明.



東海地域西部 (豊橋東 歪) 長期 (時間値)
 (2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

豊橋東 歪 N356E [x10⁻⁹]



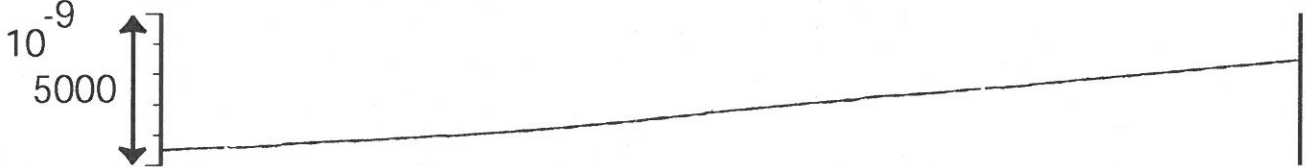
豊橋東 歪 N86E [x10⁻⁹]



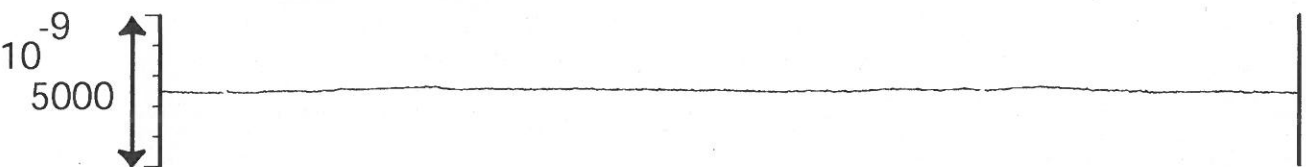
豊橋東 歪 N131E [x10⁻⁹]



豊橋東 歪 N221E [x10⁻⁹]



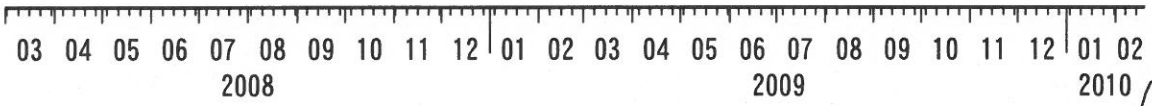
豊橋東 歪 鉛直 [x10⁻⁹]



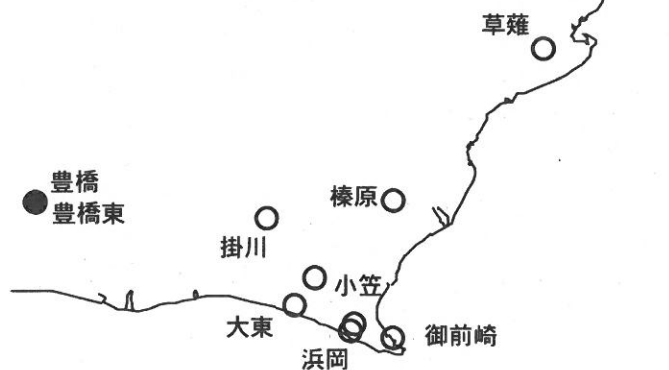
豊橋東 磁力 [nT]



豊橋東 歪計温度 (水晶式) [deg. C]



コメント: \$;保守. ?;原因不明.



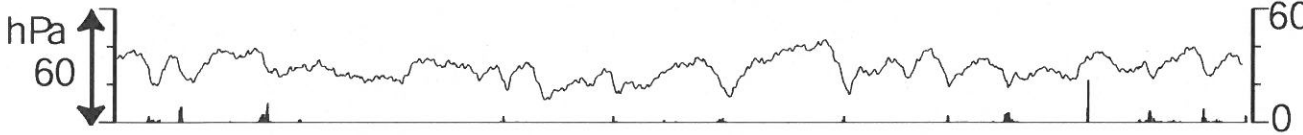
伊豆半島東部 地下水位・自噴量 中期 (時間値)

(2009/12/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

冷川南 気圧 (円筒) [hPa]

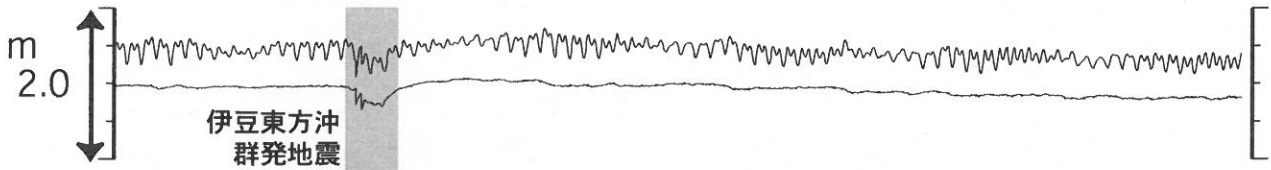
大室山北 雨量 [mm]

mm/h



松原174号井 水位 (圧力m) [m]

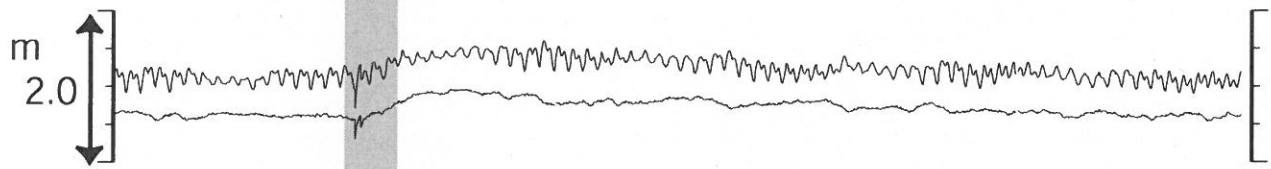
松原174号井 水位 (圧力m) (BAYTAP)



伊豆東方沖
群発地震

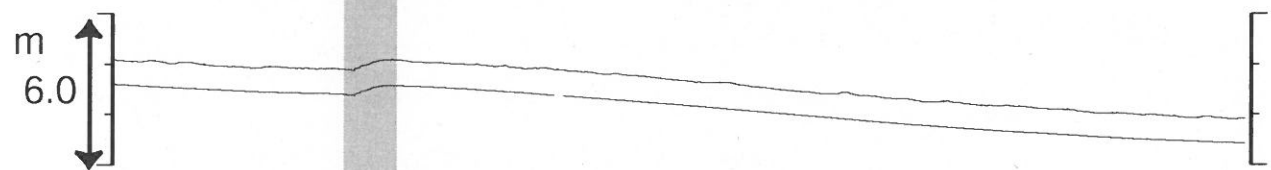
江戸屋 水位 (圧力) [m]

江戸屋 水位 (圧力) (BAYTAP)



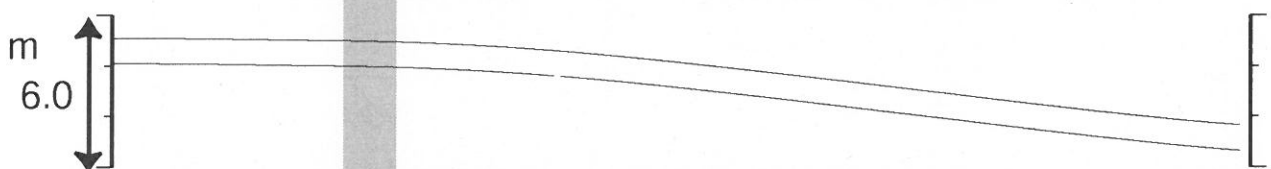
大室山北 水位 (圧力・合成) [m]

大室山北 水位 (圧力・合成) (MR-AR)



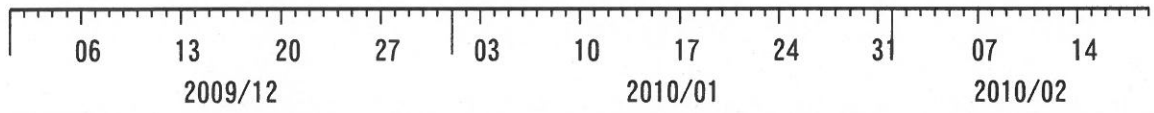
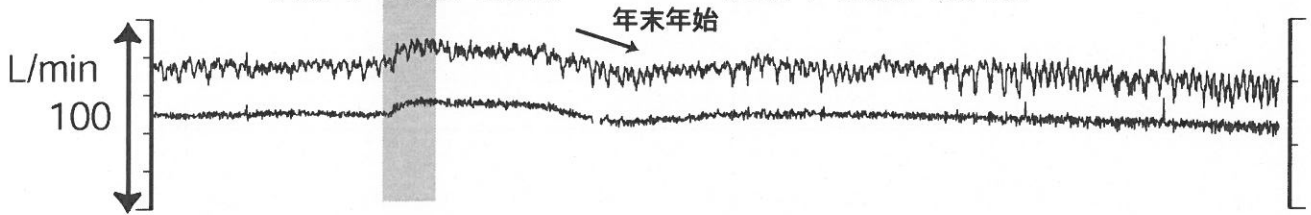
冷川南 水位 (圧力・合成) [m]

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)



コメント: \$;保守. ?;原因不明.

松原174号井は静岡県による観測.



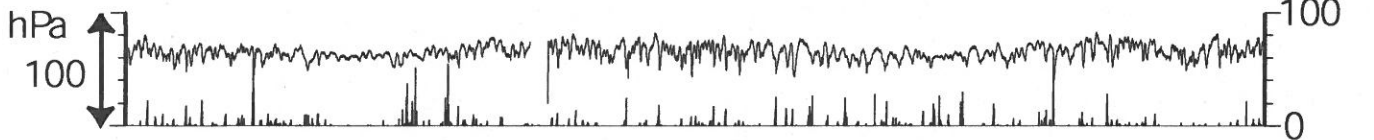
伊豆半島東部 地下水位・自噴量 長期 (時間値)

(2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

大室山北 気圧 (円筒) [hPa]

大室山北 雨量 [mm]

mm/h



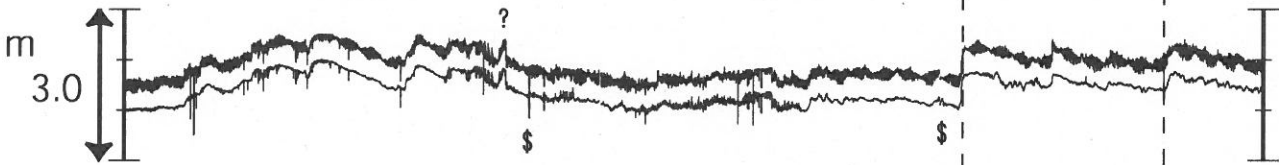
松原174号井 水位 (圧力) [m]

松原174号井 水位 (圧力) (BAYTAP)



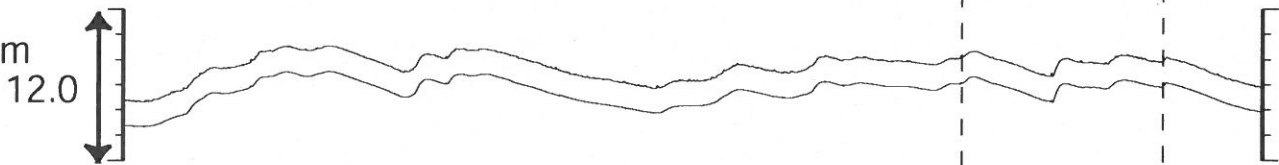
江戸屋 水位 (圧力) [m]

江戸屋 水位 (圧力) (BAYTAP)



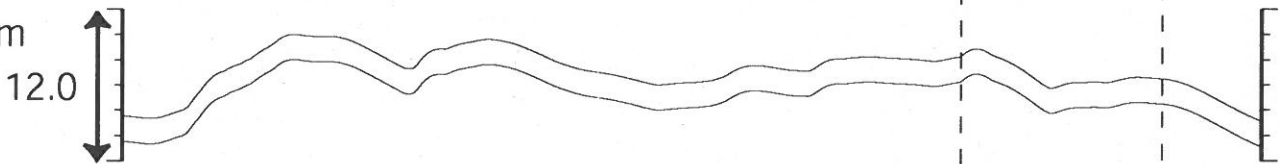
大室山北 水位 (圧力・合成) [m]

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. 伊豆東方沖
駿河湾の地震 (M6.5) 群発地震

03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 | 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 | 01 02
2008 2009 2010

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.

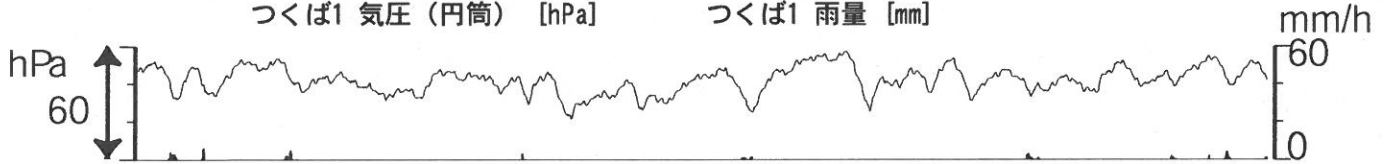
江戸屋の水位が2008年4月中旬以降乱れているが,
水位計の不具合が原因と思われる.

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)
 (2009/12/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

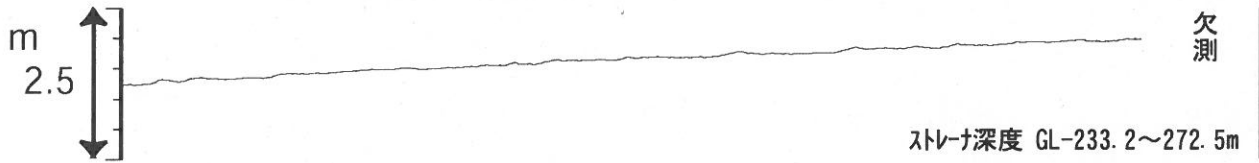
つくば1 気圧 (円筒) [hPa] つくば1 雨量 [mm]



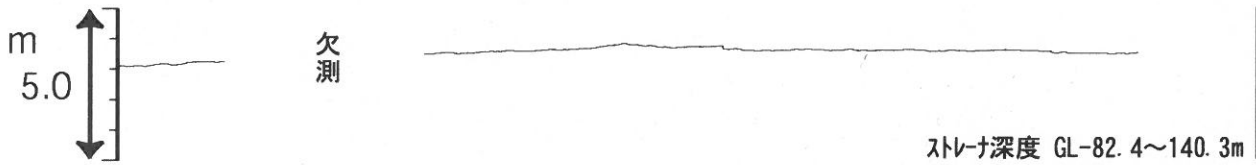
つくば1 水位 (圧力・合成) [m]



つくば2 水位 (圧力・合成) [m]



つくば3 水位 (圧力・合成) [m]

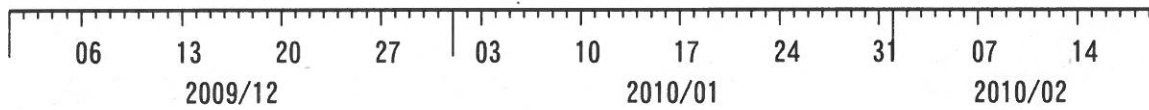
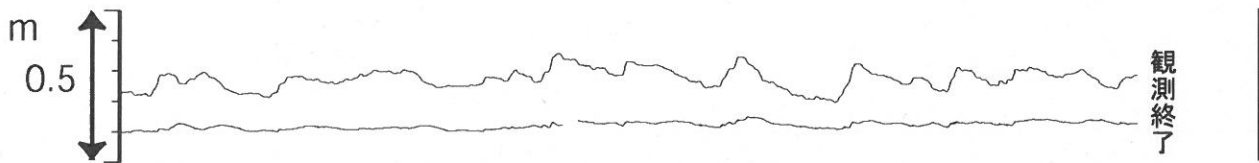


つくば4 水位 (圧力) [m]



川崎 水位 (圧力・合成) [m]

川崎 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)



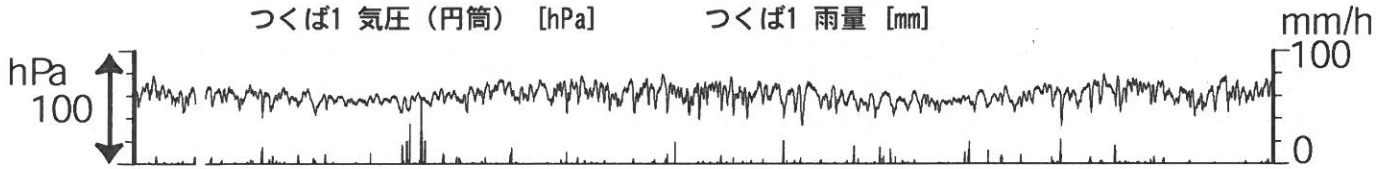
コメント: \$;保守.

2009年12月7日~22日はつくば3, 4の井戸を使った実験を行っているため水位は欠測.

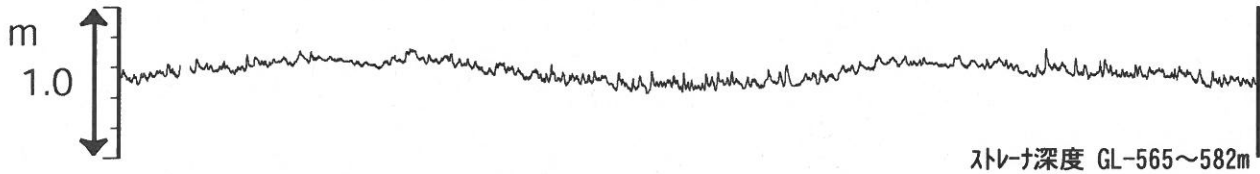


関東地域 地下水観測結果 長期 (時間値)
 (2008/03/01 00:00 - 2010/02/19 00:00)

つくば1 気圧 (円筒) [hPa] つくば1 雨量 [mm]



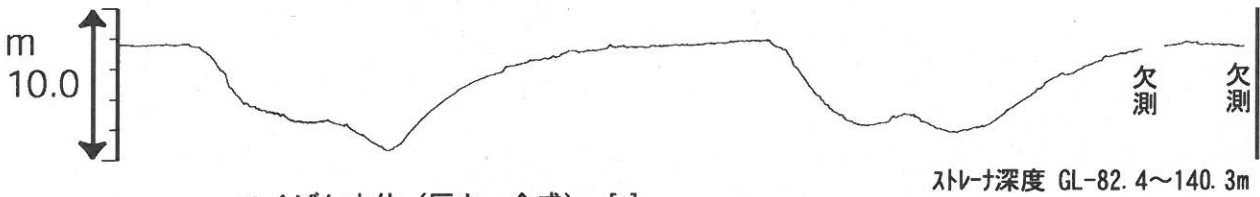
つくば1 水位 (圧力・合成) [m]



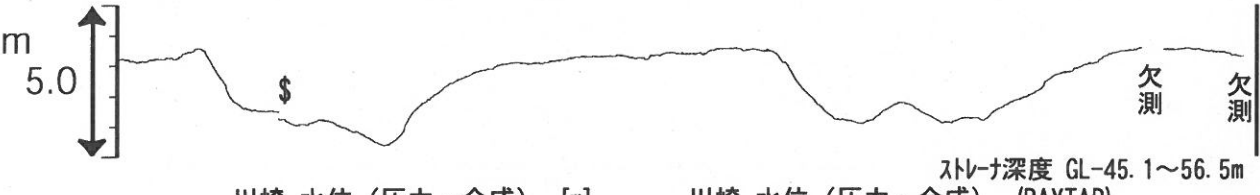
つくば2 水位 (圧力・合成) [m]



つくば3 水位 (圧力・合成) [m]

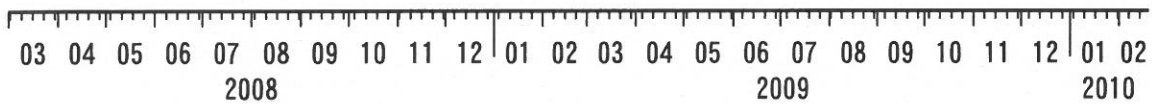
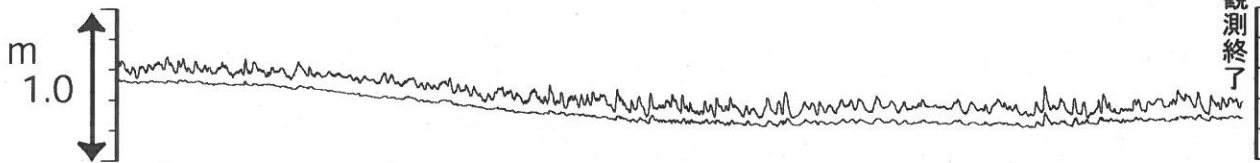


つくば4 水位 (圧力・合成) [m]



川崎 水位 (圧力・合成) [m]

川崎 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)



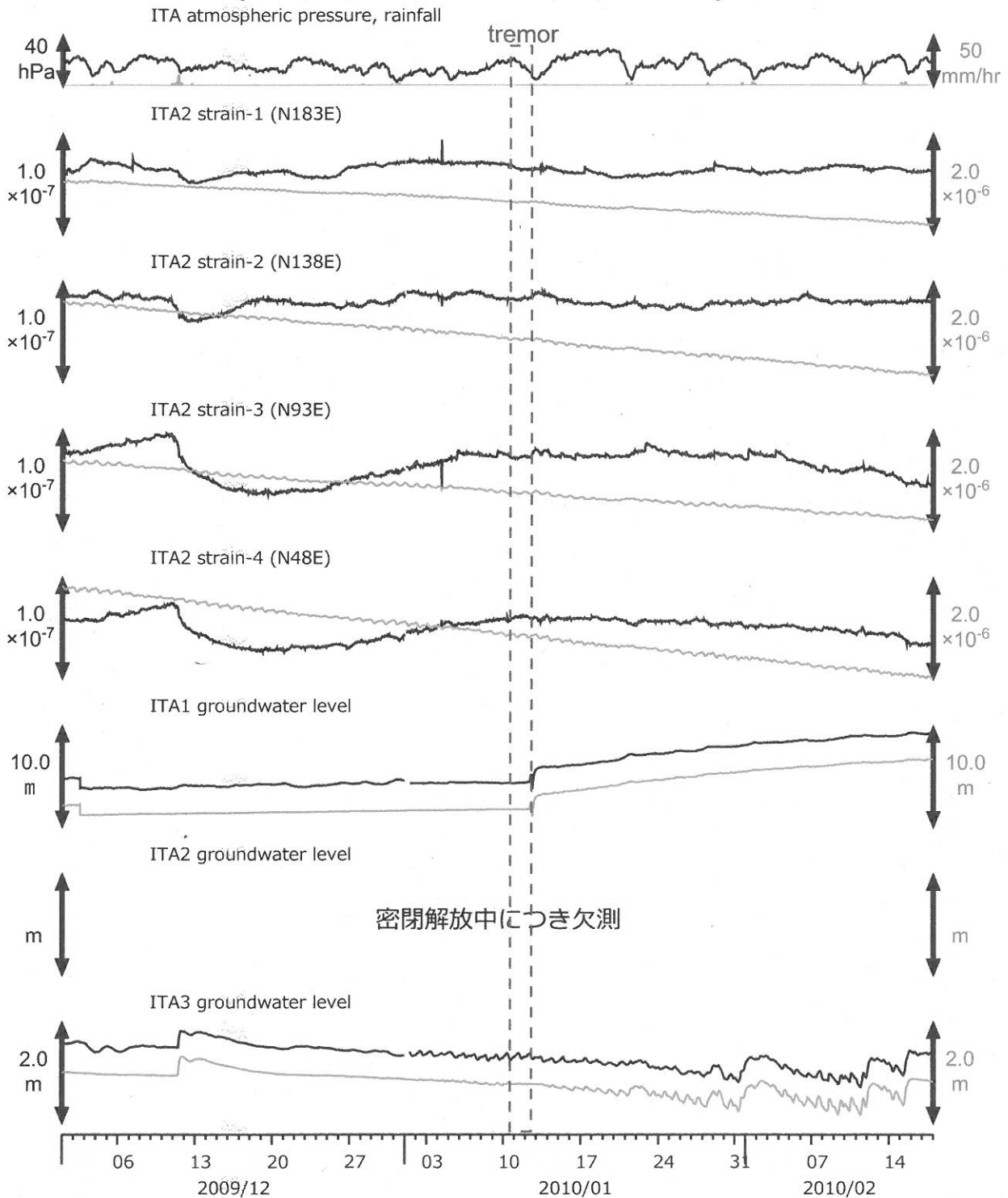
コメント: \$; 保守.

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.

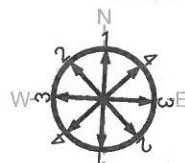
2009年12月7日~22日はつくば3, 4の井戸を
 使った実験を行っているため水位は欠測.



図1: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: ITA (時間値)
(2009/12/01 00:00 - 2010/02/18 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、二次曲線トレンド(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

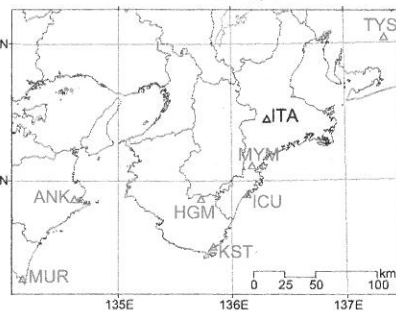
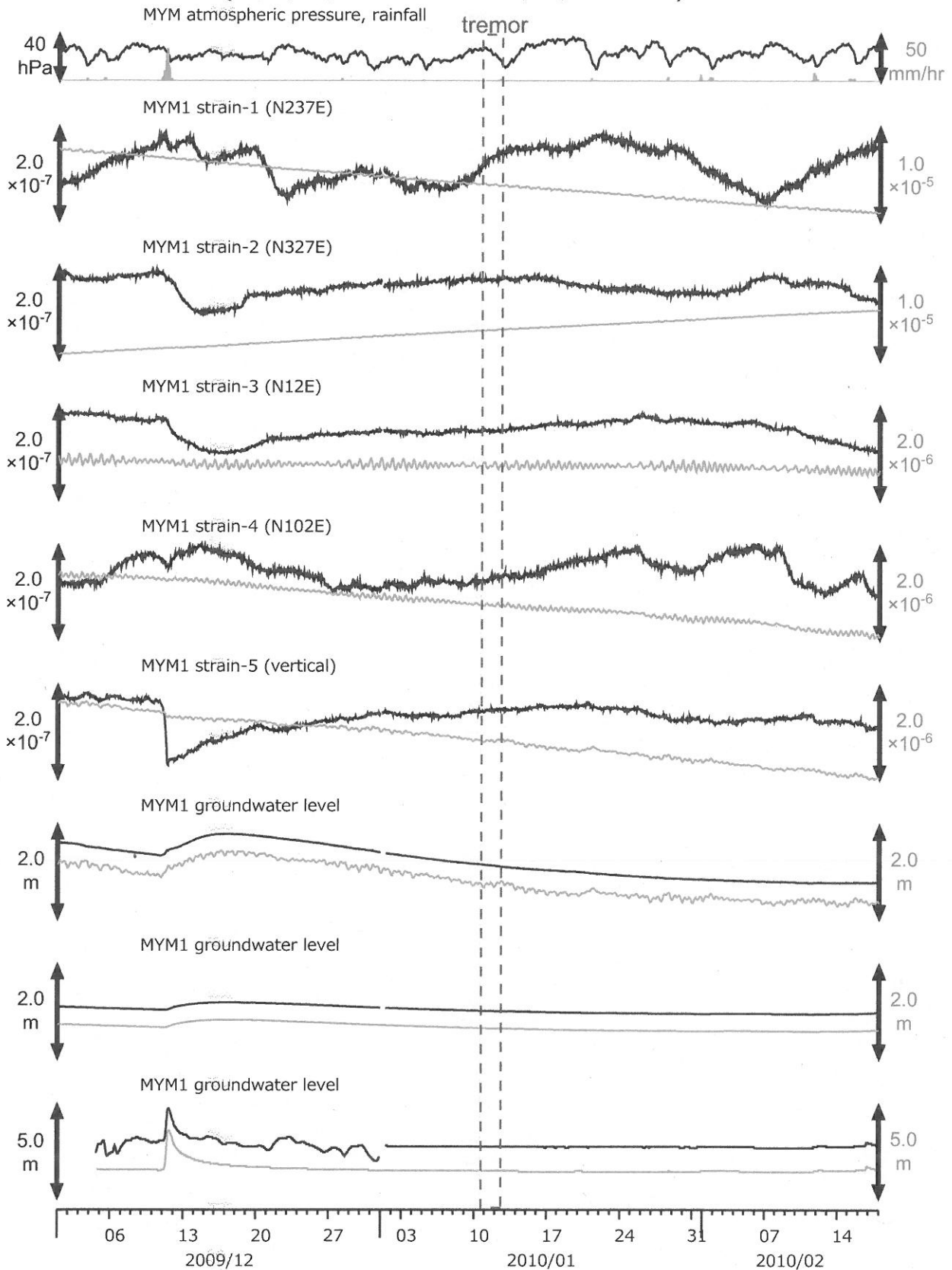
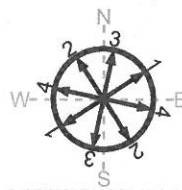


図2: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: MYM (時間値)
(2009/12/01 00:00 - 2010/02/18 00:00)



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

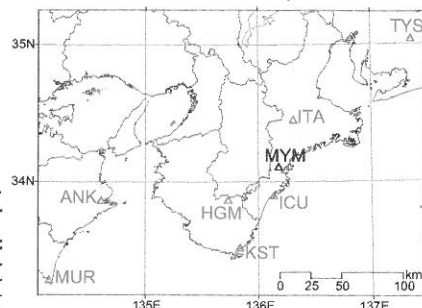
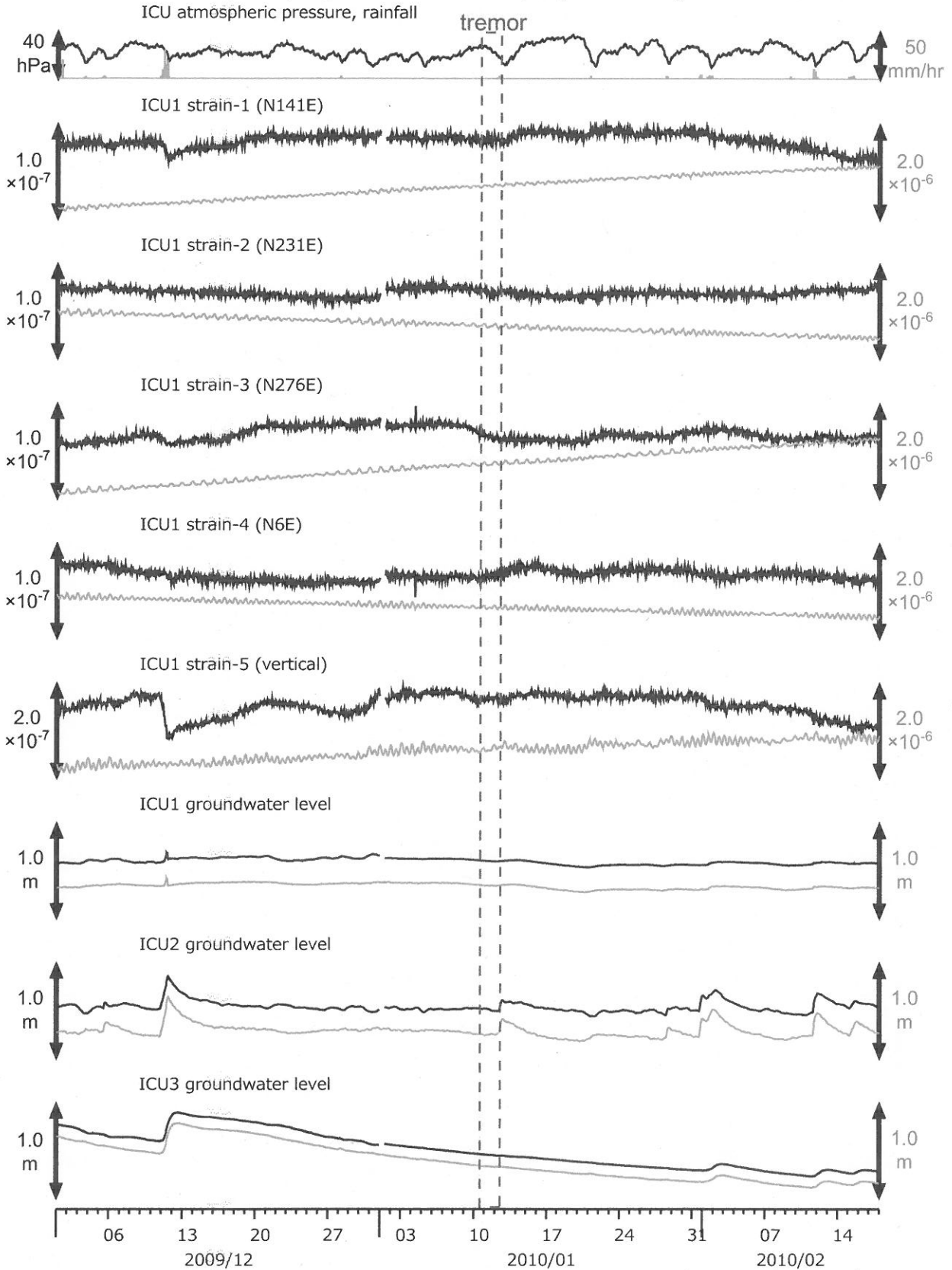


図3: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: ICU (時間値)
(2009/12/01 00:00 - 2010/02/18 00:00)



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。



instrument	installed depth [GL-m]
ICU1 strainmeter	583.9-590.8
well	screen depth [GL-m]
ICU1	522.4-533.4
ICU2	95.7-106.6
ICU3	13.4-18.8

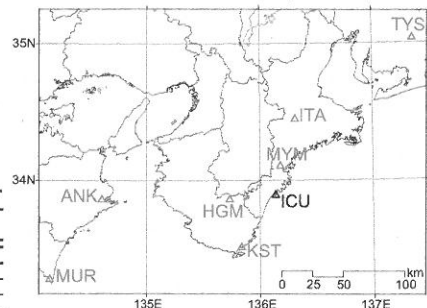
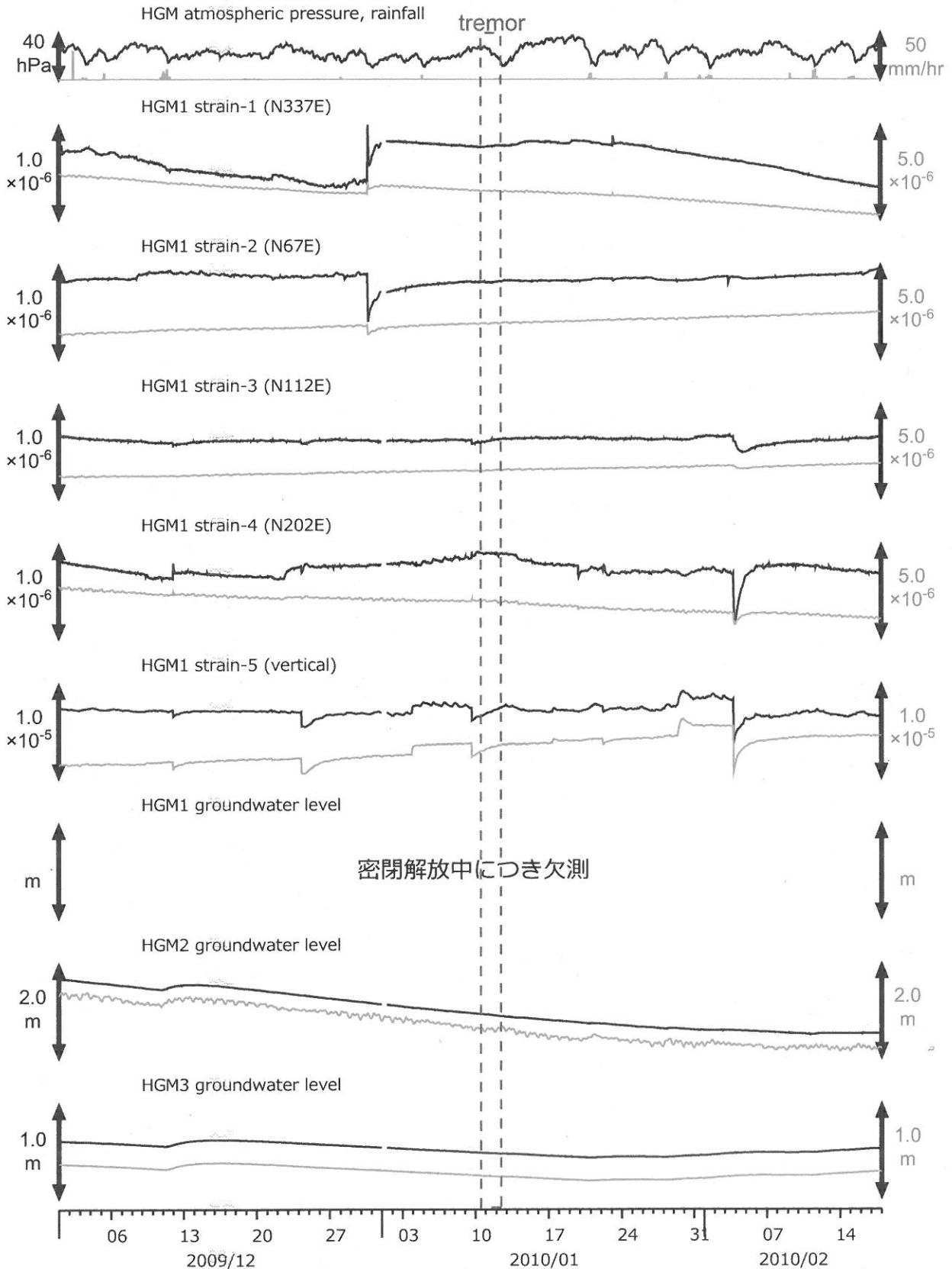


図4: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: HGM (時間値)
(2009/12/01 00:00 - 2010/02/18 00:00)



2009/1/30にHGM1の密閉開放を行ったため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

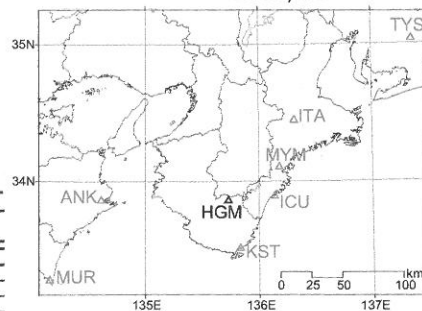
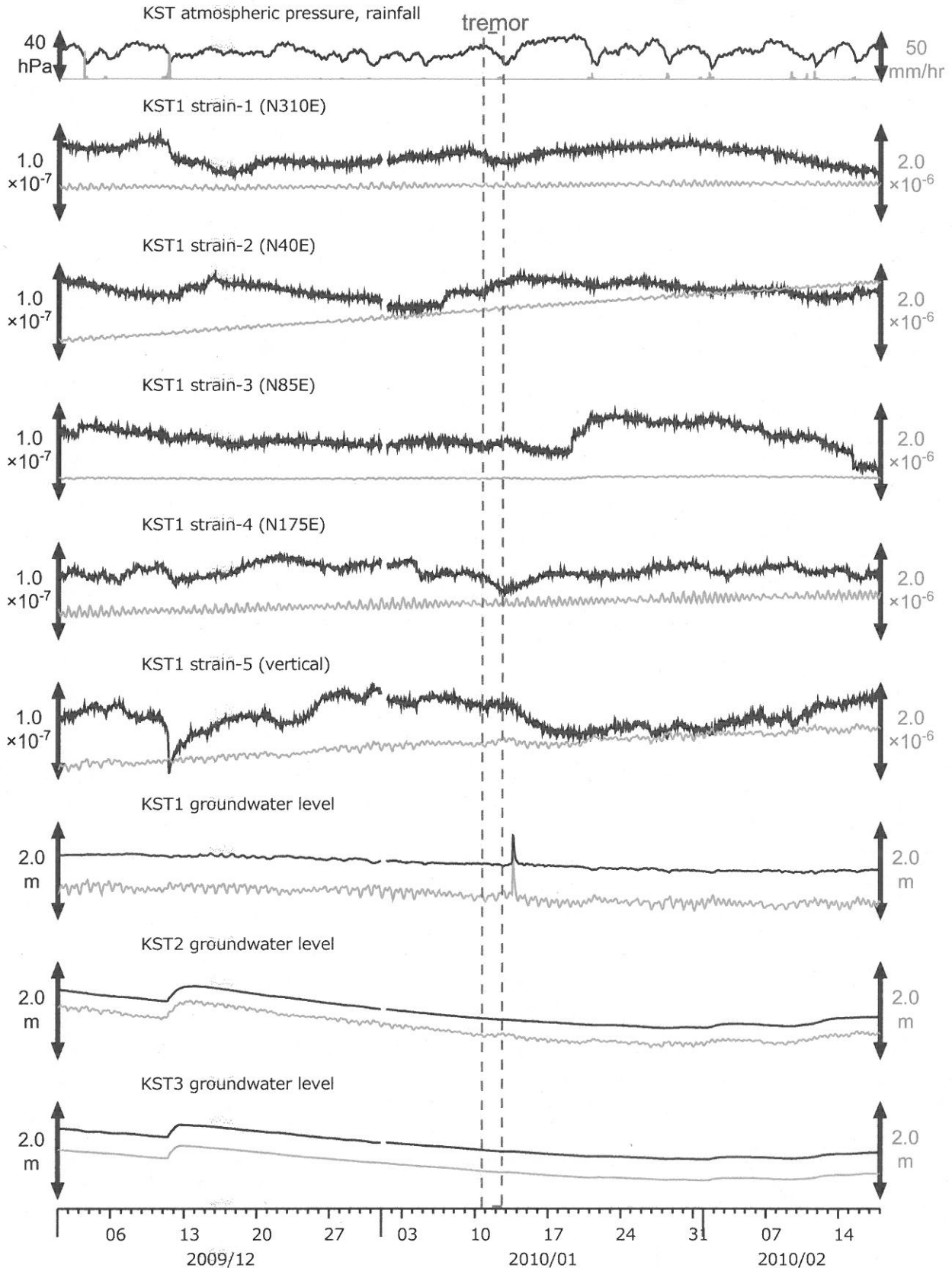
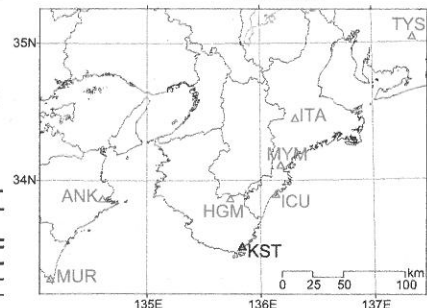


図5: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: KST (時間値)
(2009/12/01 00:00 - 2010/02/18 00:00)



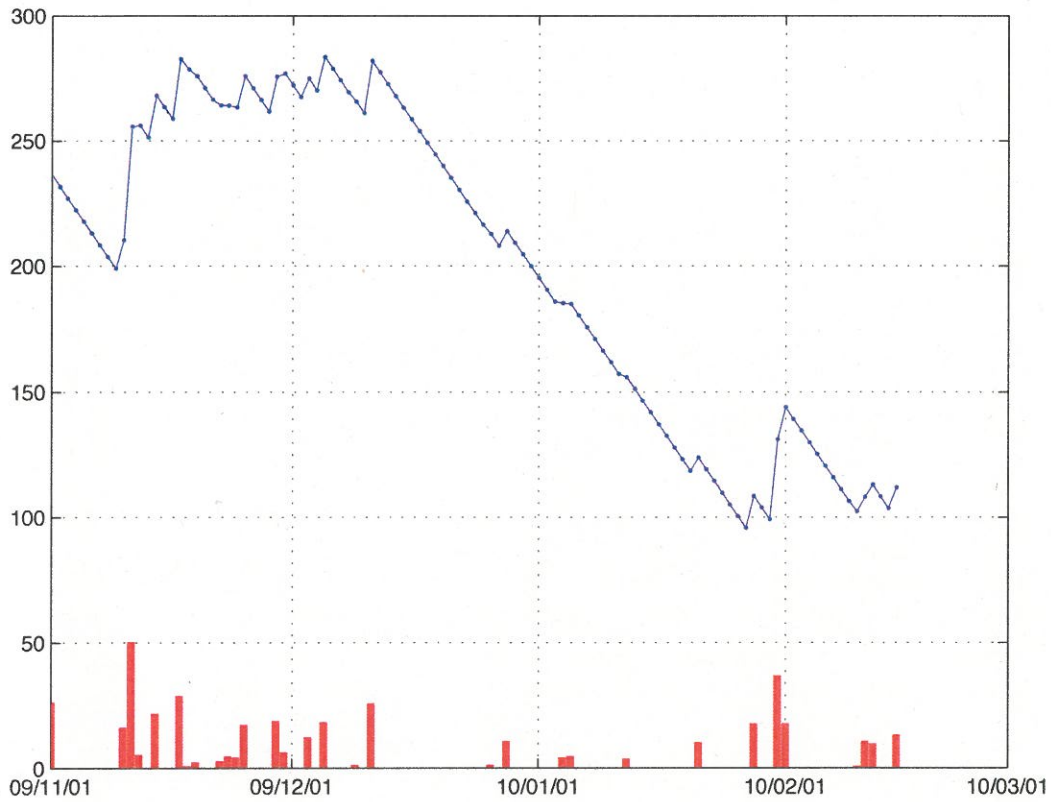
灰色線は生データ(毎正時値)、黒色線は潮汐・大気圧応答成分、2次曲線トレンド(歪のみ)を取り除いている。

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と日雨量 (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



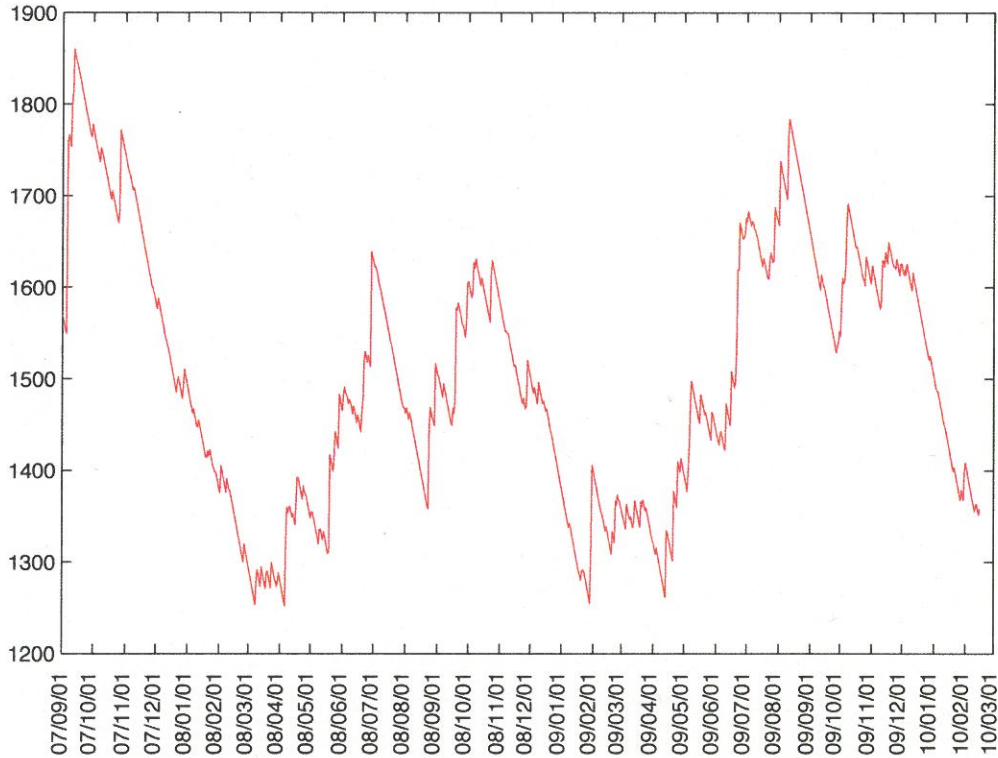
榛原観測井 降雨量の積算からトレンド除去後と日雨量 (mm)
(直近3ヶ月間)

※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



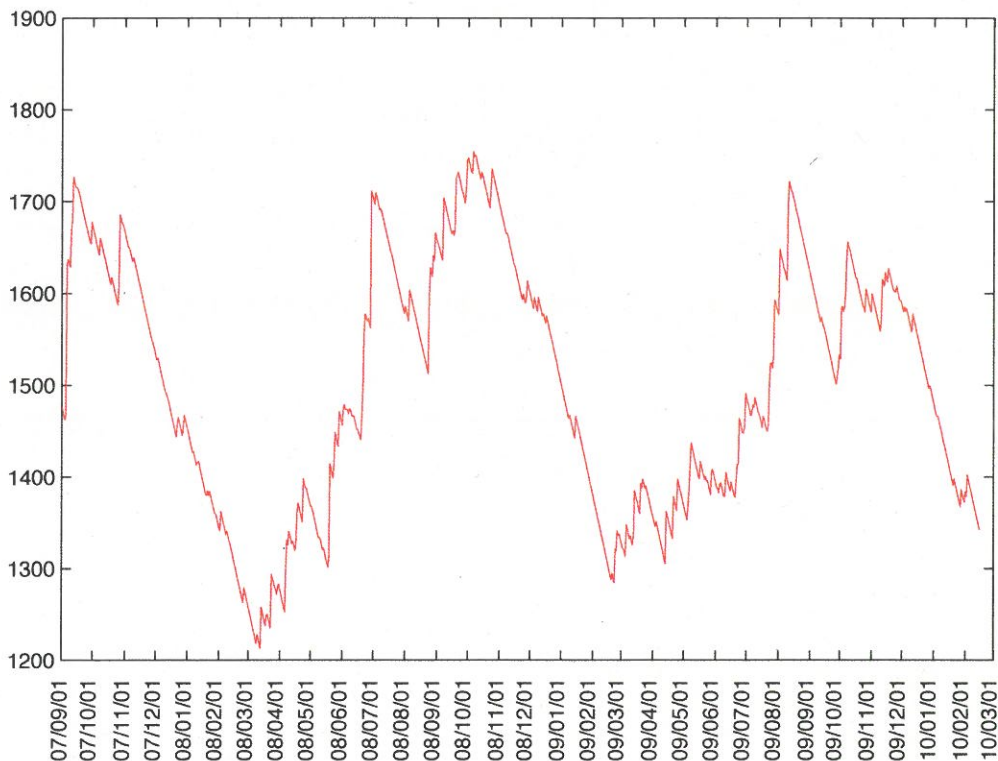
浜岡観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(2007. 9. 1-2010. 02. 15)

※1998. 10. 1~2004. 10. 1の期間のデータからトレンドは推定した値を差し引き、そこから更に2007. 09. 01から現在までのトレンドを差し引いて求めた。



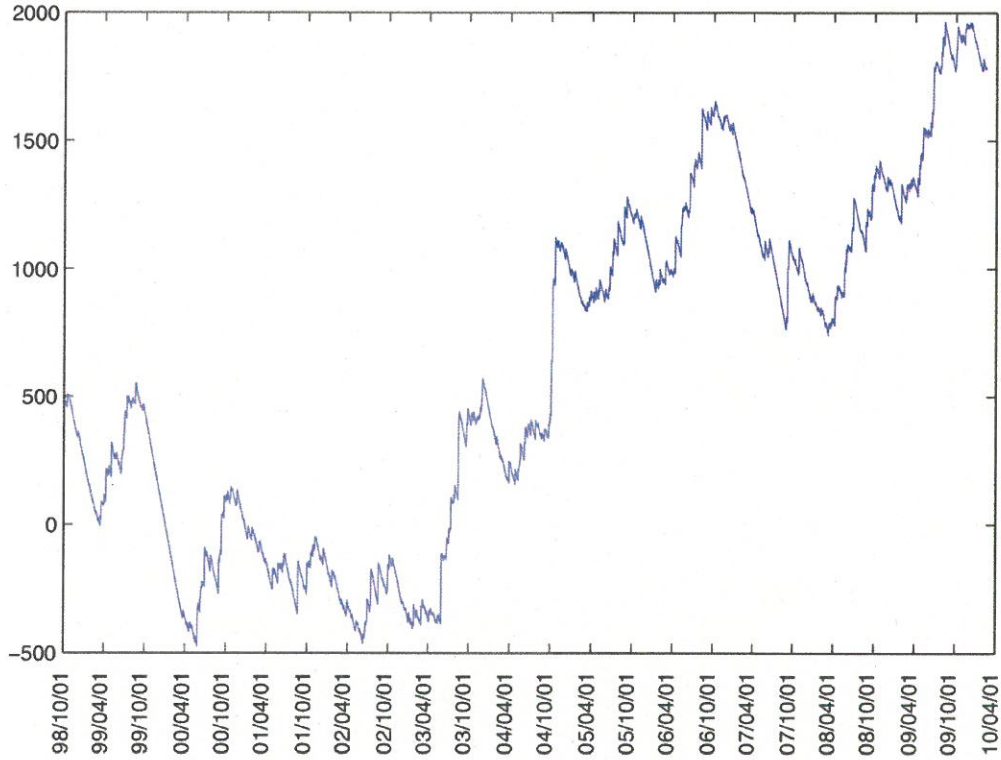
榛原観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(2007. 9. 1-2010. 02. 15)

※1998. 10. 1~2004. 10. 1の期間のデータからトレンドは推定した値を差し引き、そこから更に2007. 09. 01から現在までのトレンドを差し引いて求めた



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. 1-2010. 02. 15)

※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. 1-2010. 02. 15)

※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

