

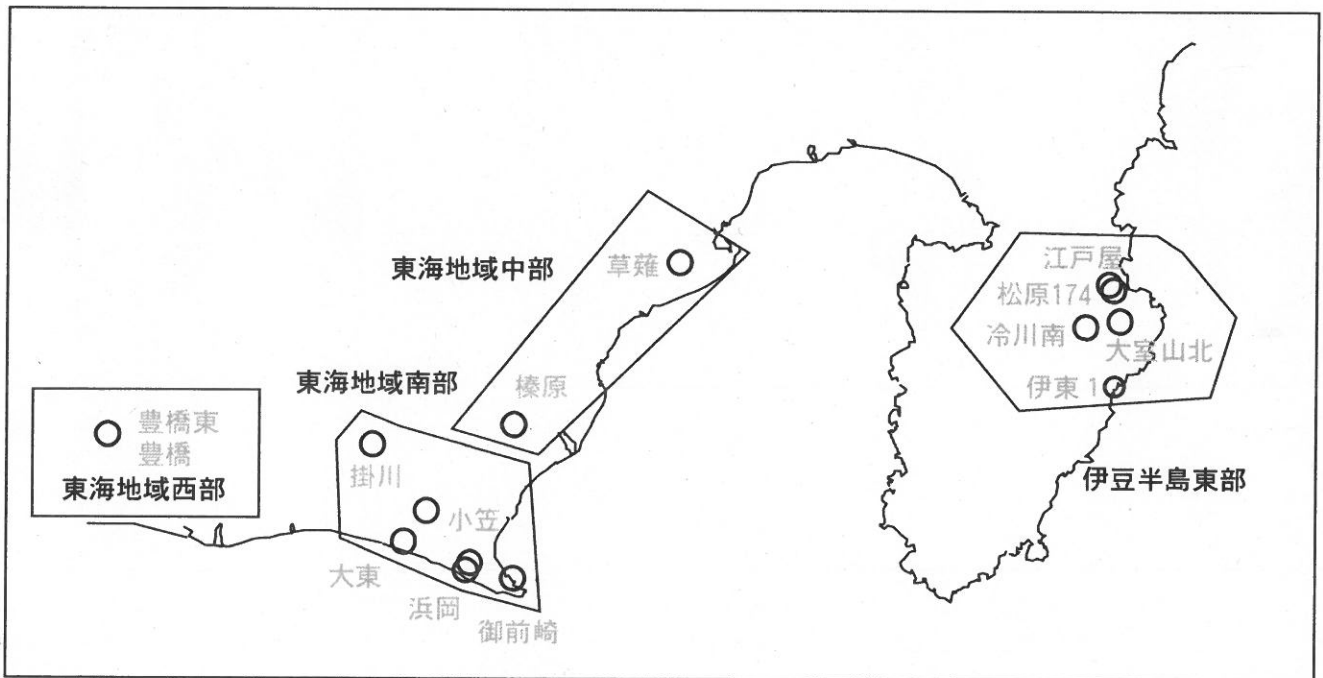
第291回

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7月26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
- 6-c. 東海地域西部(豊橋東)主歪の時間変化; 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

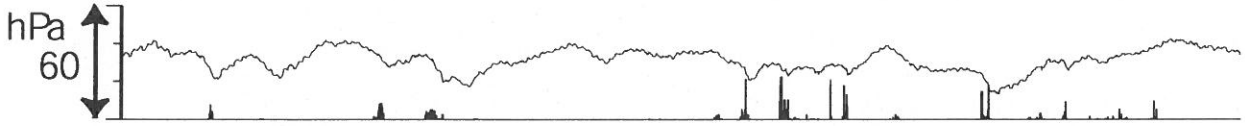
- ・紀伊半島南部の地下水・歪等観測結果
- ・浜岡・榛原の降雨グラフ

東海地域中部 (榛原・草薙) 中期 (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

榛原 気圧 (Vaisara) [hPa]

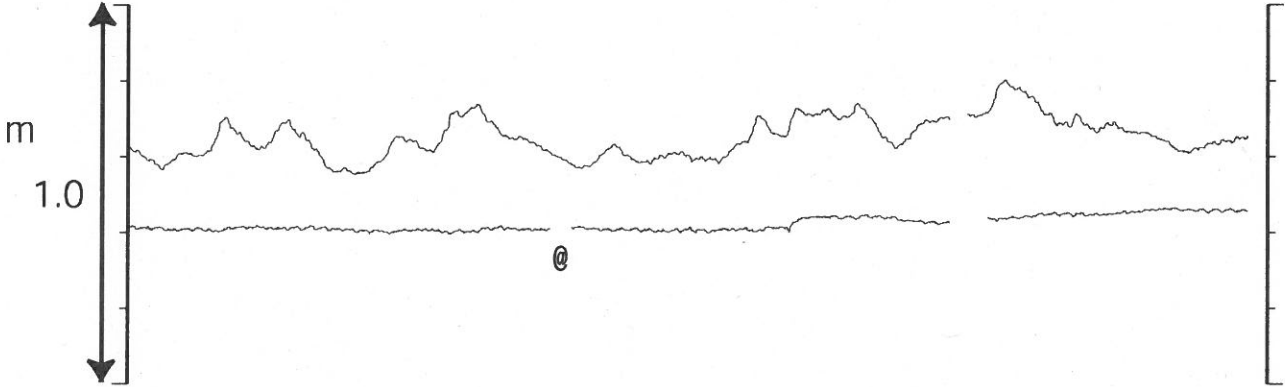
榛原 降水量 (積算) [mm]

mm/h
 60
 0



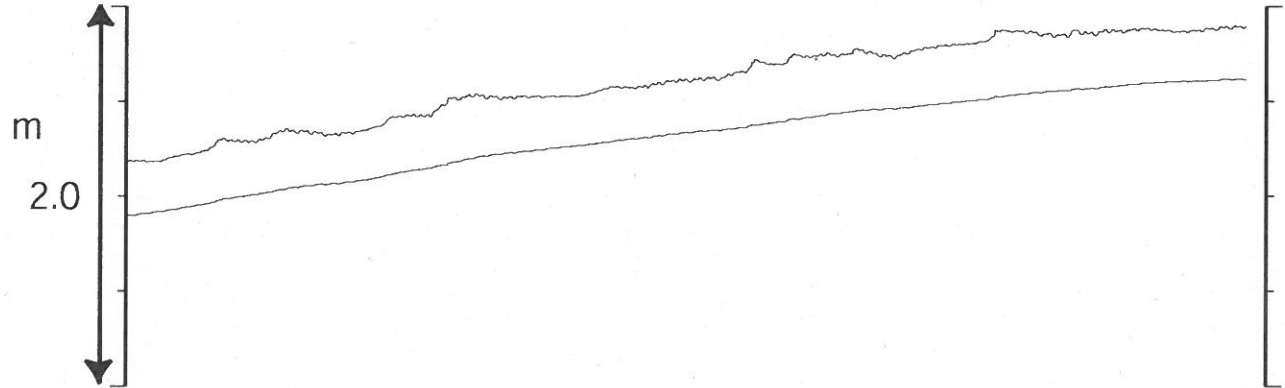
榛原 水位 (差圧) [m]

榛原 水位 (差圧) (MR-AR)

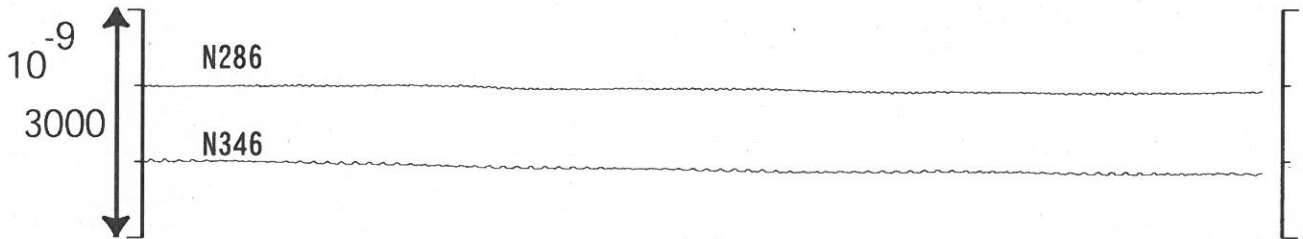


草薙2 水位 (差圧) [m]

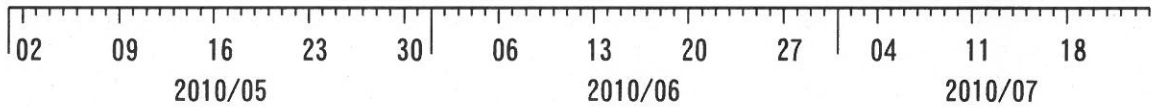
草薙2 水位 (差圧) (MR-AR)



草薙1 歪all [xE-9]

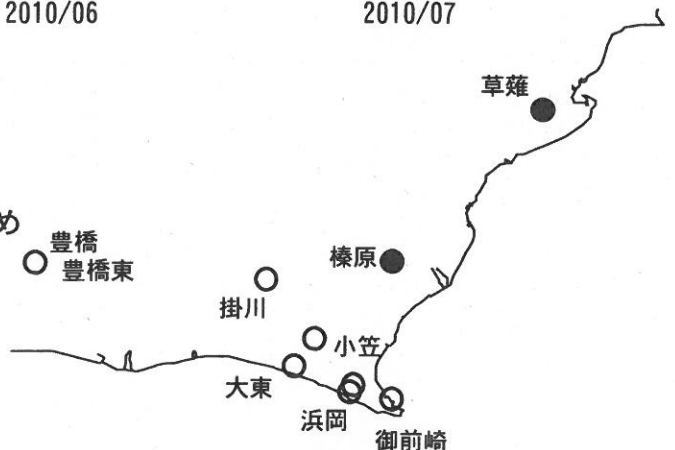


計器深度 GL-336m

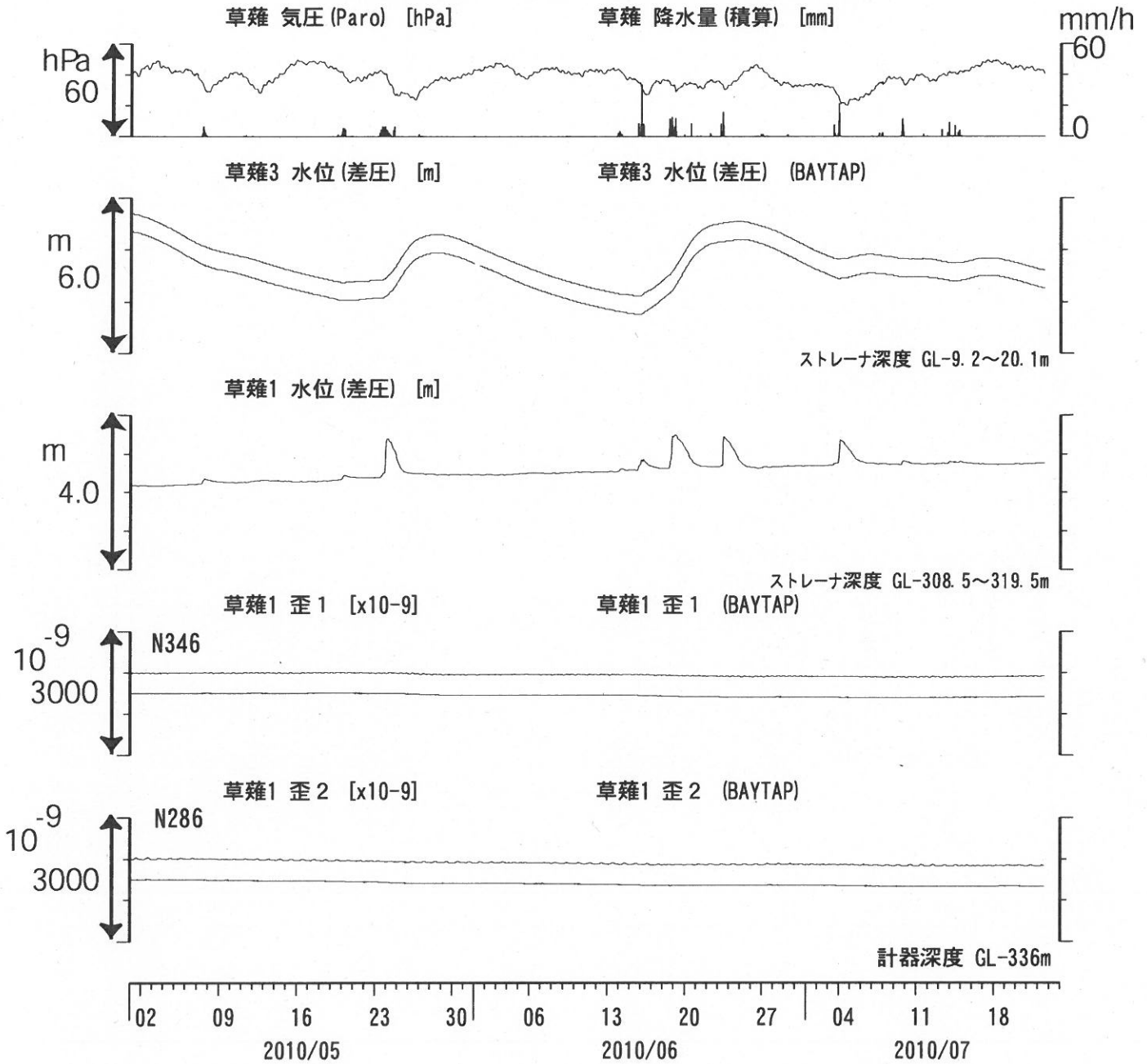


コメント: \$; 保守.

@; 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。



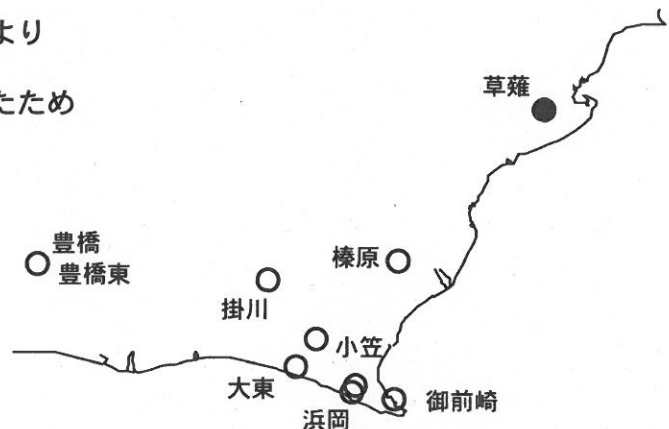
東海地域中部（草薙・歪）中期（時間値）
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)



コメント：\$;保守.

2010年2月末からの草薙1の水位変化は降雨により
 地表から水が流れ込んだためと思われる.

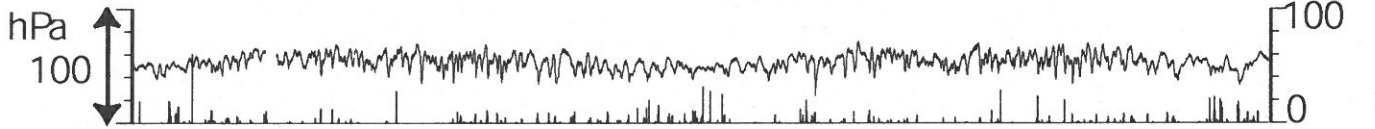
歪3 (N226成分) は2009年6月16日の雷で故障したため
 表示していない.



東海地域中部 (榛原・草薙) 長期 (時間値)
 (2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

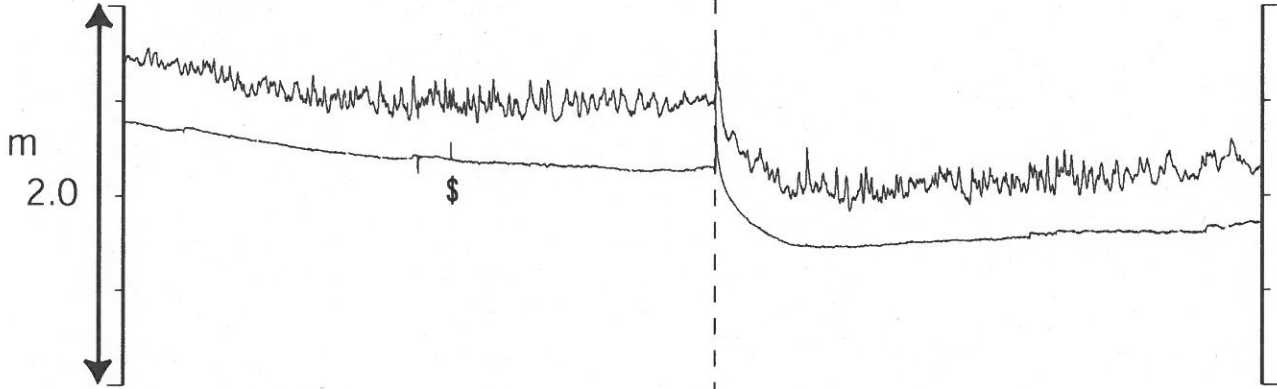
榛原 気圧 [hPa]

榛原 雨量 [mm]



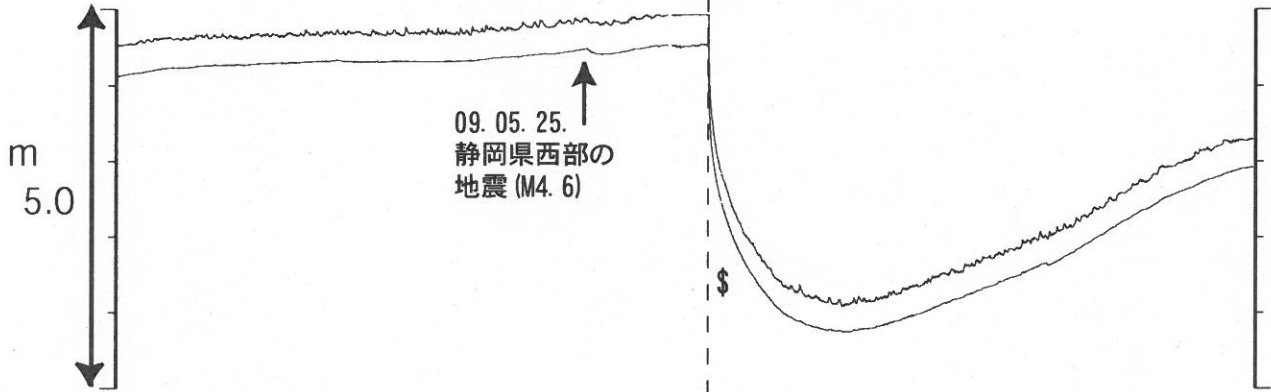
榛原 水位 (圧力) [m]

榛原 水位 (MR-AR) [m]

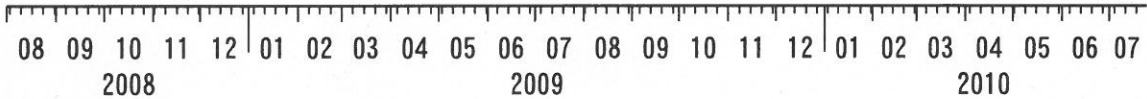
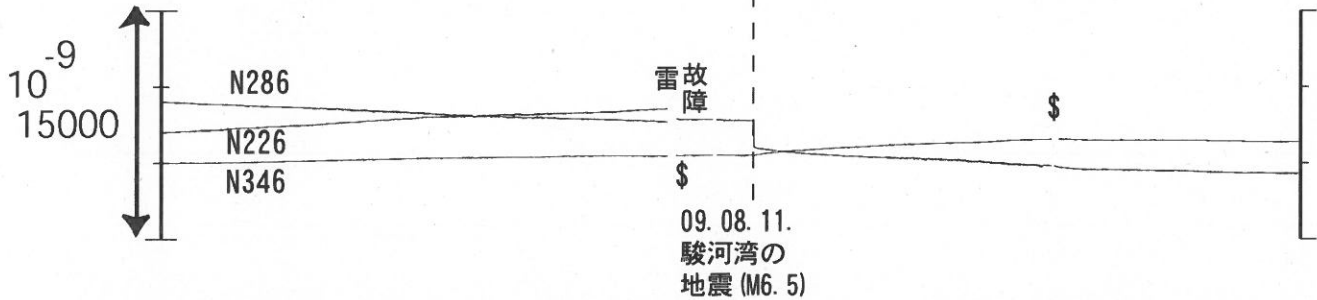


草薙2 水位 (圧力) [m]

草薙2 水位 (MR-AR) [m]



草薙1 歪all [xE-9]



コメント: *;雨量補正不十分. ?;原因不明.
 歪N226成分が2009年6月16日の雷で故障した.
 草薙2の水位は2009年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.

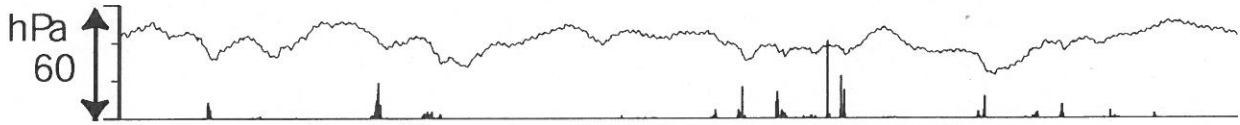


東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

大東 気圧 (Vaisara) [hPa]

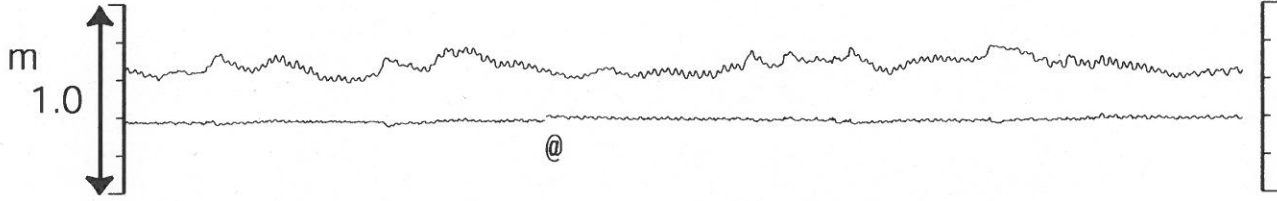
大東 降水量 (積算) [mm]

mm/h
60
0



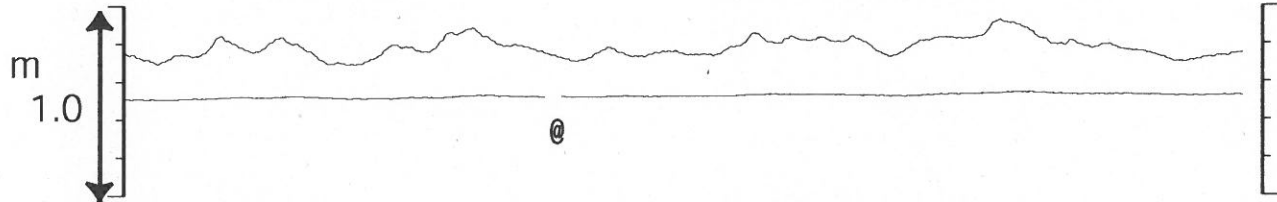
大東 水位 (差圧) [m]

大東 水位 (差圧) (MR-AR)



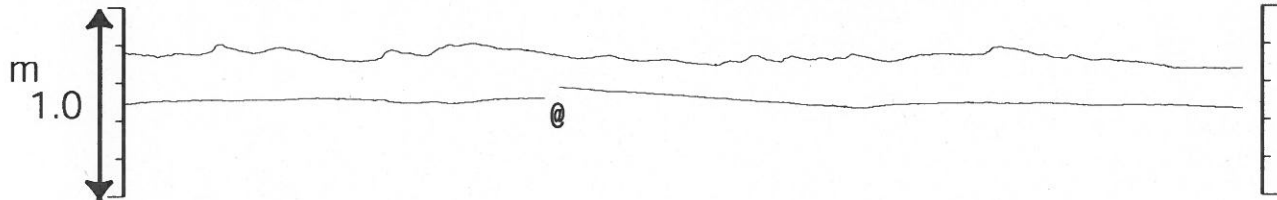
小笠 水位 (差圧) [m]

小笠 水位 (差圧) (MR-AR)



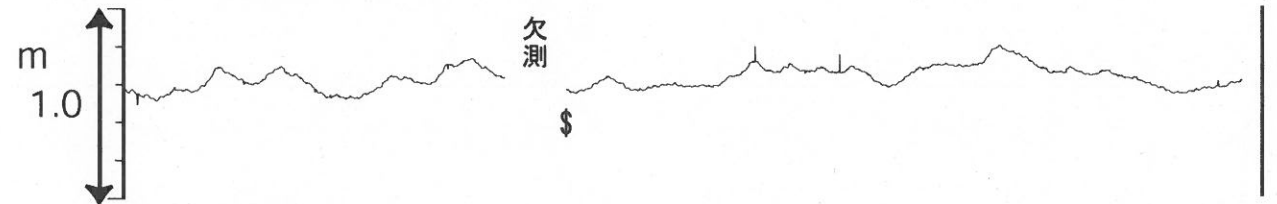
浜岡 水位 (差圧) [m]

浜岡 水位 (差圧) (MR-AR)

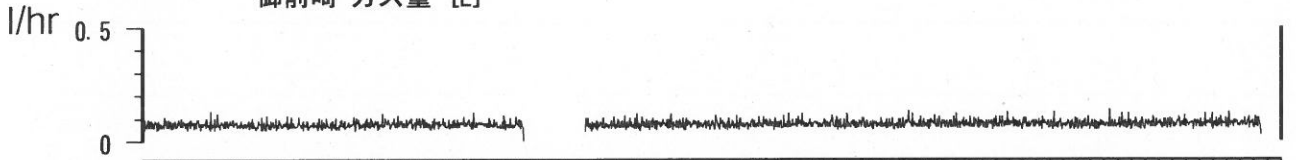


御前崎 水位 (圧力) [m]

欠測
\$



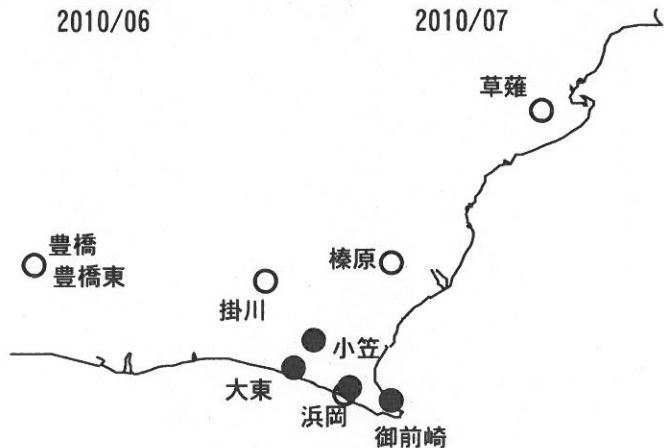
御前崎 ガス量 [L]



02 09 16 23 30 06 13 20 27 04 11 18
 2010/05 2010/06 2010/07

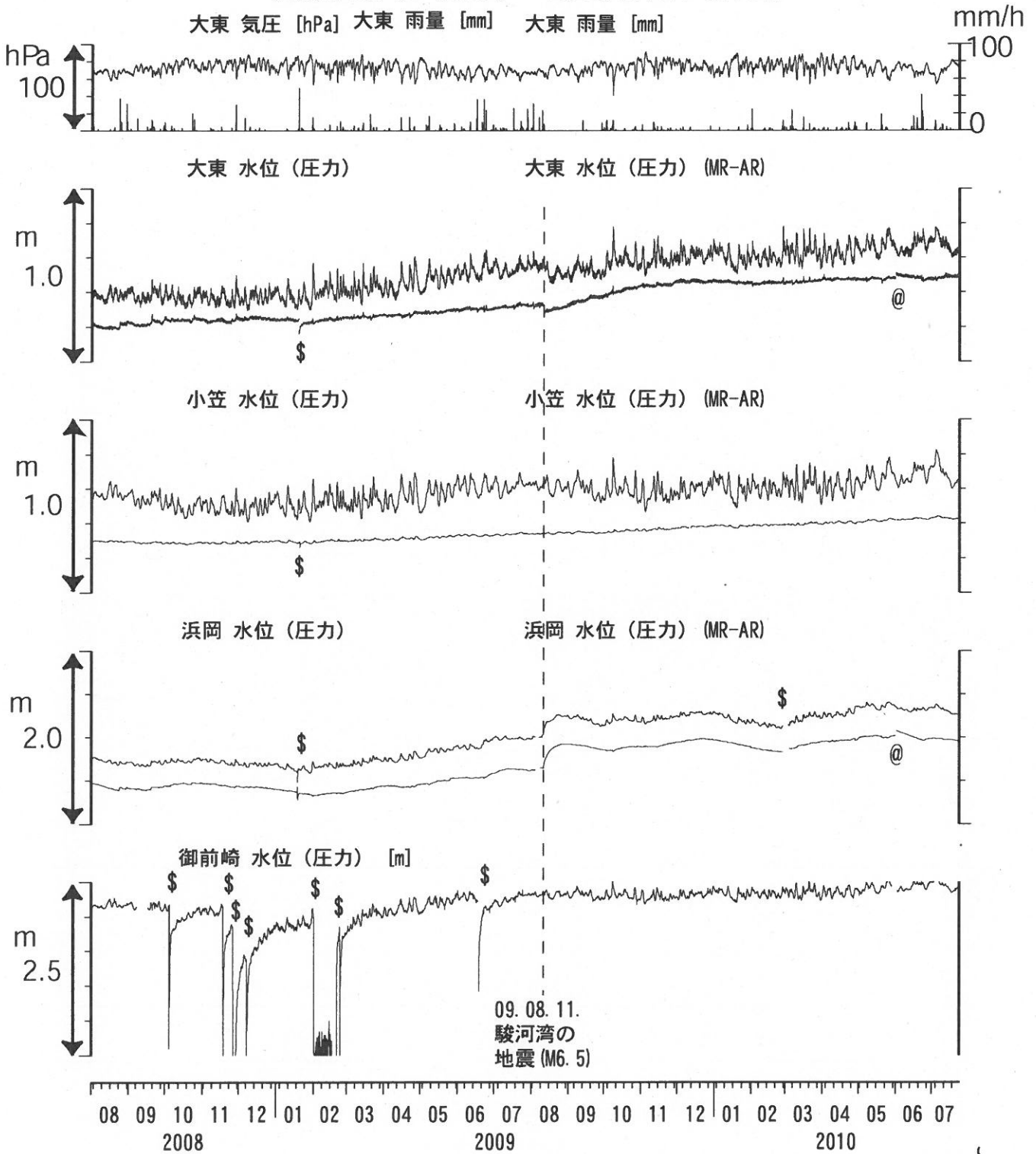
コメント:

*:雨量補正不十分, \$:保守. ?;不明.
 @: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.



東海地域南部 地下水観測結果 長期 (時間値)
 (2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

大東 気圧 [hPa] 大東 雨量 [mm] 大東 雨量 [mm]



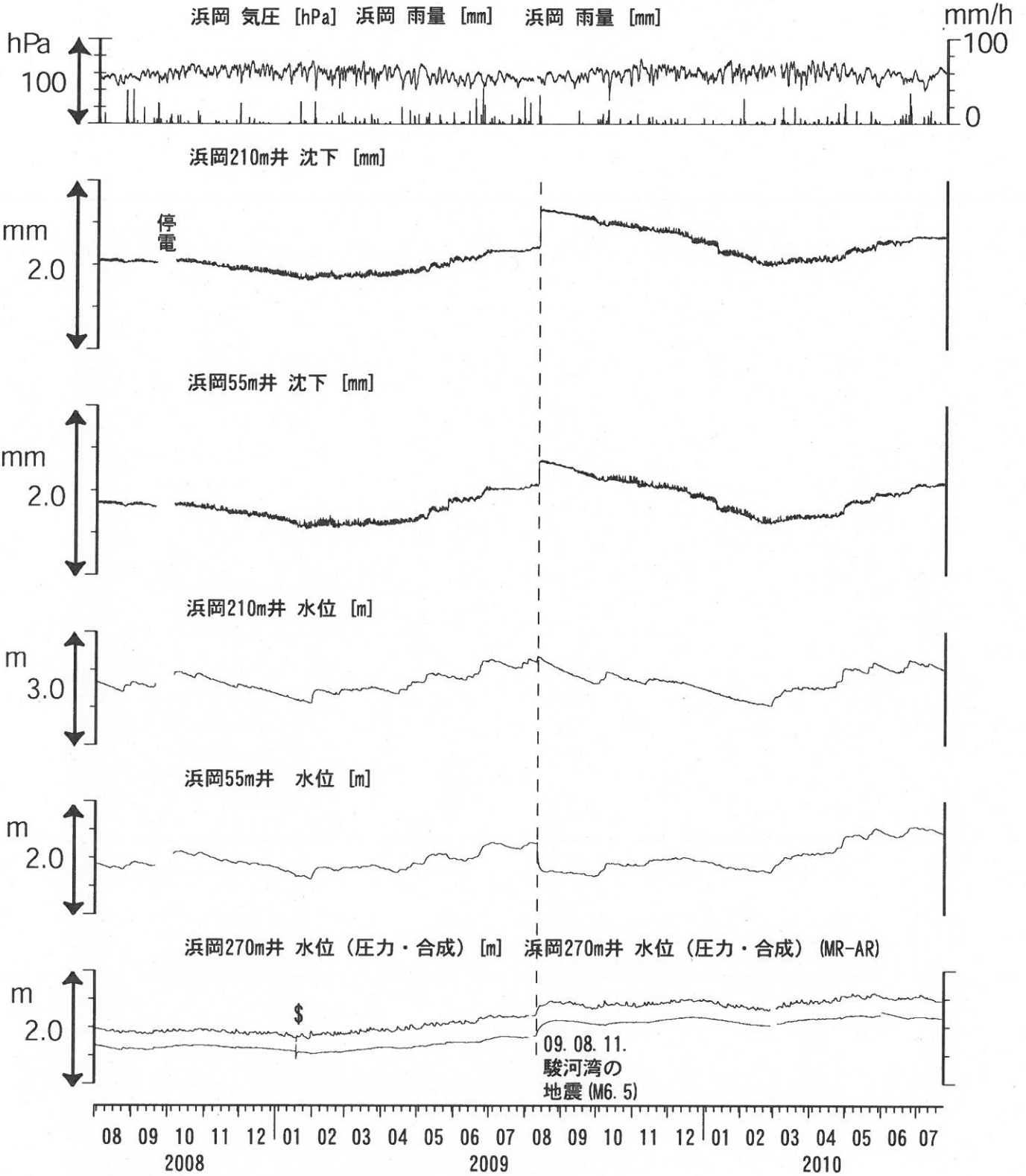
コメント:

*;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。

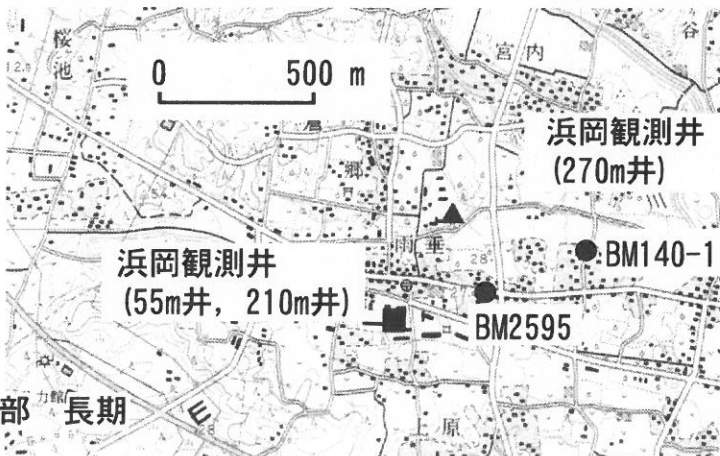


浜岡沈下・水位（時間値） (2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

浜岡 気圧 [hPa] 浜岡 雨量 [mm] 浜岡 雨量 [mm]



09. 08. 11.
駿河湾の
地震 (M6. 5)

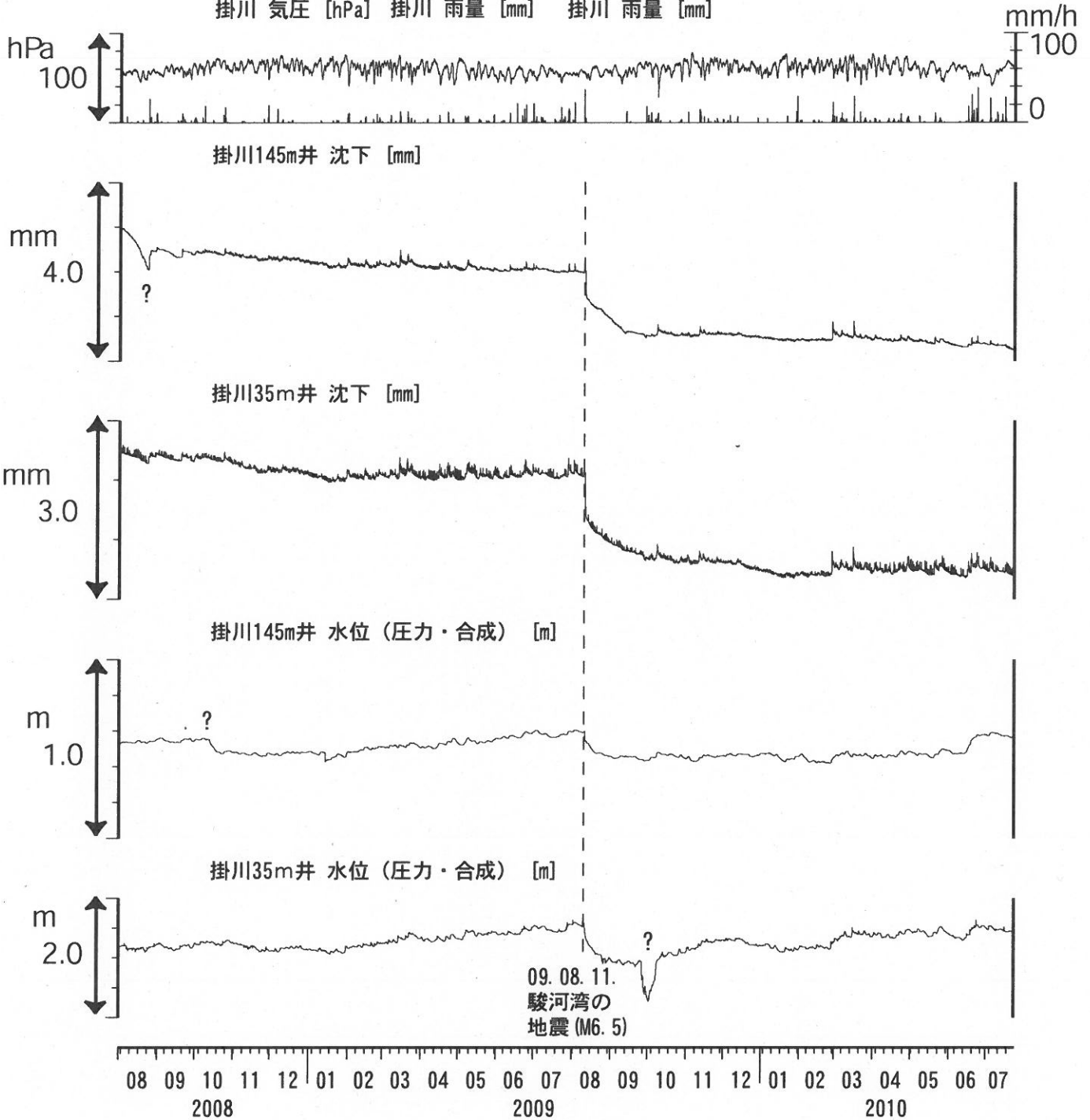


コメント：\$;保守.



掛川沈下・水位 (時間値)
 (2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

掛川 気圧 [hPa] 掛川 雨量 [mm] 掛川 雨量 [mm]



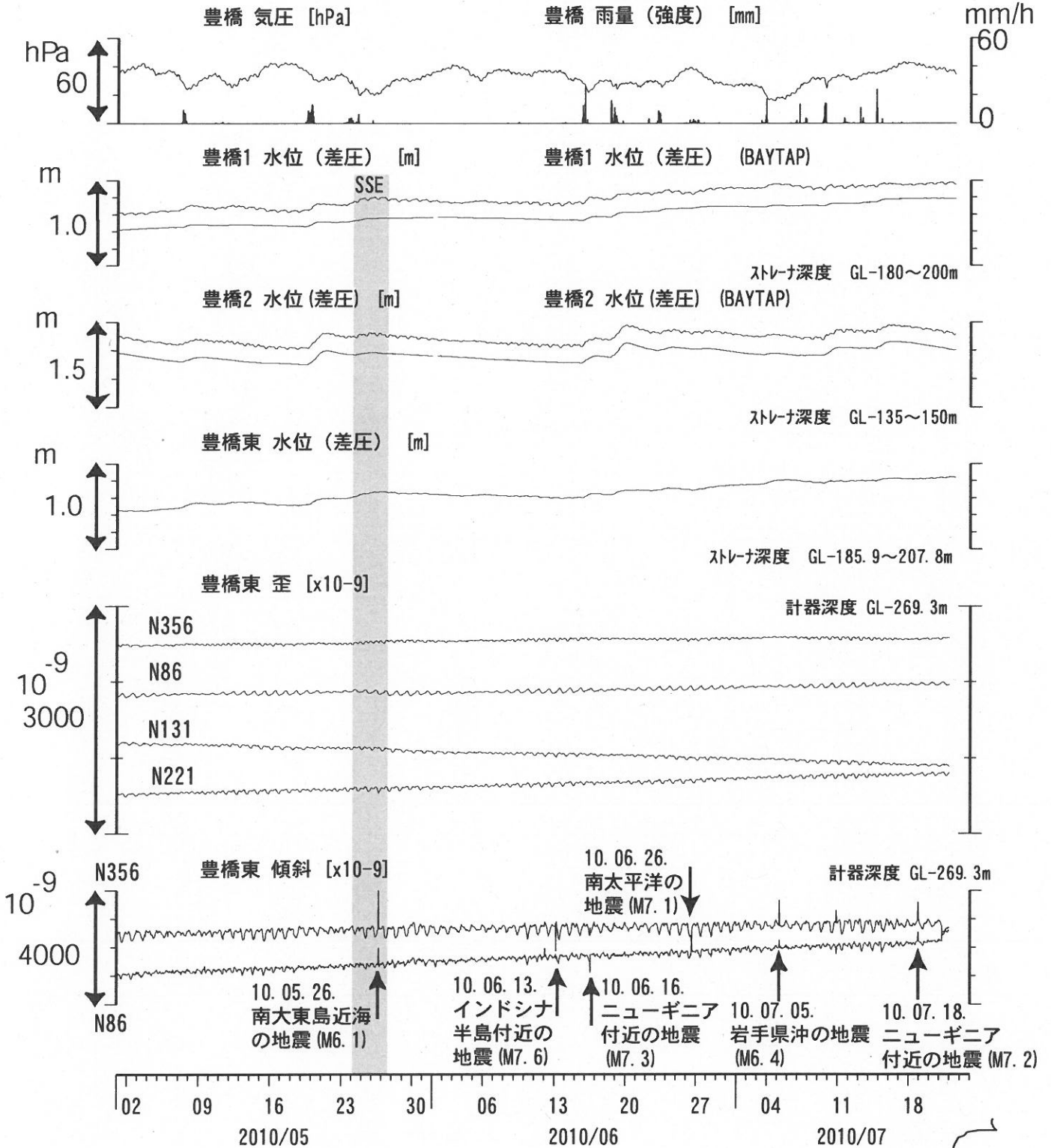
コメント：\$;保守.
 ?;原因不明.



0 500 m



東海地域西部（豊橋・豊橋東）中期（時間値）
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)



コメント：\$;保守. ?;原因不明.



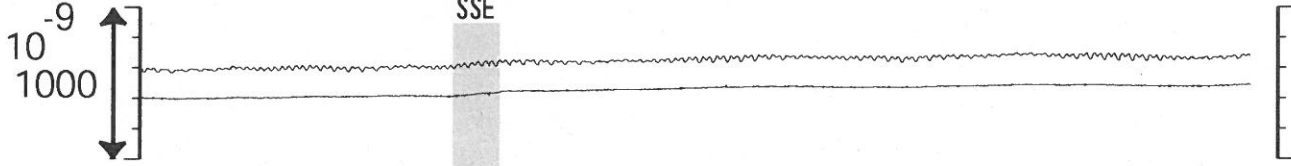
東海地域西部 (豊橋東 歪) 中期 (時間値)

(2010/05/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

豊橋東 歪 N356E [x10⁻⁹]

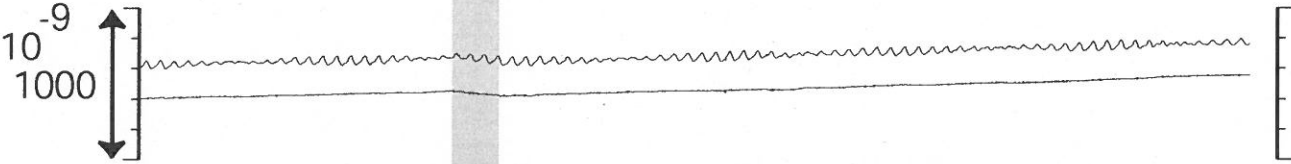
豊橋東 歪 N356E (BAYTAP)

SSE



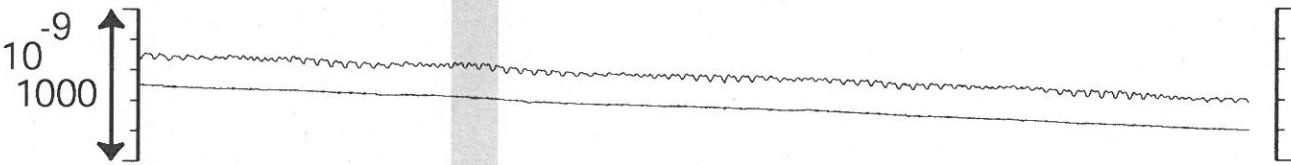
豊橋東 歪 N86E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N86E (BAYTAP)



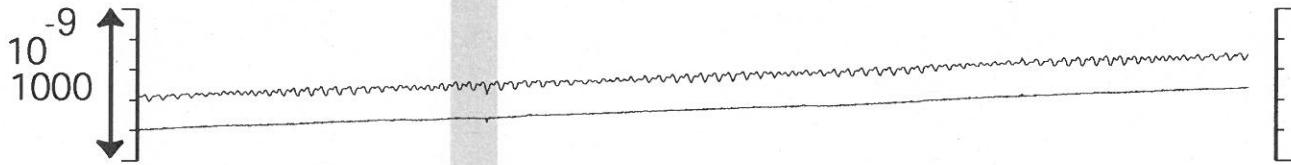
豊橋東 歪 N131E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N131E (BAYTAP)



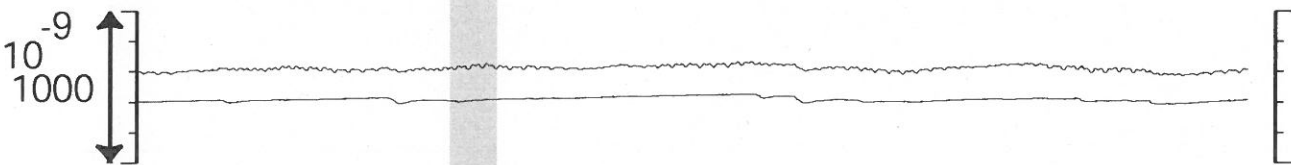
豊橋東 歪 N221E [x10⁻⁹]

豊橋東 歪 N221E (BAYTAP)



豊橋東 歪 鉛直 [x10⁻⁹]

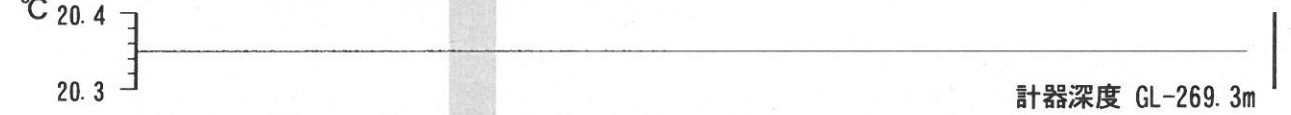
豊橋東 歪 鉛直 (BAYTAP)



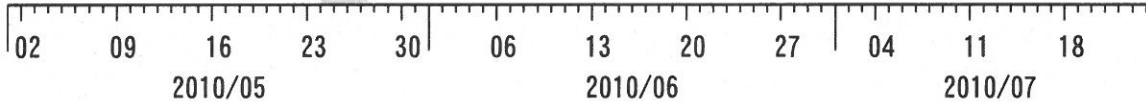
豊橋東 磁力 N356E [nT]



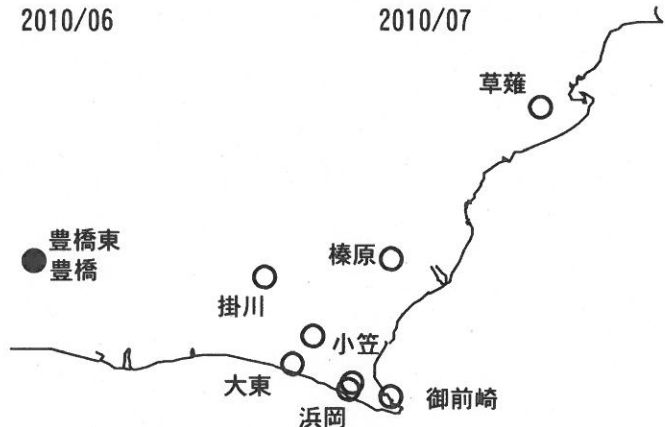
豊橋東 歪計温度 (水晶式) [deg. C]



計器深度 GL-269.3m



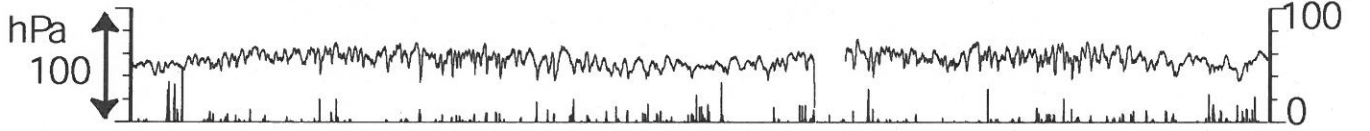
コメント: \$;保守. ?;原因不明.



東海地域西部 (豊橋・豊橋東) 長期 (時間値)
 (2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

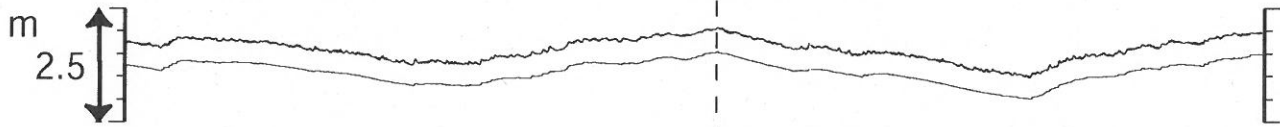
豊橋 気圧 [hPa]

豊橋 雨量 [mm]



豊橋1 水位 [m]

豊橋1 水位 (BAYTAP)



豊橋2 水位 [m]

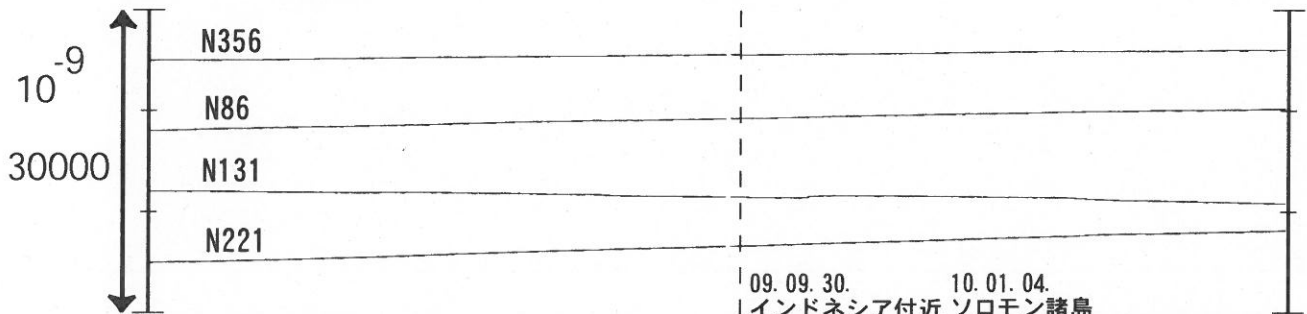
豊橋2 水位 (BAYTAP)



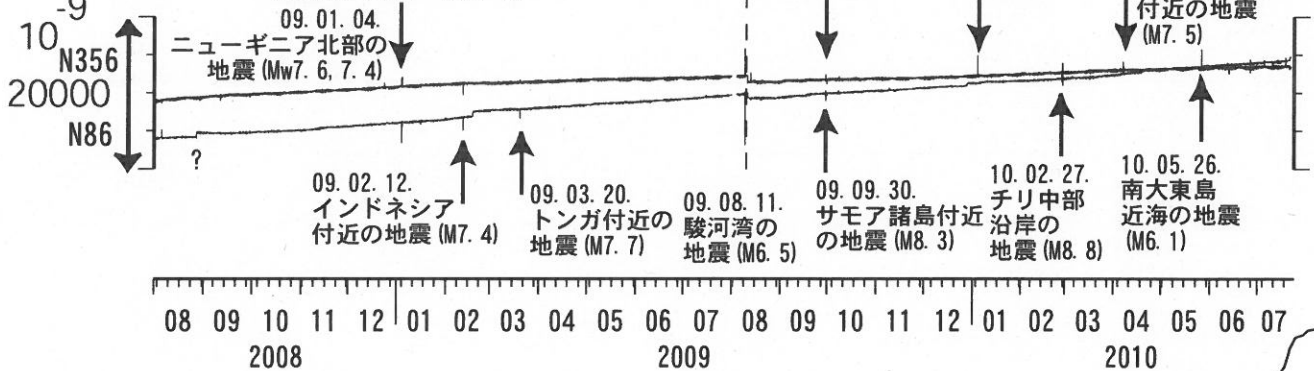
豊橋東 水位 [m]



豊橋東 歪 [x10⁻⁹]



豊橋東 傾斜 [x10⁻⁹]

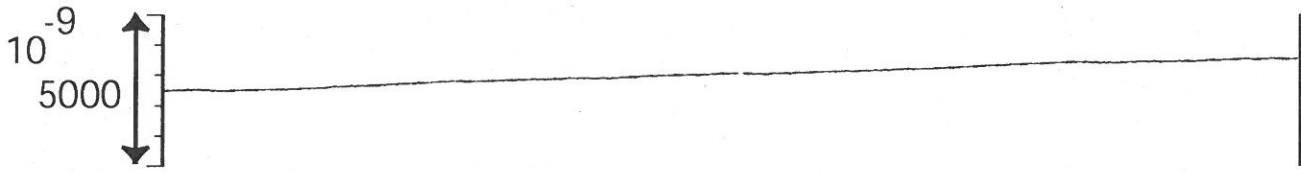


コメント: \$;保守. ?;原因不明.



東海地域西部 (豊橋東 歪) 長期 (時間値)
 (2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

豊橋東 歪 N356E [x10⁻⁹]



豊橋東 歪 N86E [x10⁻⁹]



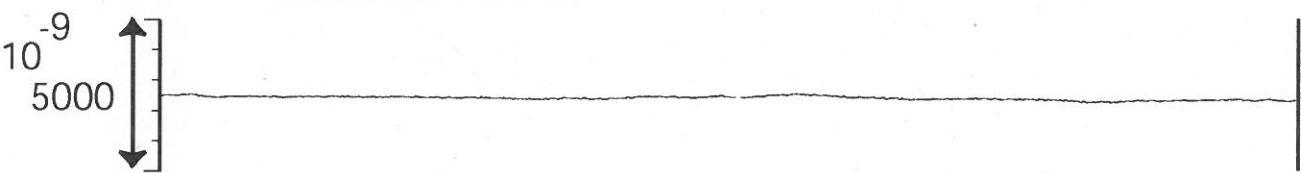
豊橋東 歪 N131E [x10⁻⁹]



豊橋東 歪 N221E [x10⁻⁹]



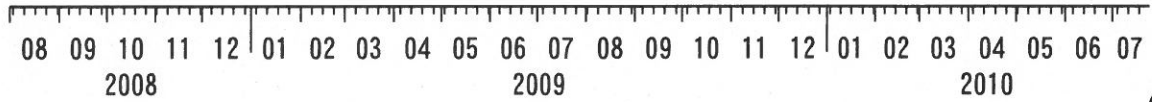
豊橋東 歪 鉛直 [x10⁻⁹]



豊橋東 磁力 [nT]



豊橋東 歪計温度 (水晶式) [deg. C]

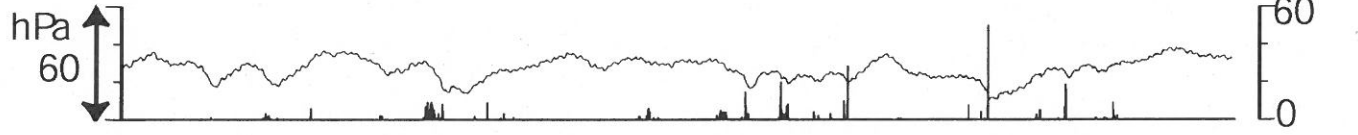


コメント: \$;保守. ?;原因不明.

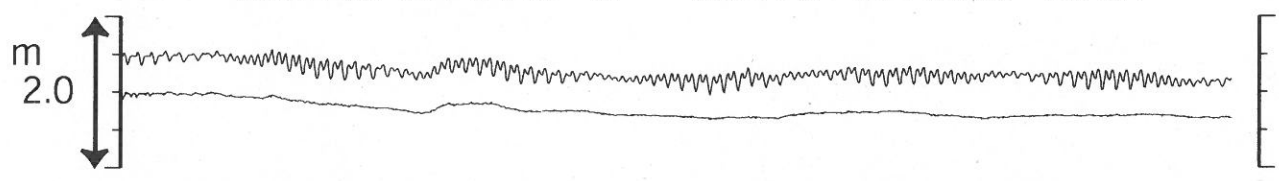


伊豆半島東部 地下水位・自噴量 中期 (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

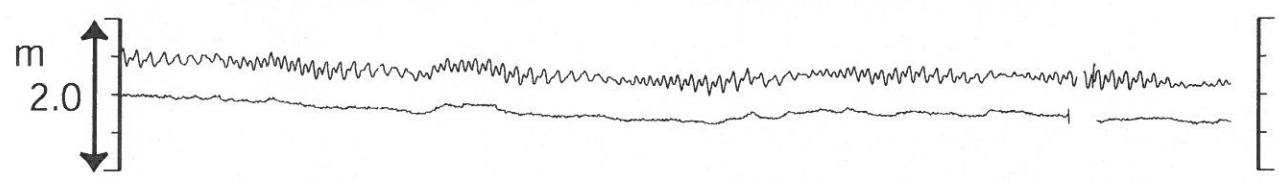
冷川南 気圧 (円筒) [hPa] 大室山北 雨量 [mm]



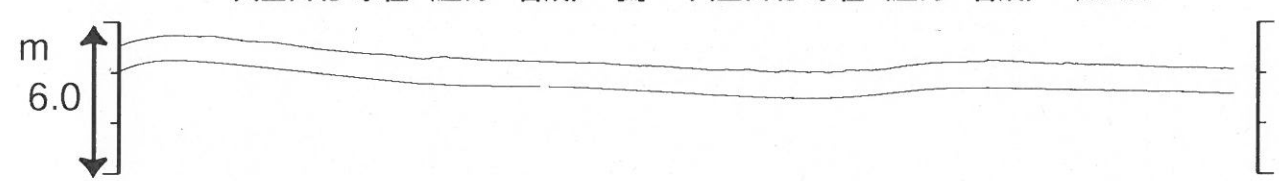
松原174号井 水位 (圧力) [m] 松原174号井 水位 (圧力) (BAYTAP)



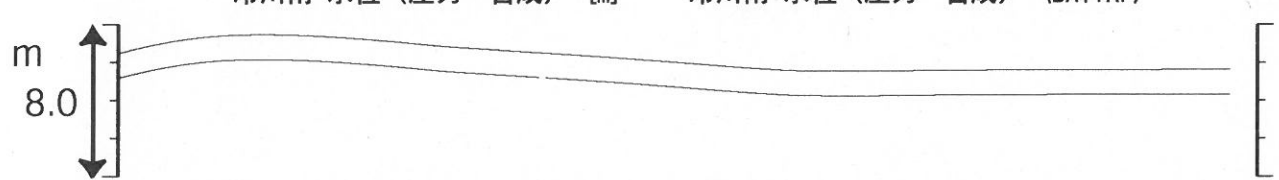
江戸屋 水位 (圧力) [m] 江戸屋 水位 (圧力) (BAYTAP)



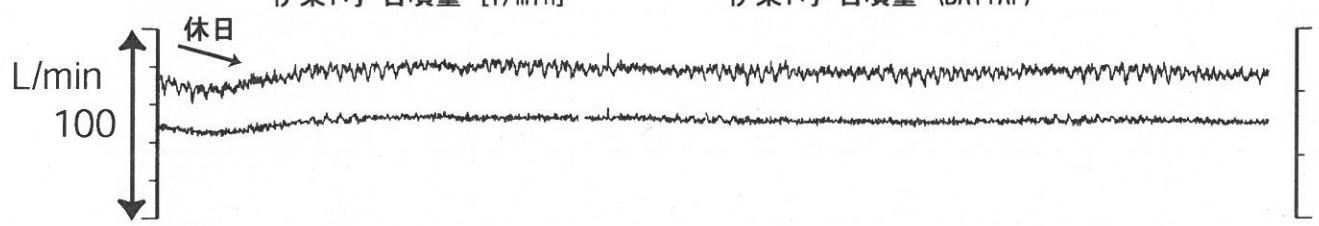
大室山北 水位 (圧力・合成) [m] 大室山北 水位 (圧力・合成) (MR-AR)



冷川南 水位 (圧力・合成) [m] 冷川南 水位 (圧力・合成) (BAYTAP)

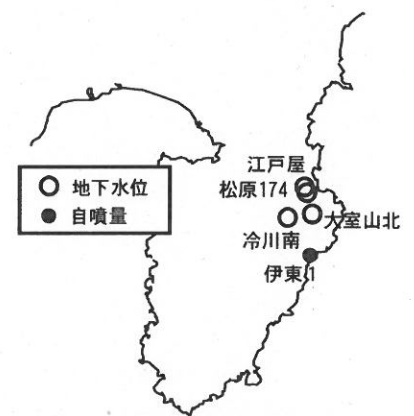


伊東1号 自噴量 [l/min] 伊東1号 自噴量 (BAYTAP)



02 09 16 23 30 06 13 20 27 04 11 18
 2010/05 2010/06 2010/07

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.



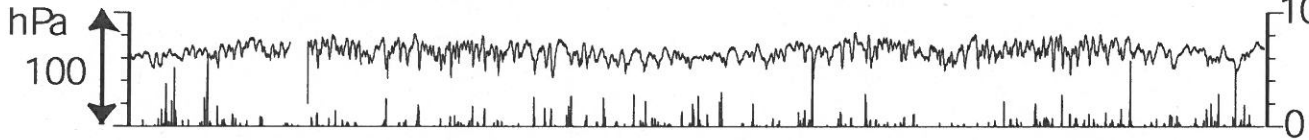
伊豆半島東部 地下水位・自噴量 長期 (時間値)

(2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

大室山北 気圧 (円筒) [hPa]

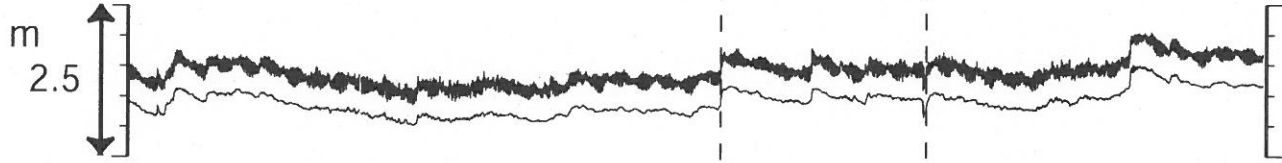
大室山北 雨量 [mm]

mm/h
100
0



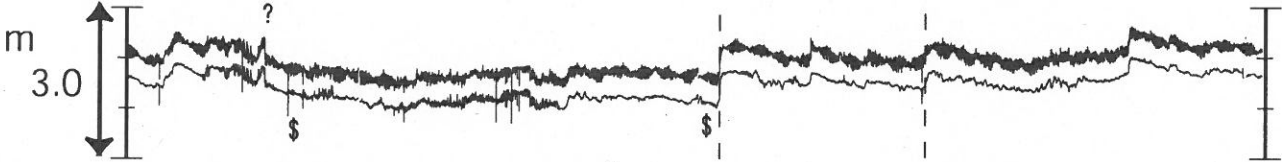
松原174号井 水位 (圧力m) [m]

松原174号井 水位 (圧力m) (BAYTAP)



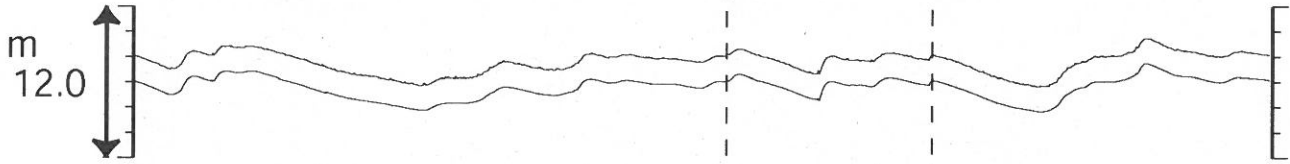
江戸屋 水位 (圧力) [m]

江戸屋 水位 (圧力) (BAYTAP)



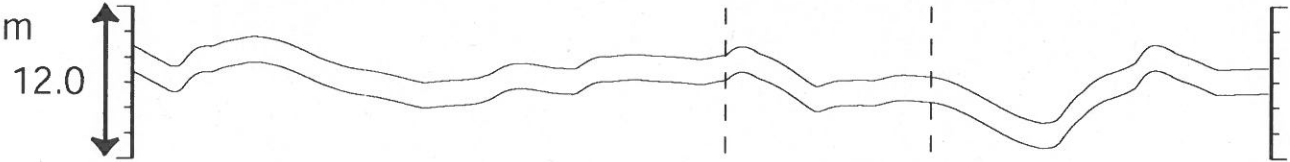
大室山北 水位 (圧力・合成) [m]

大室山北 水位 (圧力・合成) (MR-AR)



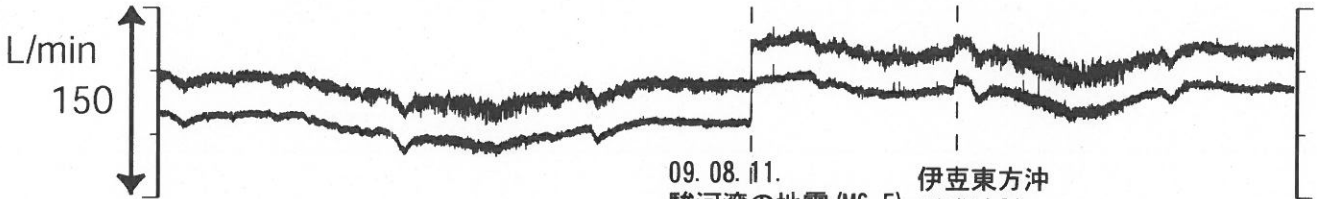
冷川南 水位 (圧力・合成) [m]

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. 伊豆東方沖
駿河湾の地震 (M6.5) 群発地震



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.

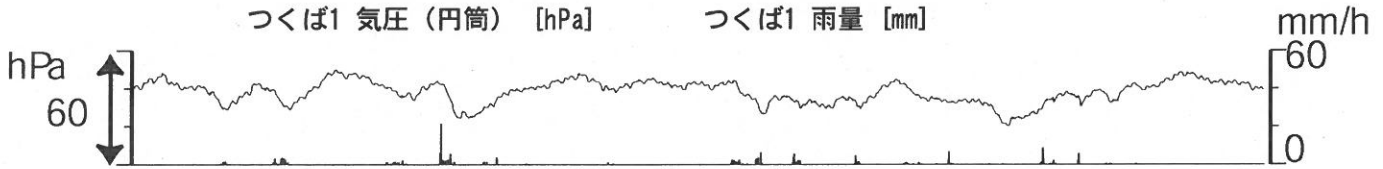
江戸屋の水位が2008年4月中旬以降乱れているが、水位計の不具合が原因と思われる.

2009年7月28日に江戸屋の水位計を更新した.

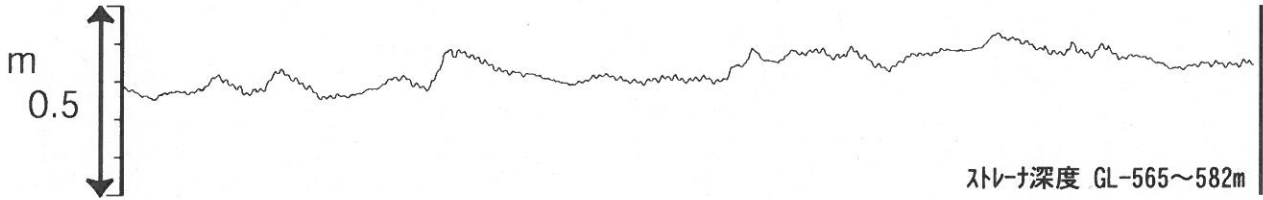


関東地域 地下水観測結果 中期 (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

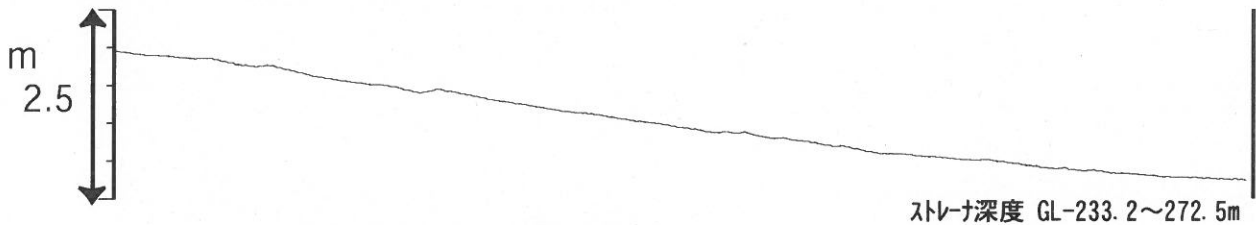
つくば1 気圧 (円筒) [hPa] つくば1 雨量 [mm]



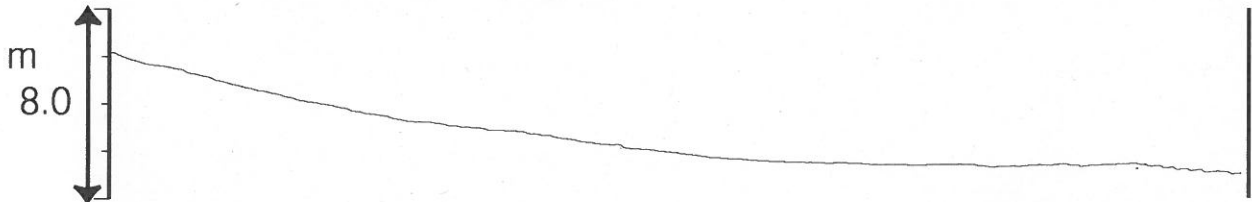
つくば1 水位 (圧力・合成) [m]



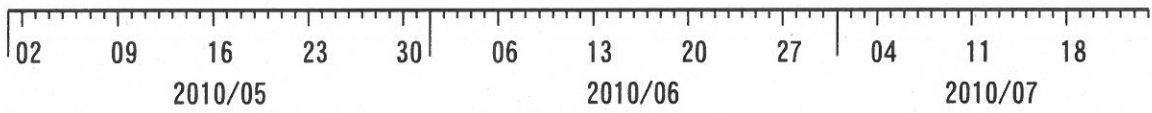
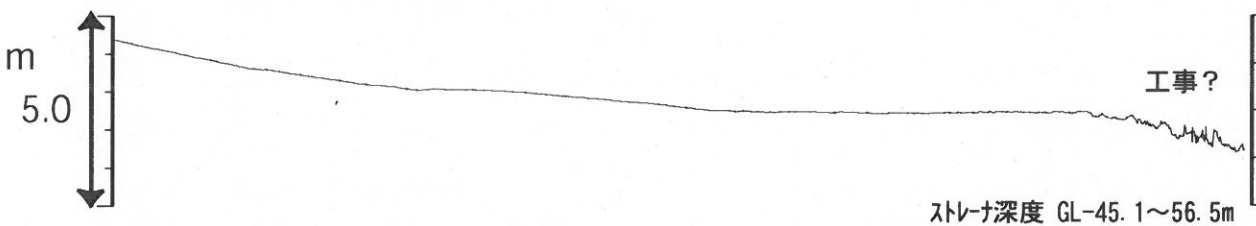
つくば2 水位 (圧力・合成) [m]



つくば3 水位 (圧力・合成) [m]

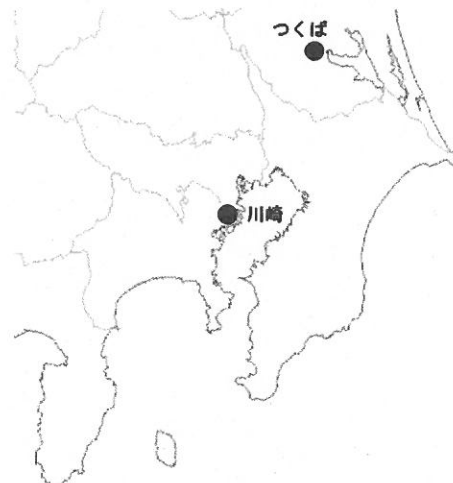


つくば4 水位 (圧力) [m]



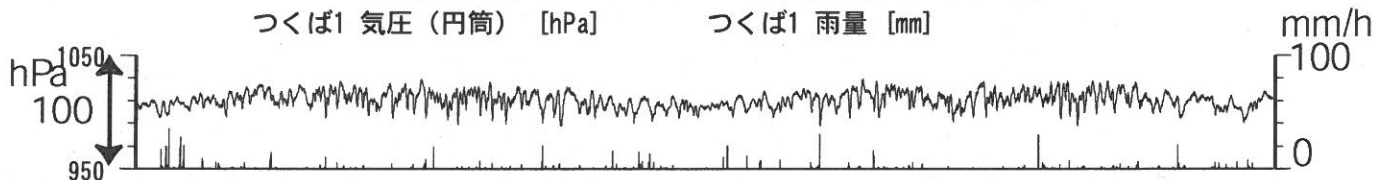
コメント：\$;保守.

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。
 2010年7月中旬に井戸の近くで工事があったため
 一番浅い井戸であるつくば4の水位に変化が
 出ているように思われる。



関東地域 地下水観測結果 長期 (時間値)
 (2008/08/01 00:00 - 2010/07/24 00:00)

つくば1 気圧 (円筒) [hPa] つくば1 雨量 [mm]

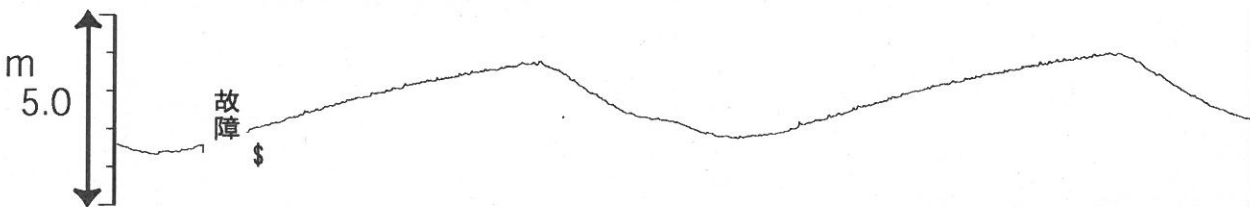


つくば1 水位 (圧力・合成) [m]



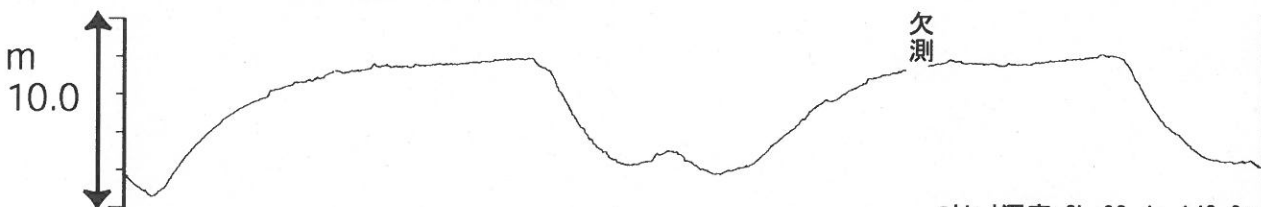
つくば2 水位 (圧力・合成) [m]

ストレナ深度 GL-565~582m



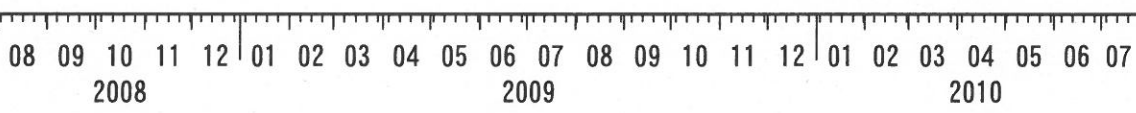
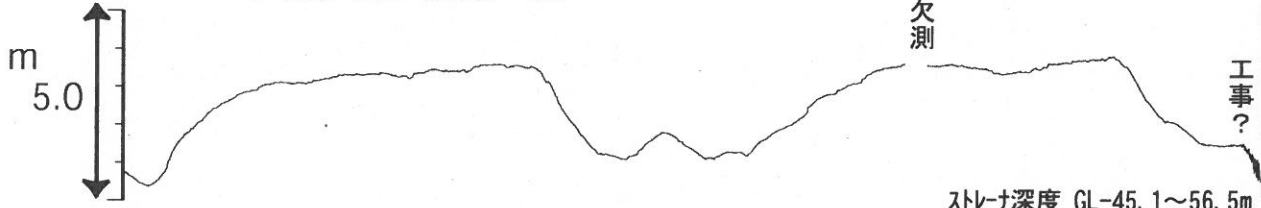
つくば3 水位 (圧力・合成) [m]

ストレナ深度 GL-233.2~272.5m



つくば4 水位 (圧力) [m]

ストレナ深度 GL-82.4~140.3m



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。

2010年7月中旬に井戸の近くで工事があったため
 一番浅い井戸であるつくば4の水位に変化が
 出ているように思われる。



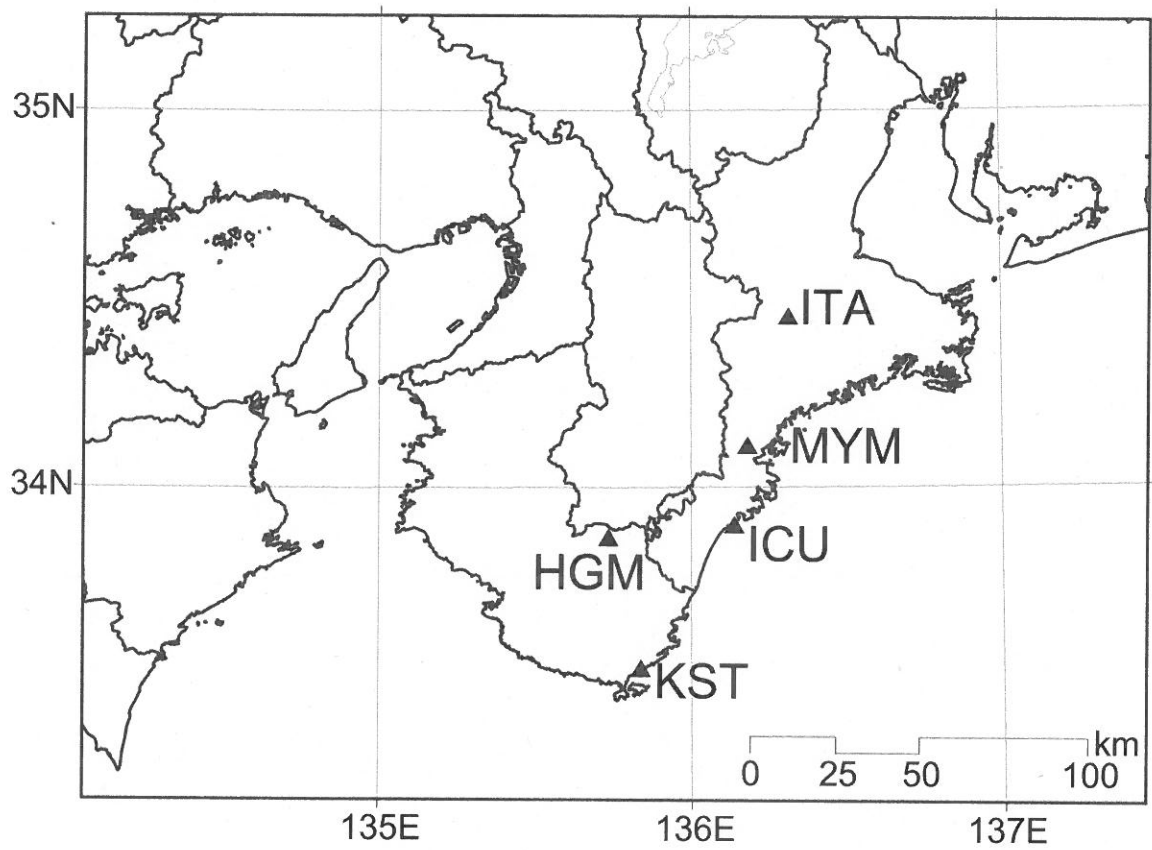
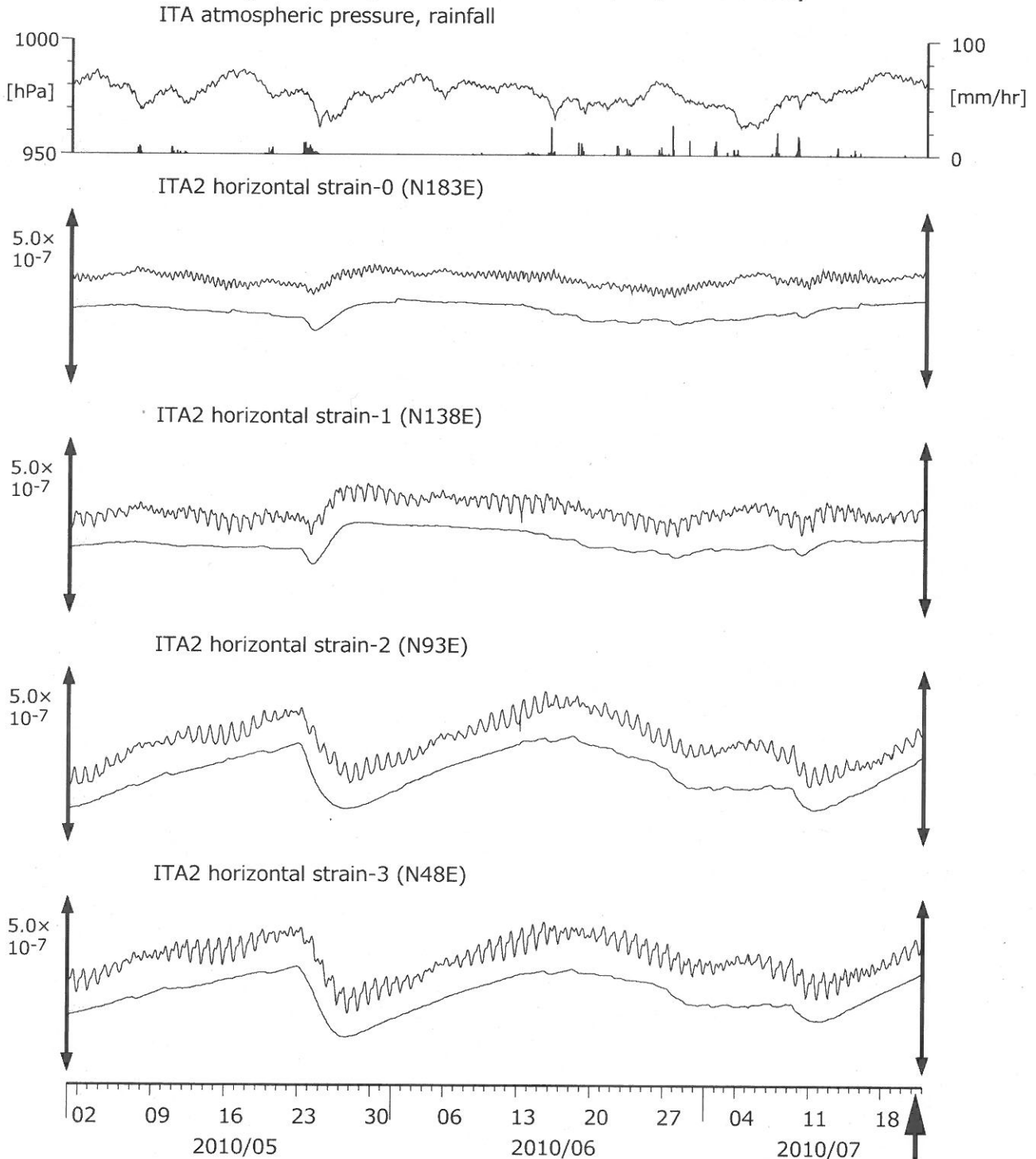


図 1: 紀伊半島における産総研の地下水等総合観測施設 5 点の位置

図2: Crustal strain changes at ITA (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



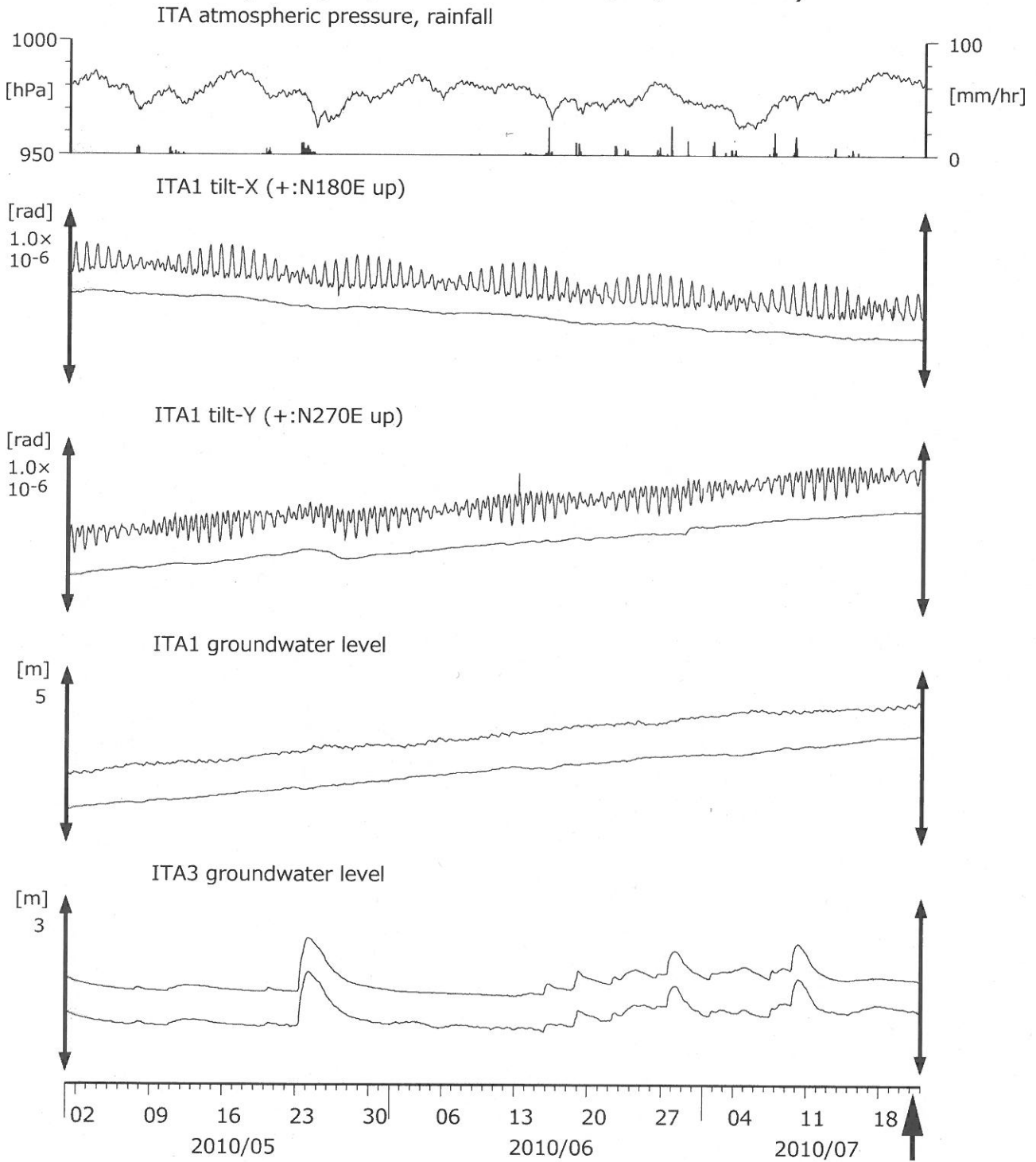
Strainmeter depth = 181.3-183.6 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去後に1次トレンド除去

奈良県の地震 M5.1

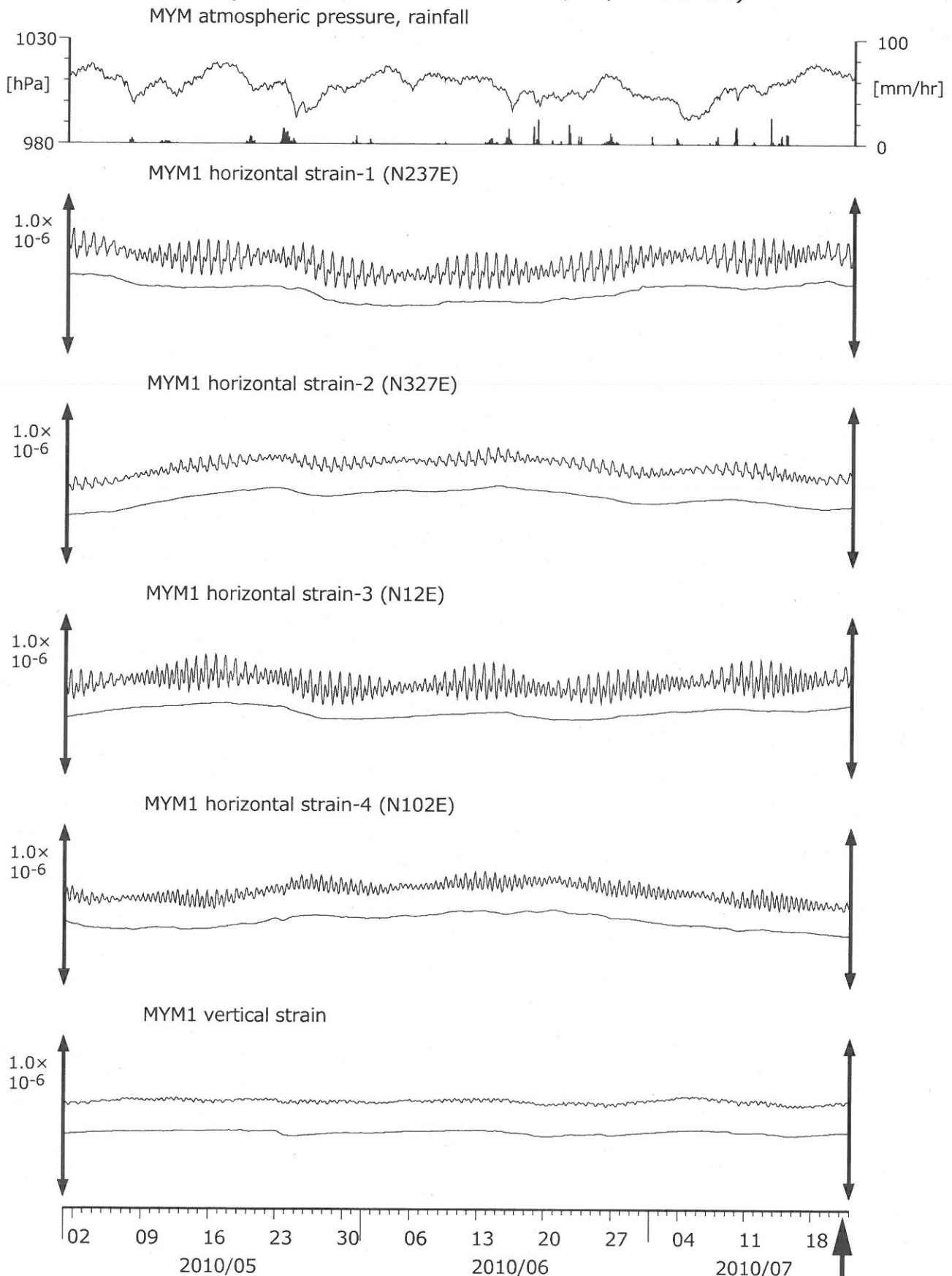
図3: Tilt and groundwater level changes at ITA (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



奈良県の地震 M5.1

Tiltmeter depth = 596.7-597.3 [GL-m]
 ITA1 : Screen depth = 547.6-558.5 [GL-m]
 ITA3 : Screen depth = 10.8-16.3 [GL-m]
 下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去

図4: Crustal strain changes at MYM (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



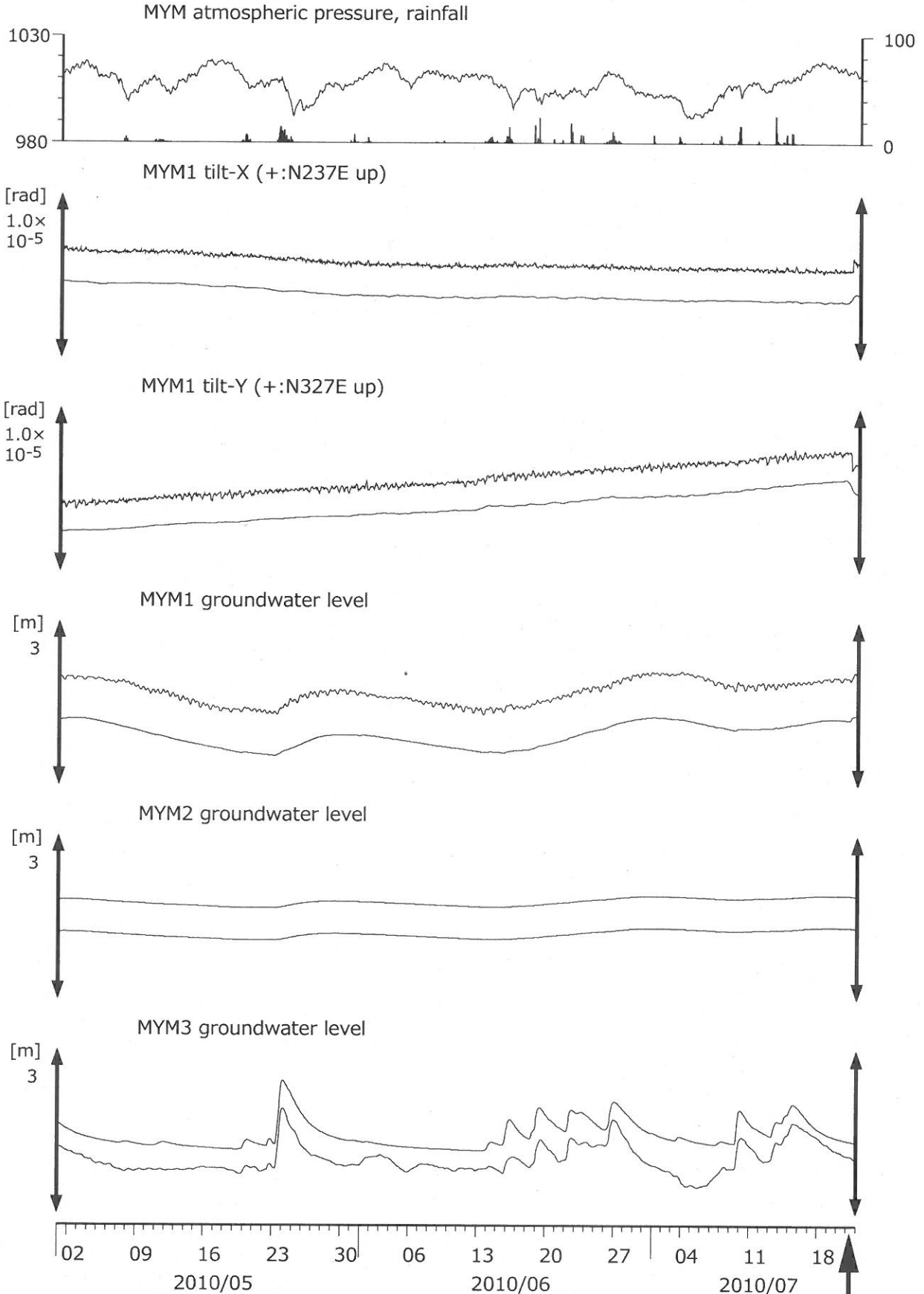
奈良県の地震 M5.1

Strainmeter depth = 590.0-591.4 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去後に1次トレンド除去

図5: Tilt and groundwater level changes at MYM (時間値)
(2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



Tiltmeter depth = 589.2-590.0 [GL-m]

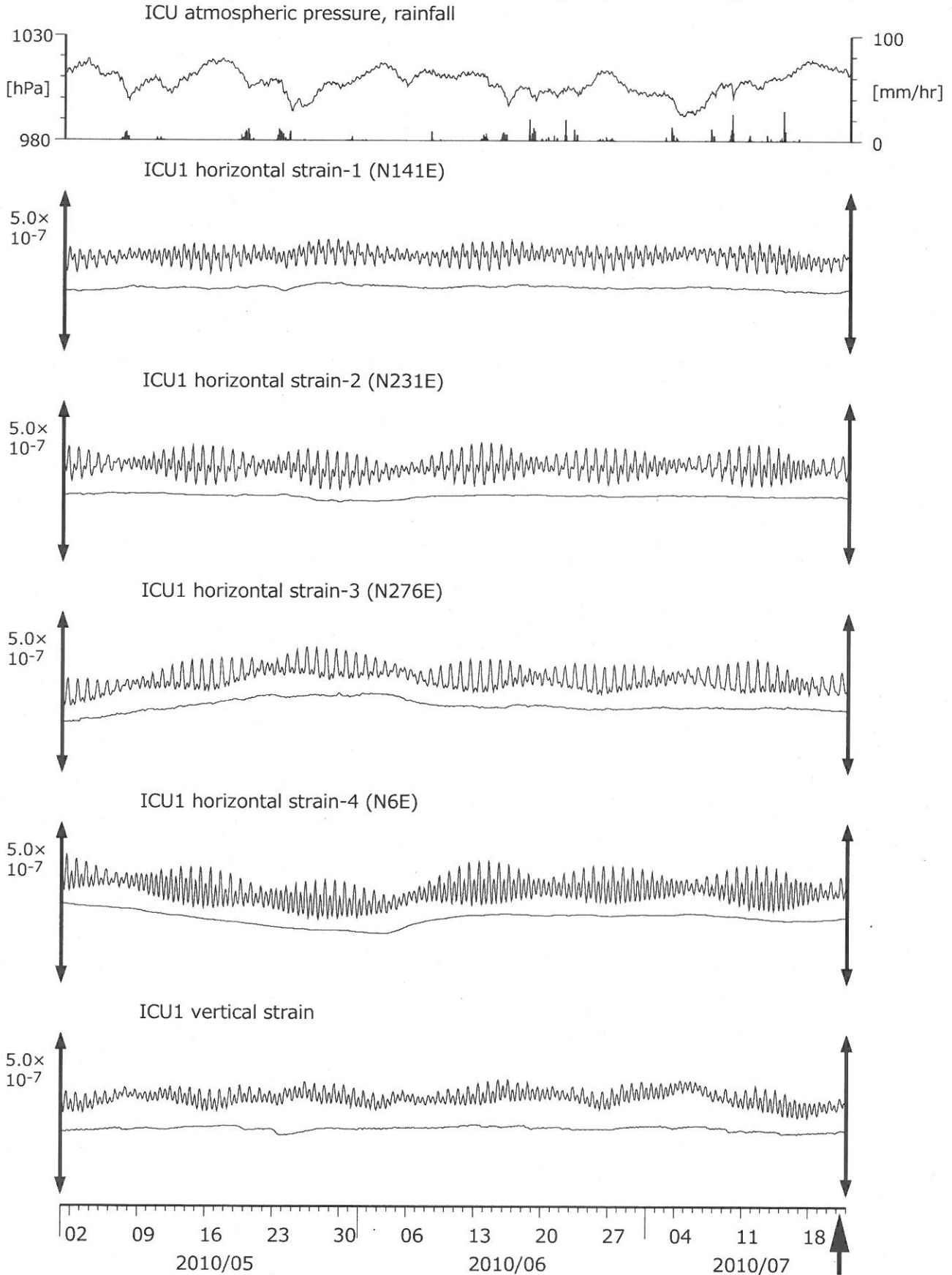
MYM1 : Screen depth = 418.9-429.8 [GL-m]

MYM2 : Screen depth = 140.3-151.1 [GL-m]

MYM3 : Screen depth = 19.9-25.3 [GL-m]

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去

図6: Crustal strain changes at ICU (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



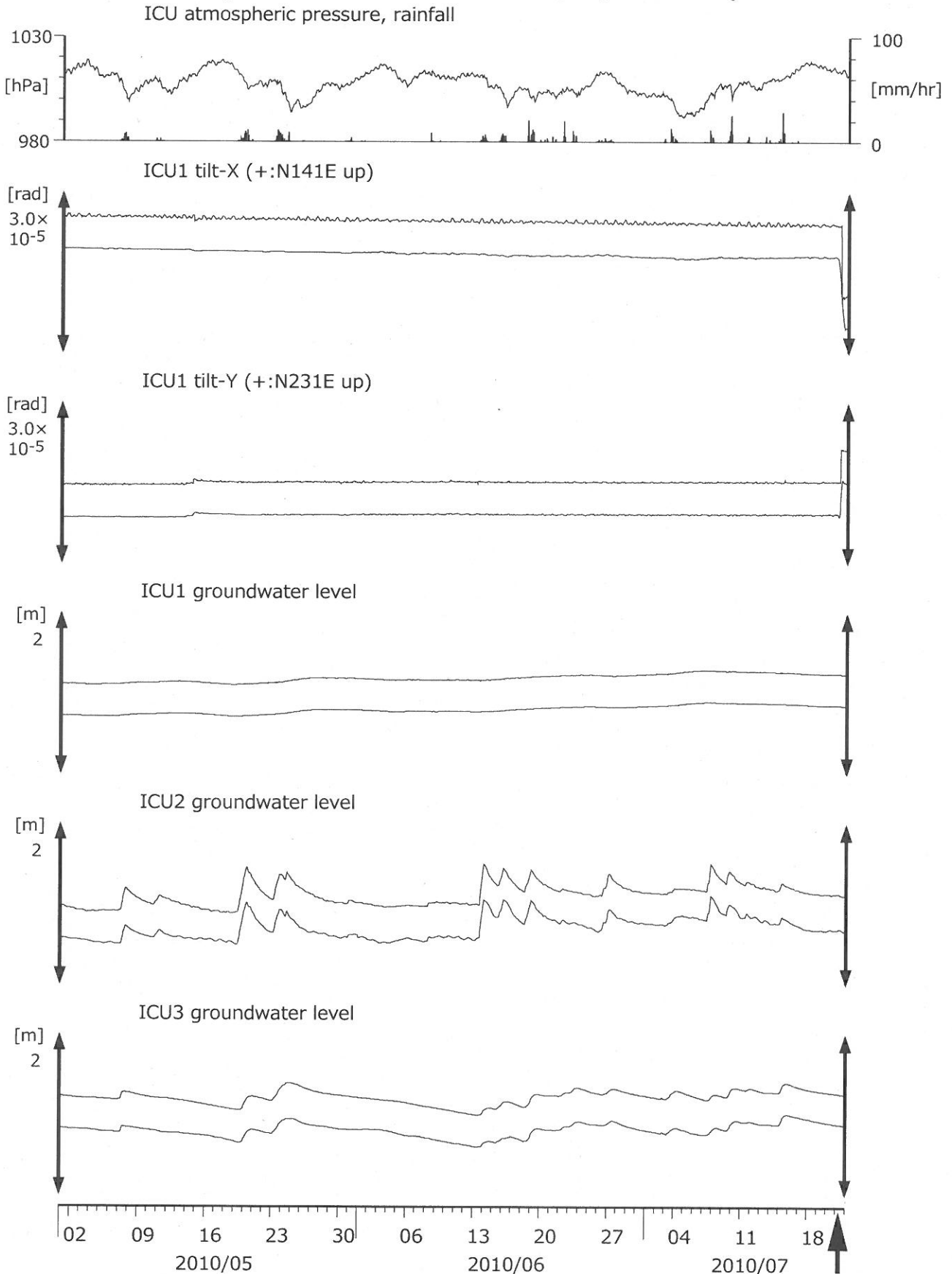
Strainmeter depth = 588.5-589.9 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去後に1次トレンド除去

奈良県の地震 M5.1

図7: Tilt and groundwater level changes at ICU (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



Tiltmeter depth = 587.7-588.5 [GL-m]

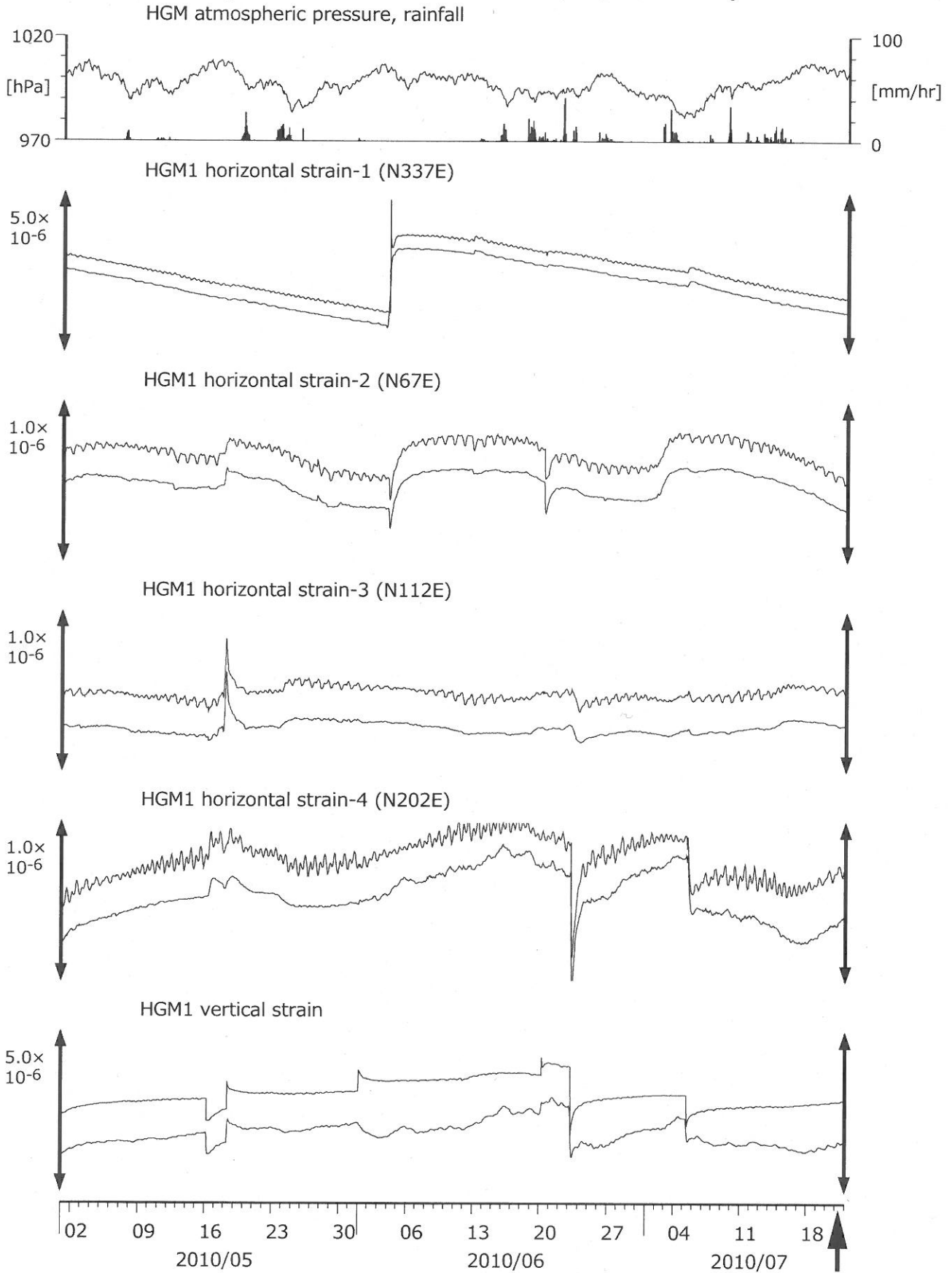
ICU1 : Screen depth = 522.5-533.4 [GL-m]

ICU2 : Screen depth = 95.7-106.6 [GL-m]

ICU3 : Screen depth = 13.4-18.8 [GL-m]

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去

図8: Crustal strains changes at HGM (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



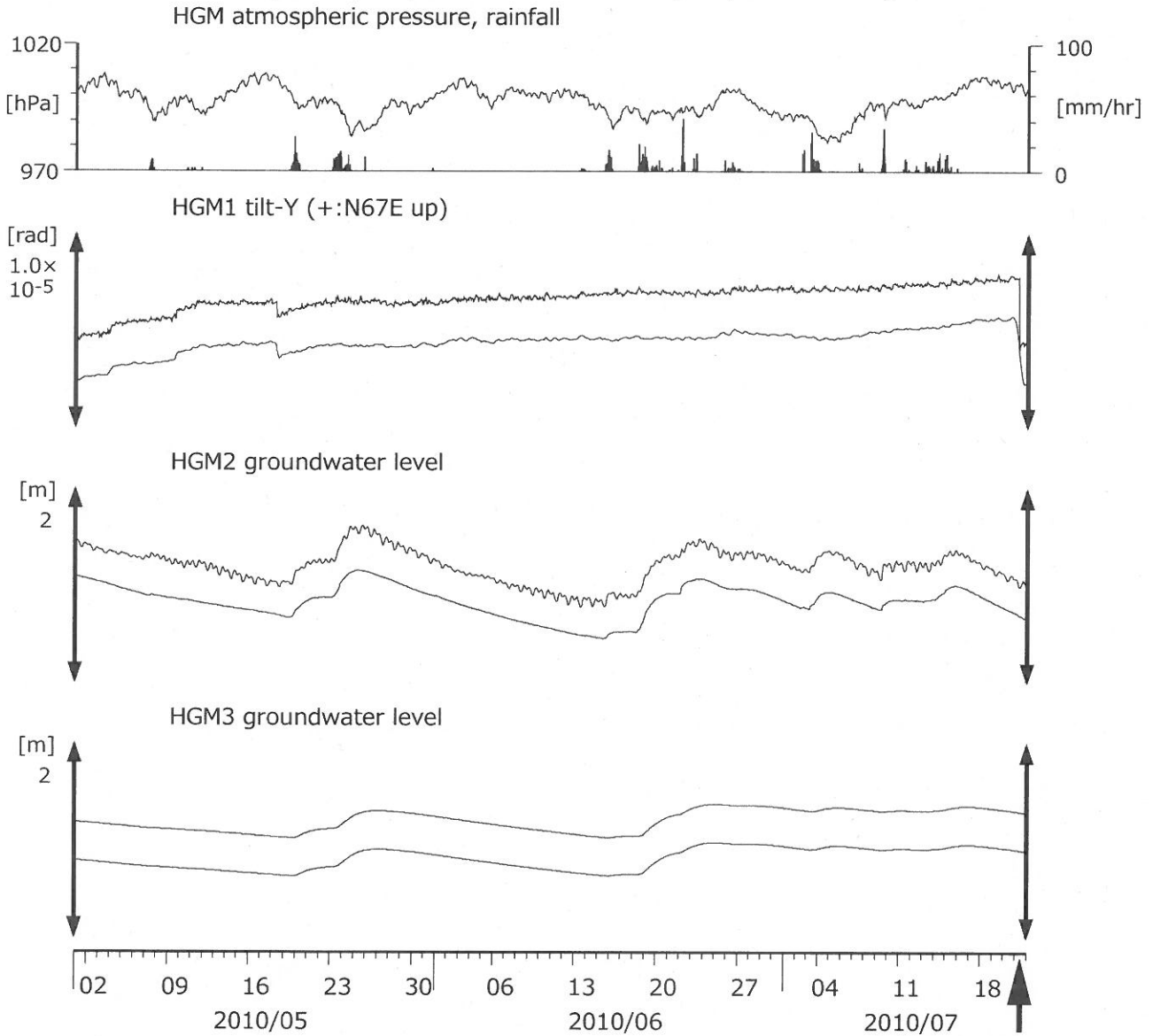
Strainmeter depth = 372.7-374.1 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去後に1次トレンド除去

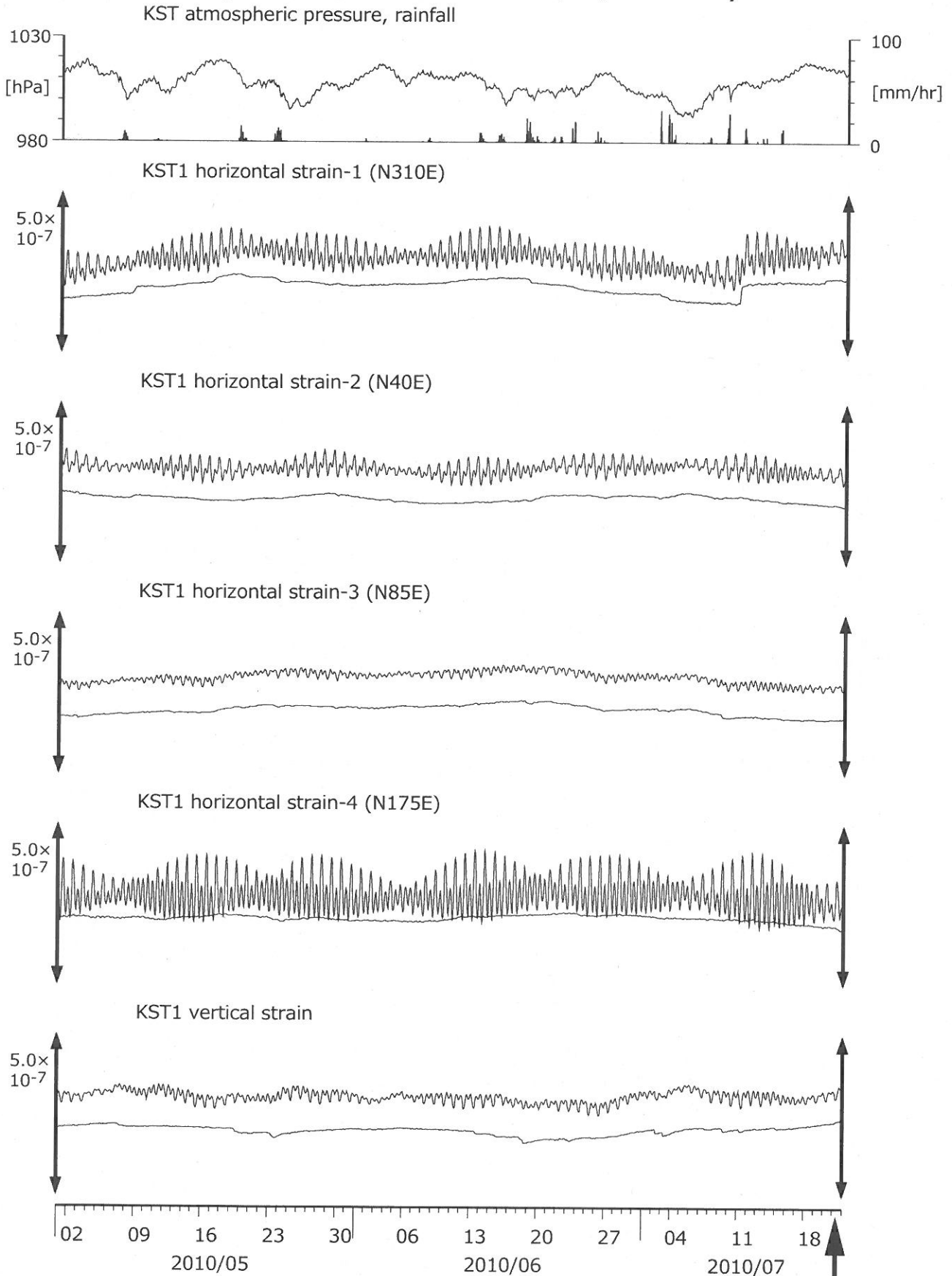
奈良県の地震 M5.1

図9: Tilt and groundwater level changes at HGM (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



Tiltmeter depth = 371.9-372.7 [GL-m]
 HGM2 : Screen depth = 180.9-191.8 [GL-m]
 HGM3 : Screen depth = 24.3-29.8 [GL-m]
 下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去

図10: Crustal strain changes at KST (時間値)
 (2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



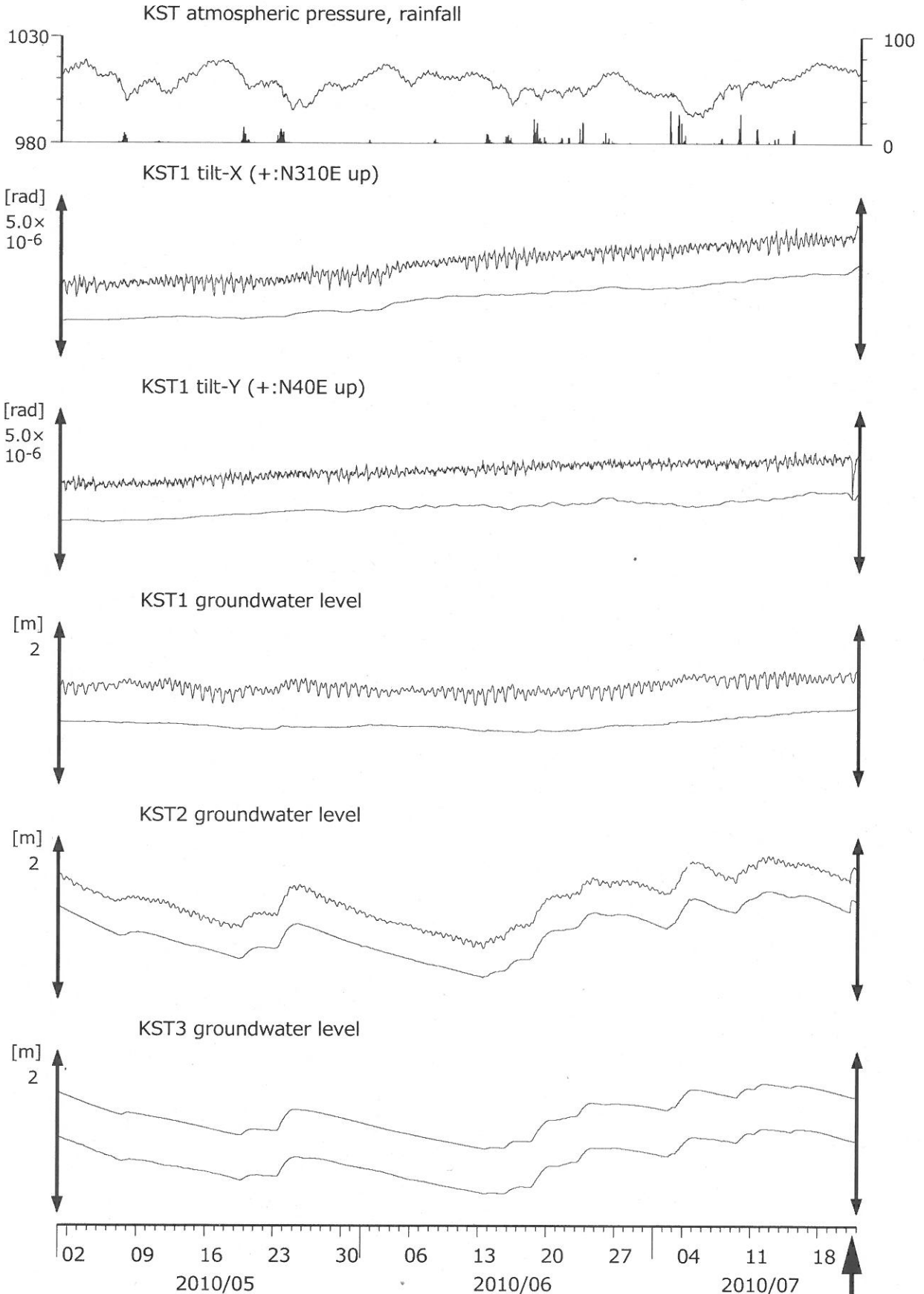
Strainmeter depth = 589.8-591.2 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去後に1次トレンド除去

奈良県の地震 M5.1

図11: Tilt and groundwater level changes at KST (時間値)
(2010/05/01 00:00 - 2010/07/22 00:00)



Tiltmeter depth = 589.0-589.8 [GL-m]

KST1 : Screen depth = 509.2-520.2 [GL-m]

KST2 : Screen depth = 132.9-143.9 [GL-m]

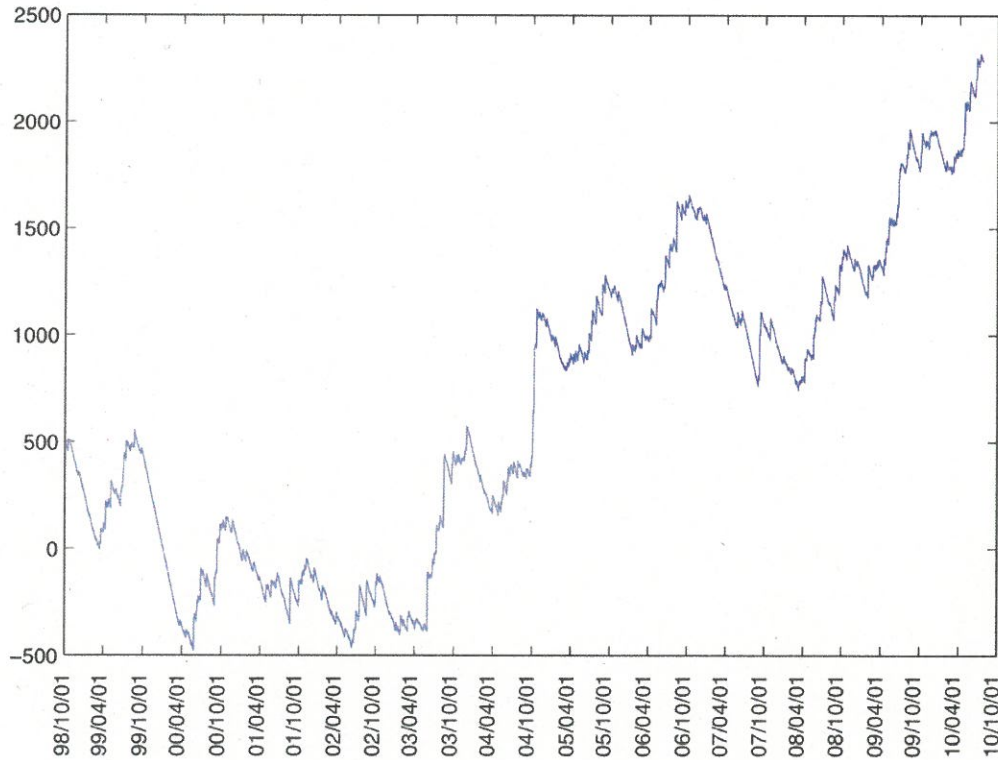
KST3 : Screen depth = 20.4-30.6 [GL-m]

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去

奈良県の地震 M5.1

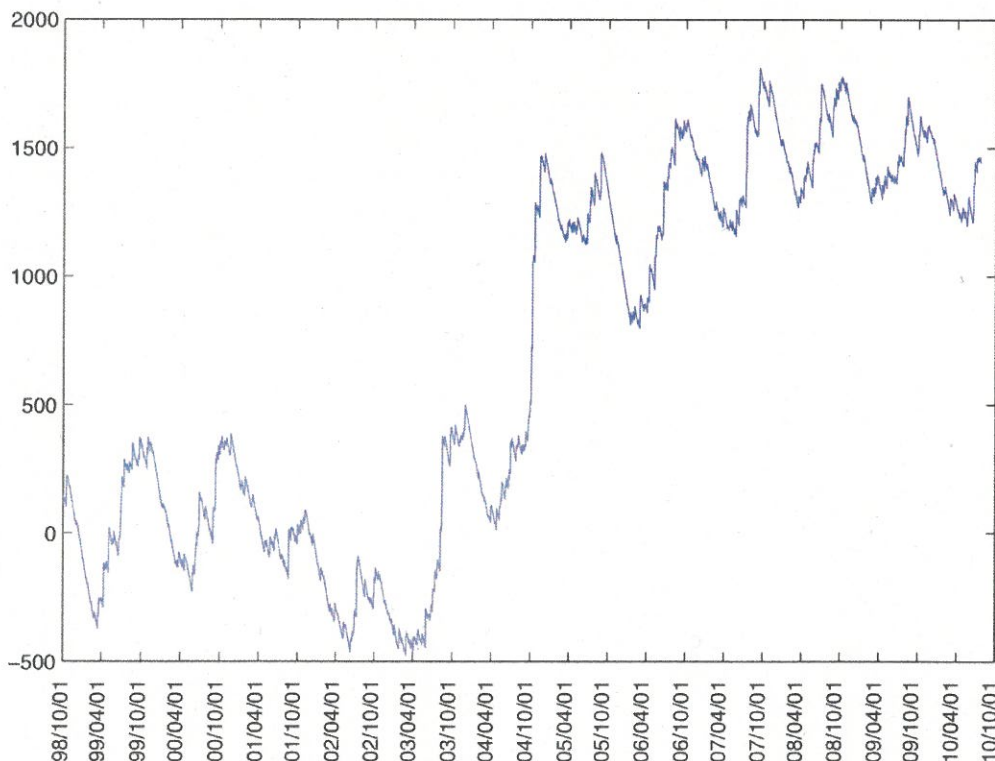
浜岡観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(1998. 10. 1-2010. 07. 20)

※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



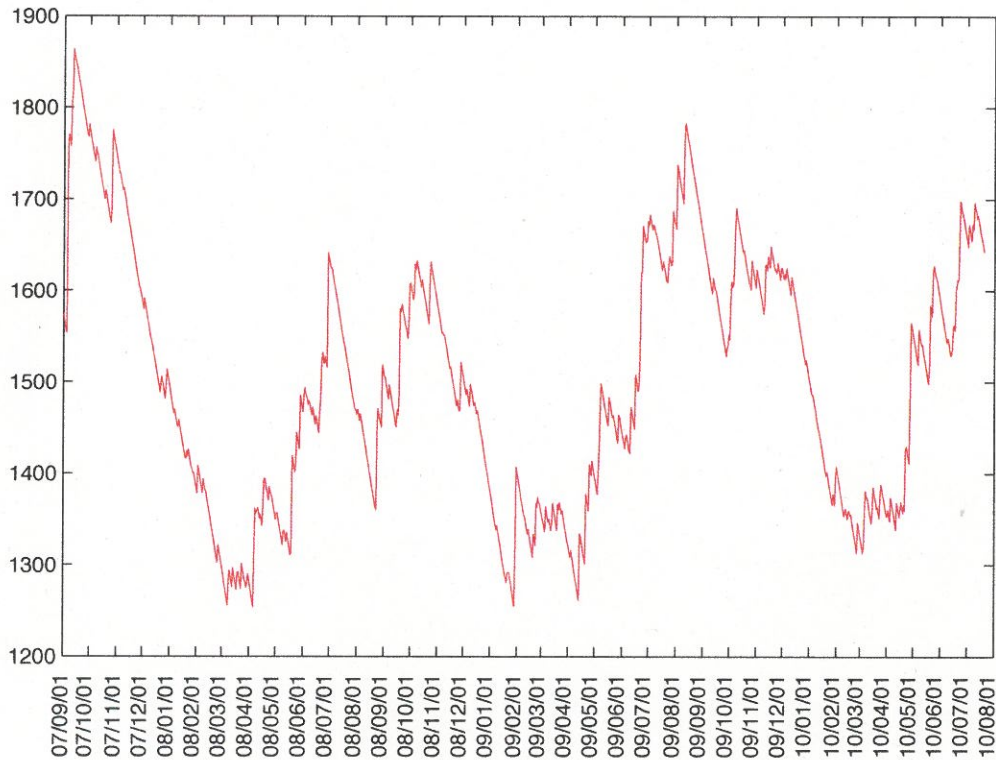
榛原観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(1998. 10. 1-2010. 7. 20)

※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



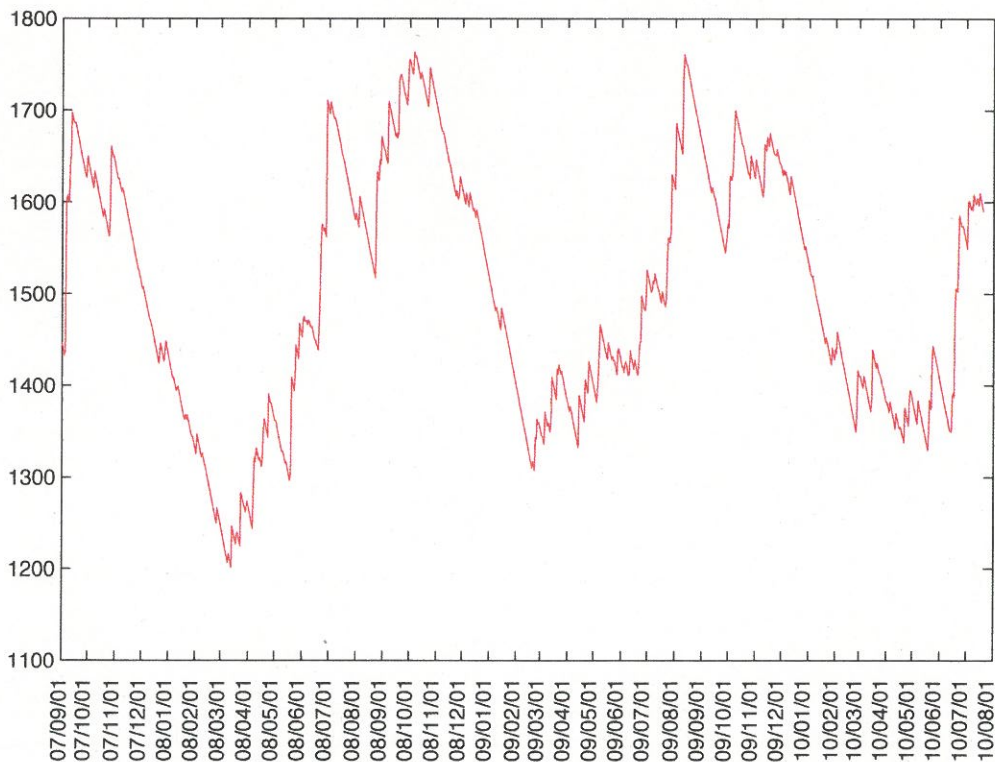
浜岡観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(2007. 9. 1-2010. 07. 20)

※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。



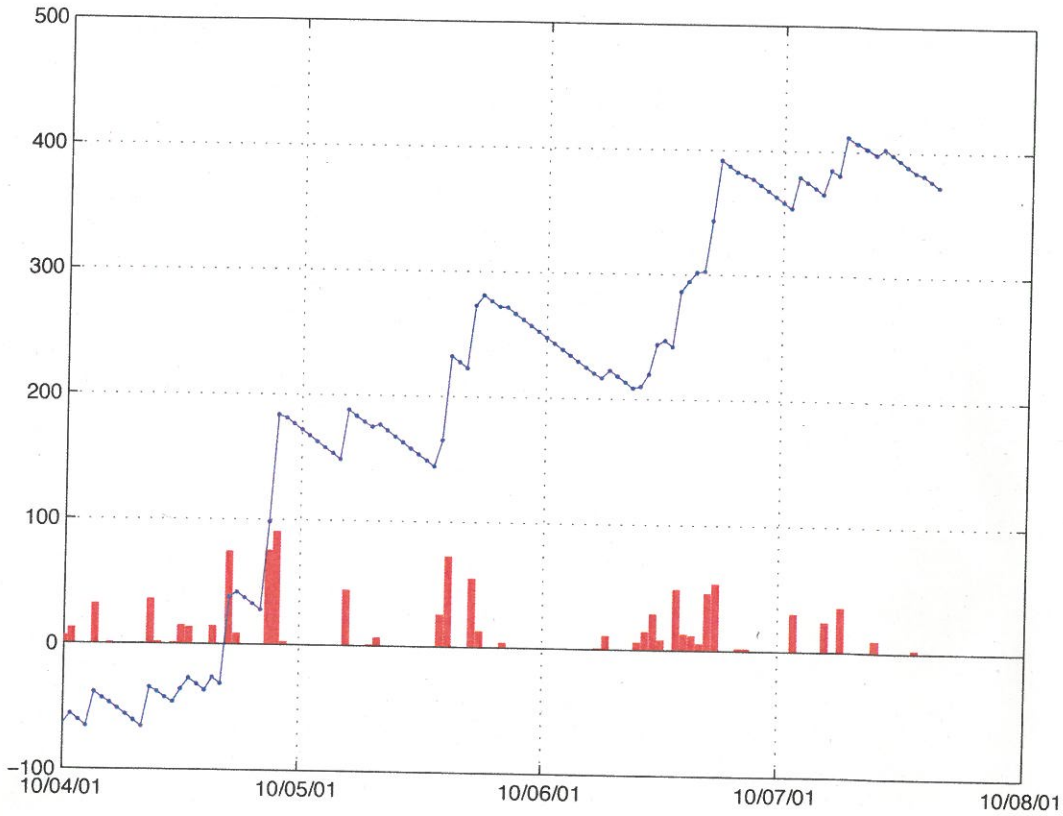
榛原観測井 降雨量の積算からトレンド除去後のグラフ (mm)
(2007. 9. 1-2010. 07. 20)

※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

