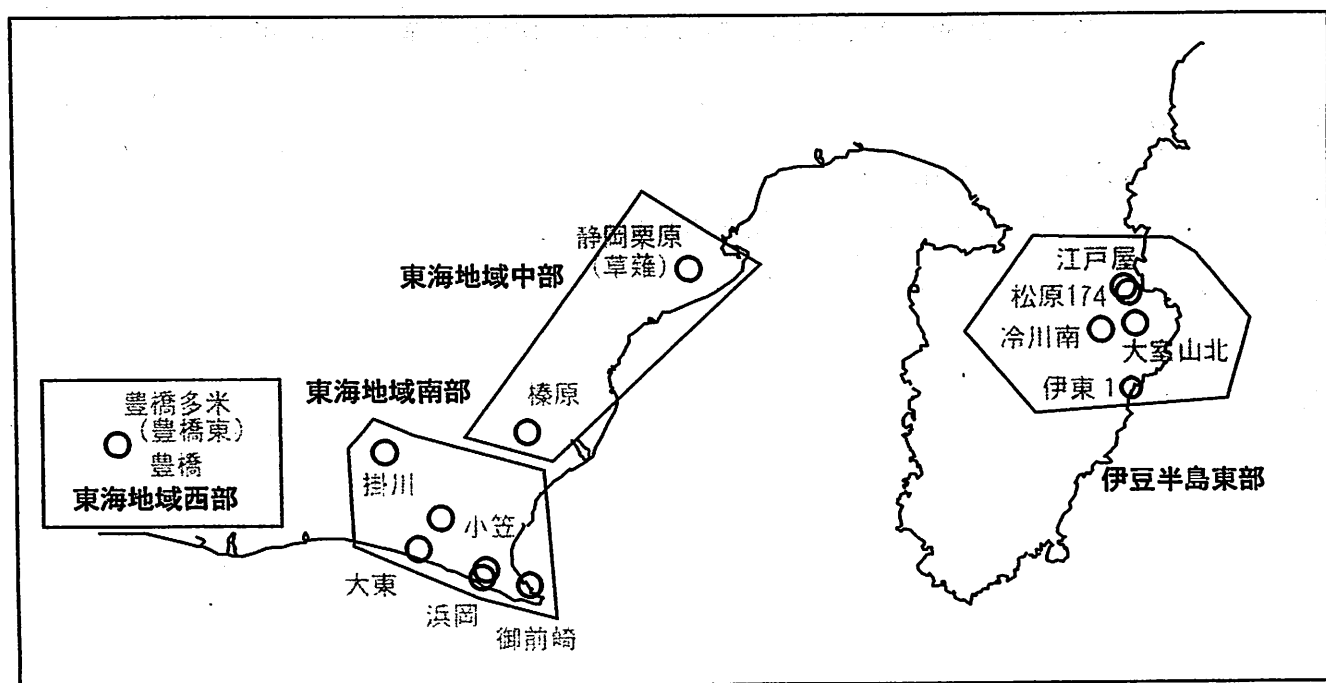


第332回 地震防災対策強化地域判定会

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25年12月24日

【資料目次】

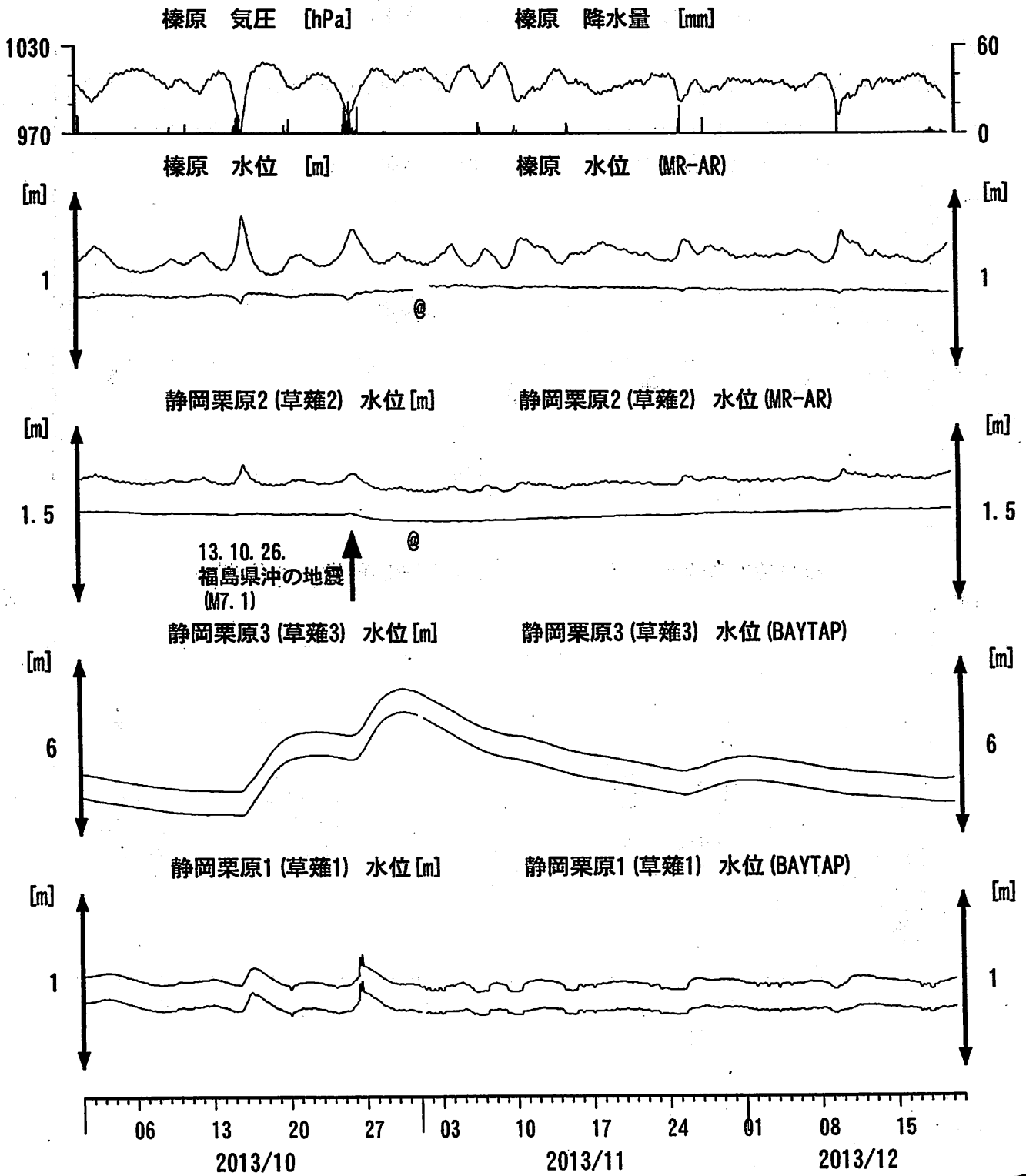
表紙

1. 東海地域中部 [榛原, 静岡栗原(草薙)] 地下水; 中期
2. 東海地域中部 [榛原, 静岡栗原(草薙)] 地下水; 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, 豊橋多米(豊橋東)] 地下水・歪・傾斜; 中期
- 5-b. 東海地域西部 [豊橋多米(豊橋東)] 歪等; 中期
6. 東海地域西部 [豊橋・豊橋多米(豊橋東)] 地下水・歪・傾斜; 長期
- 6-b. 東海地域西部 [豊橋多米(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

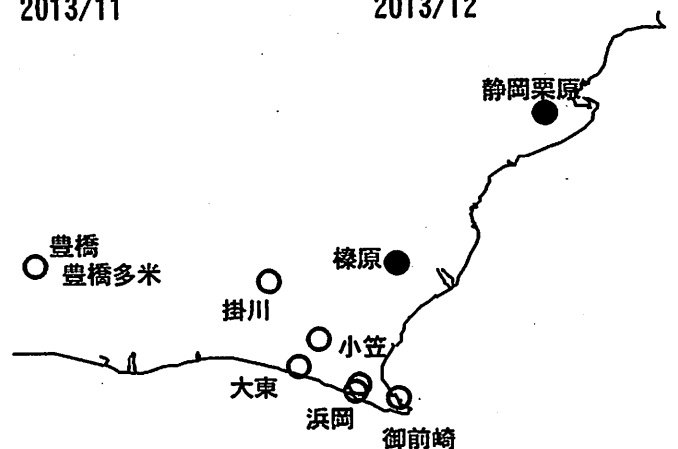
別紙

- ・榛原・浜岡の降雨グラフ
- ・紀伊半島～愛知県の地下水・歪等観測結果

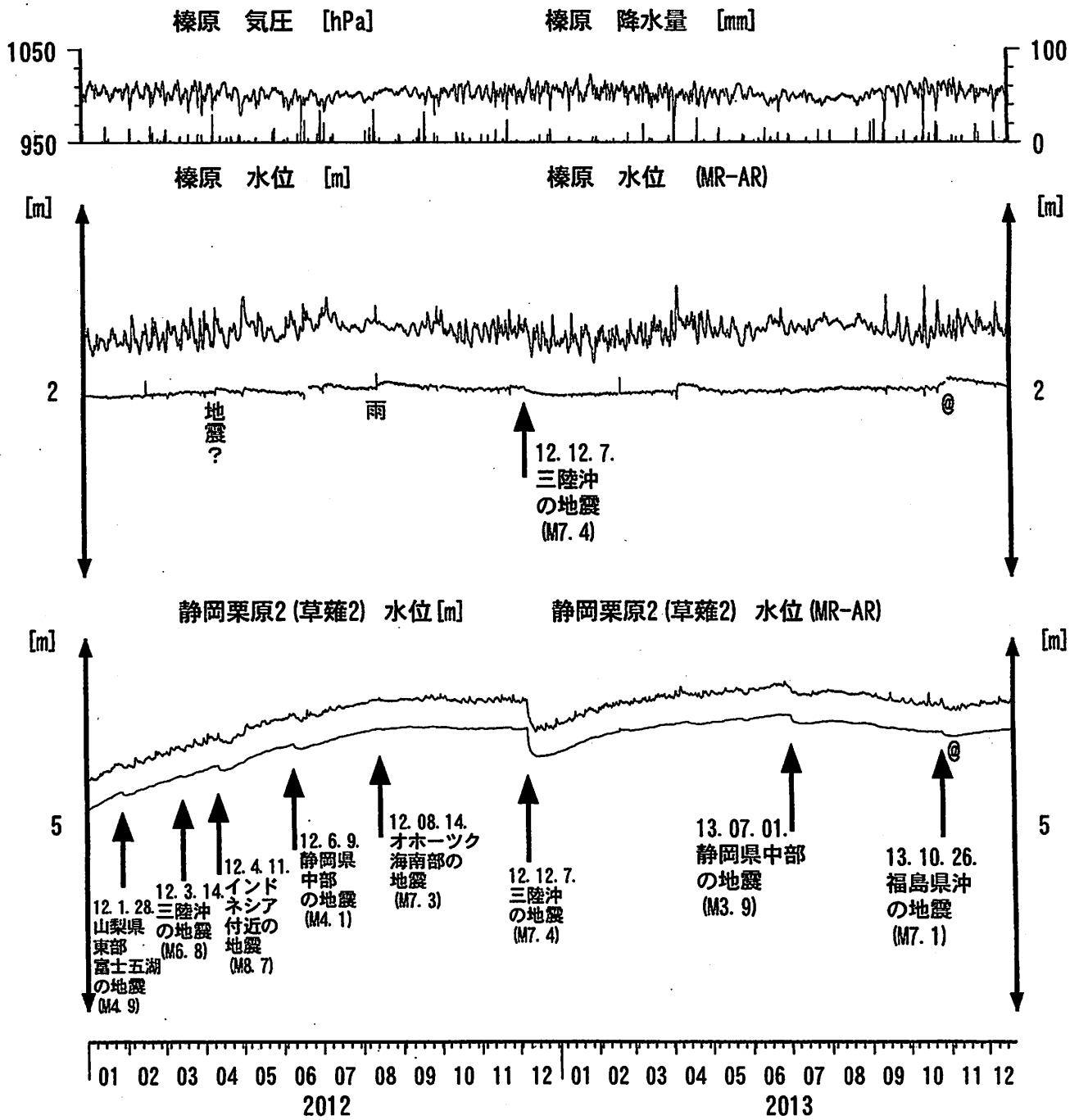
東海地域中部 (榛原・草薙) 中期 (時間値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))



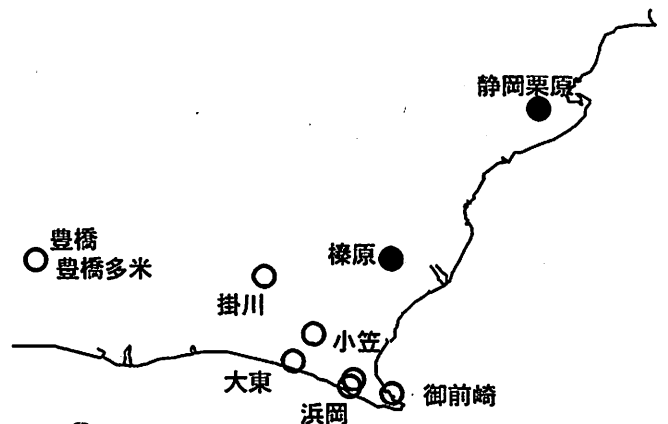
コメント: *;雨量補正不十分. \$;保守.
 @;月初めの補正值のギャップは、
 解析プログラムの見かけ上のものである。



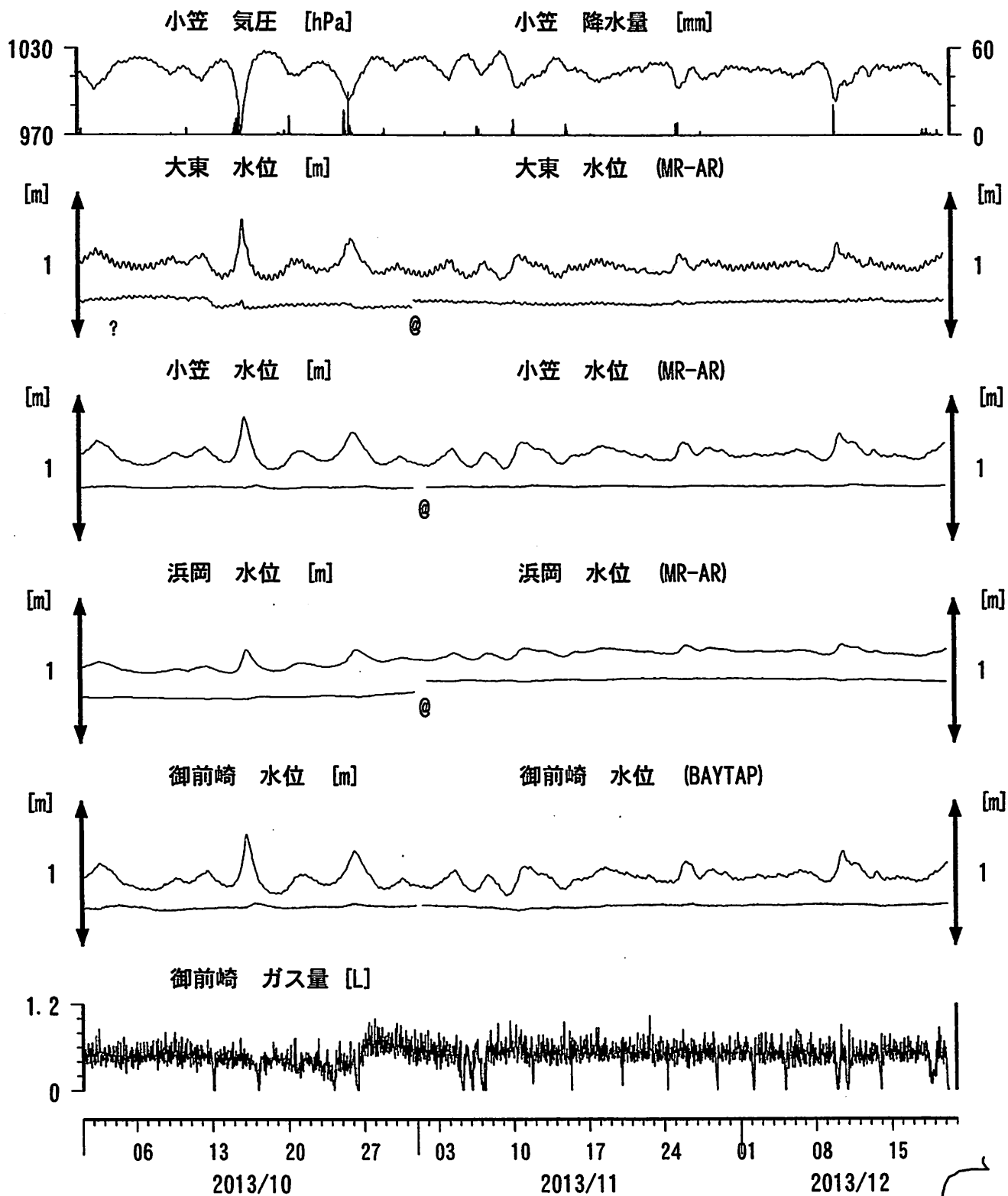
東海地域中部（榛原・草薙）長期（時間値） (2012/01/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))



コメント：*;雨量補正不十分。?;原因不明。

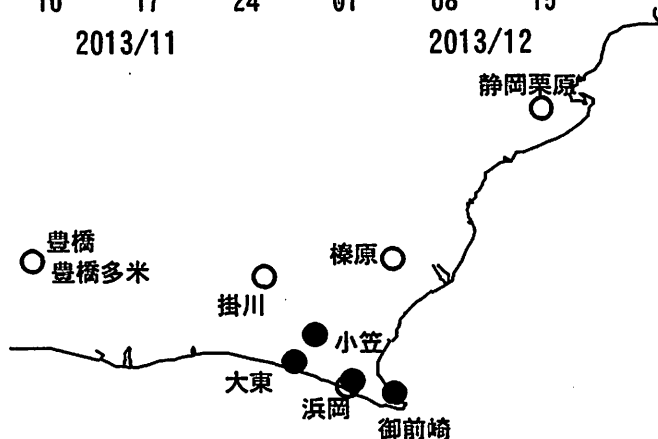


東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))

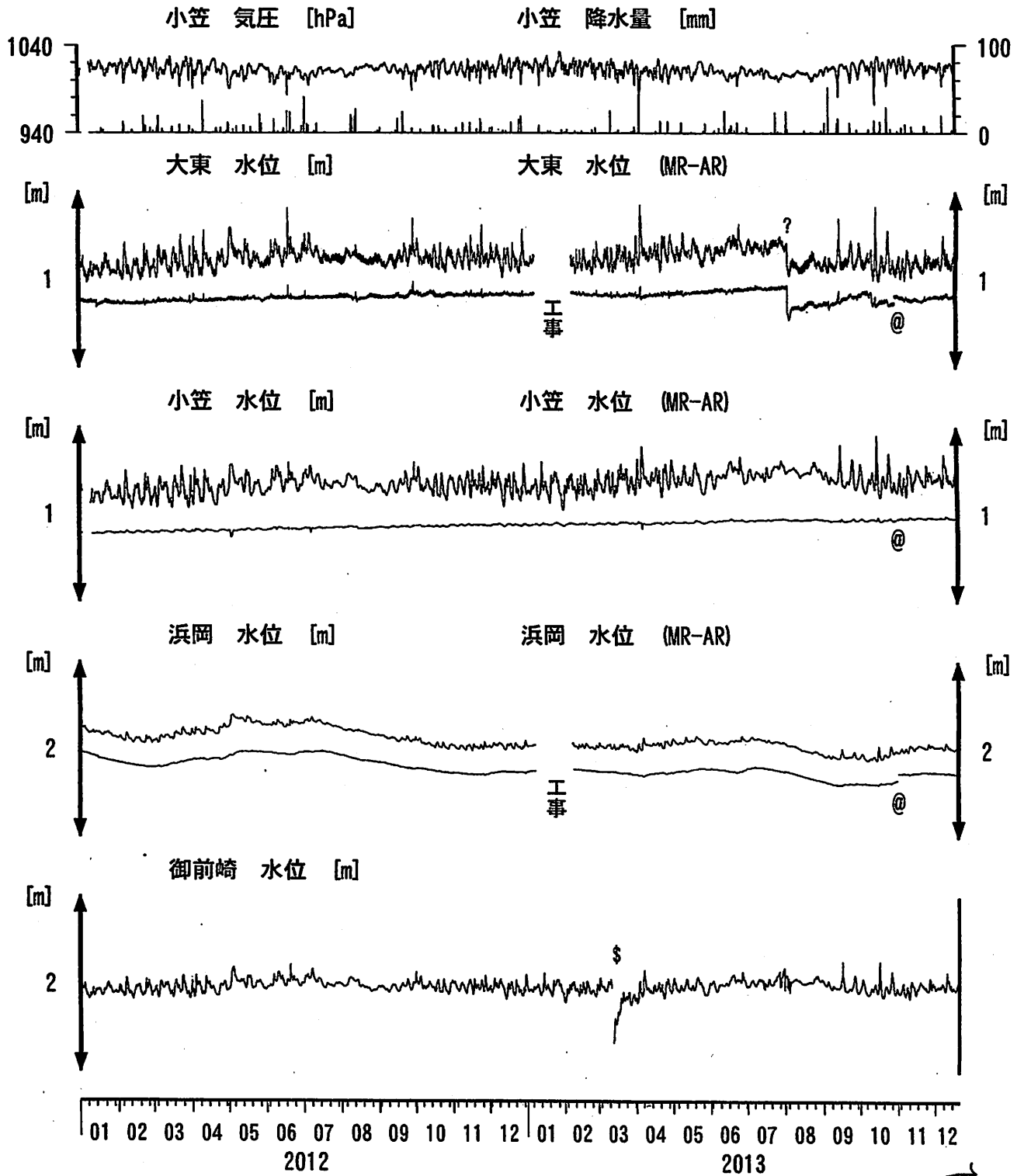


コメント:

*;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。
 2013年7月6日に御前崎のガス流量計が故障。



東海地域南部 地下水観測結果 長期 (時間値) (2012/01/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))



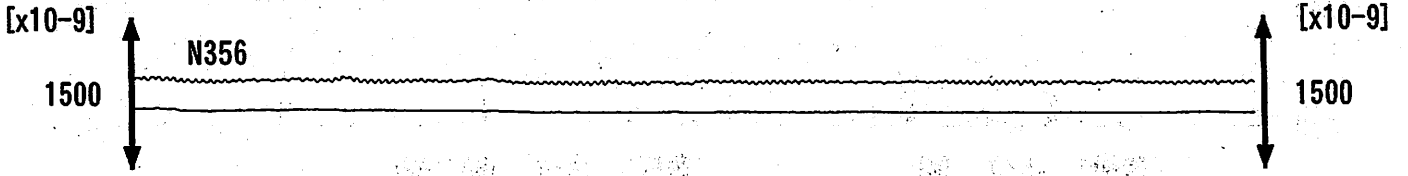
コメント:

*;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。
 2011年9月21日に大東・小笠の井戸口の管を延長した。
 2013年1月8日～2月9日の大東と浜岡は、
 観測小屋老朽化のため建替工事で欠測。

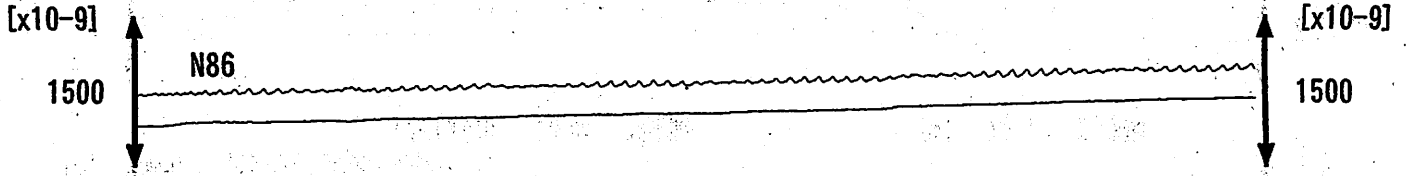


東海地域西部 (豊橋多米 歪) 中期 (時間値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))

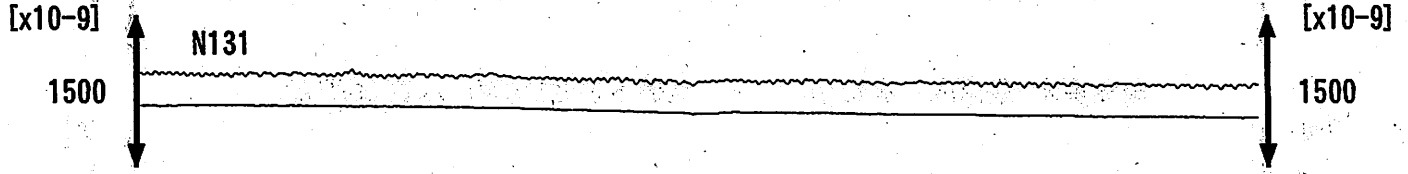
豊橋多米 (豊橋東) 歪N356E [x10⁻⁹] 豊橋多米 (豊橋東) 歪N356E (BAYTAP)



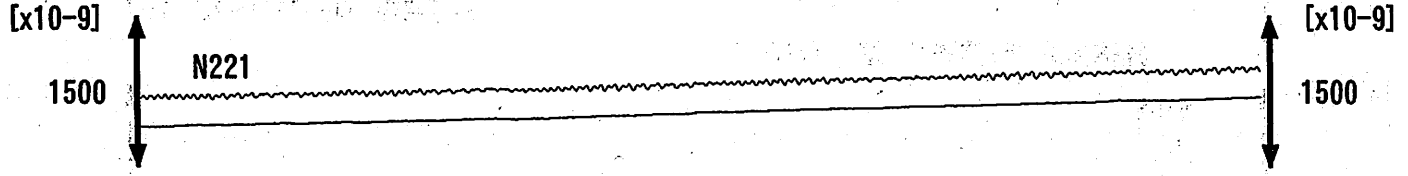
豊橋多米 (豊橋東) 歪N86E [x10⁻⁹] 豊橋多米 (豊橋東) 歪N86E (BAYTAP)



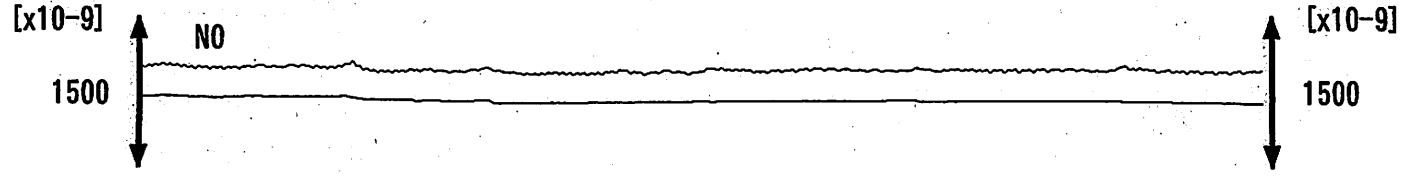
豊橋多米 (豊橋東) 歪N131E [x10⁻⁹] 豊橋多米 (豊橋東) 歪N131E (BAYTAP)



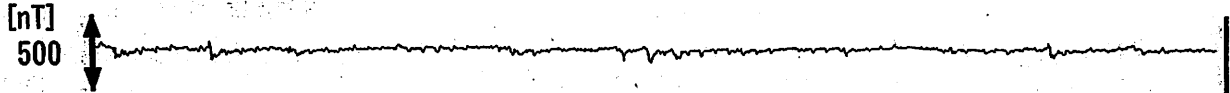
豊橋多米 (豊橋東) 歪N221E [x10⁻⁹] 豊橋多米 (豊橋東) 歪N221E (BAYTAP)



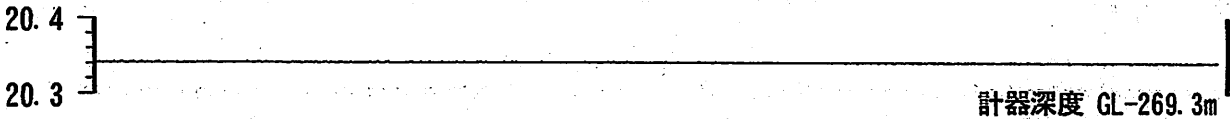
豊橋多米 (豊橋東) 歪鉛直 [x10⁻⁹] 豊橋多米 (豊橋東) 歪鉛直 (BAYTAP)



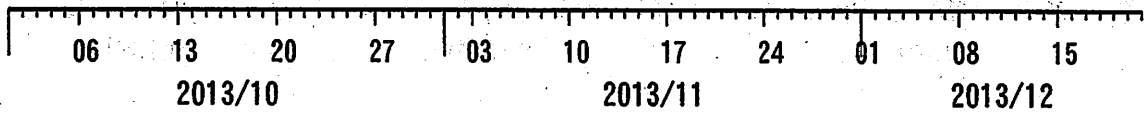
豊橋多米 (豊橋東) 磁力 N356E [nT]



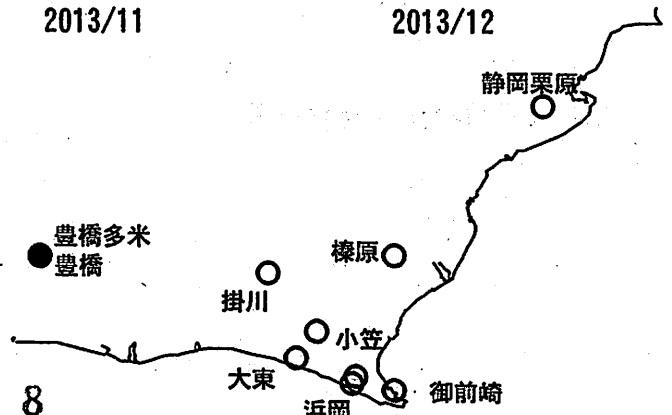
豊橋多米 (豊橋東) 歪計温度 (水晶式) [deg. C]



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・豊橋多米) 長期 (時間値)
 (2012/01/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))

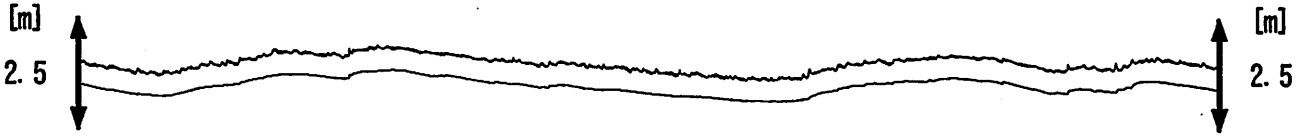
豊橋 気圧 [hPa]

豊橋 雨量 [mm]



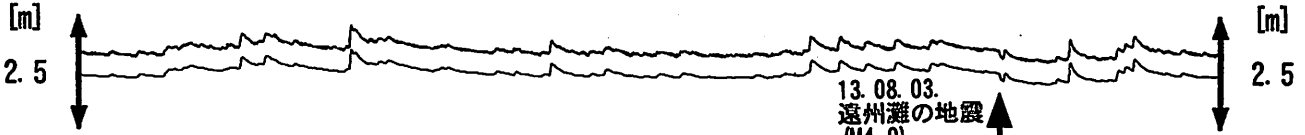
豊橋1 水位 [m]

豊橋1 水位 (BAYTAP)



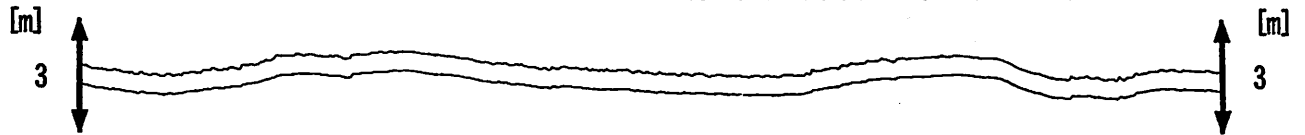
豊橋2 水位 [m]

豊橋2 水位 (BAYTAP)

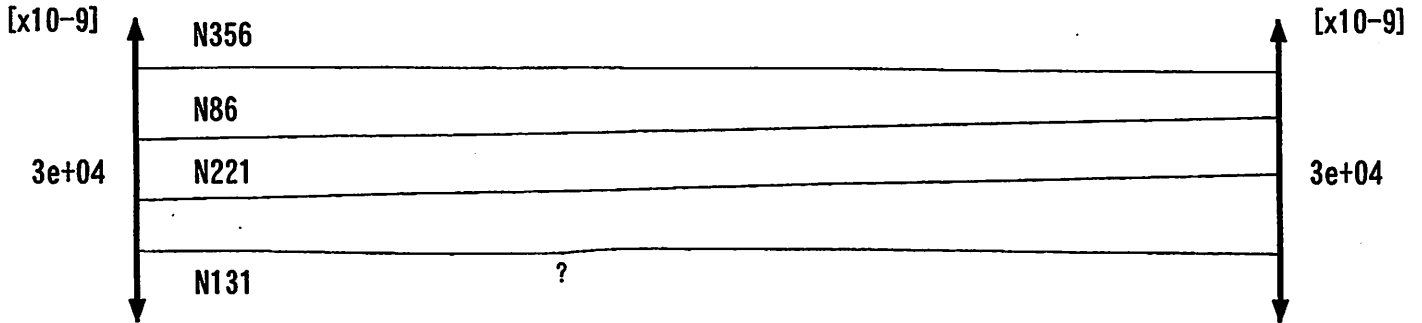


豊橋多米 (豊橋東) 水位 [m]

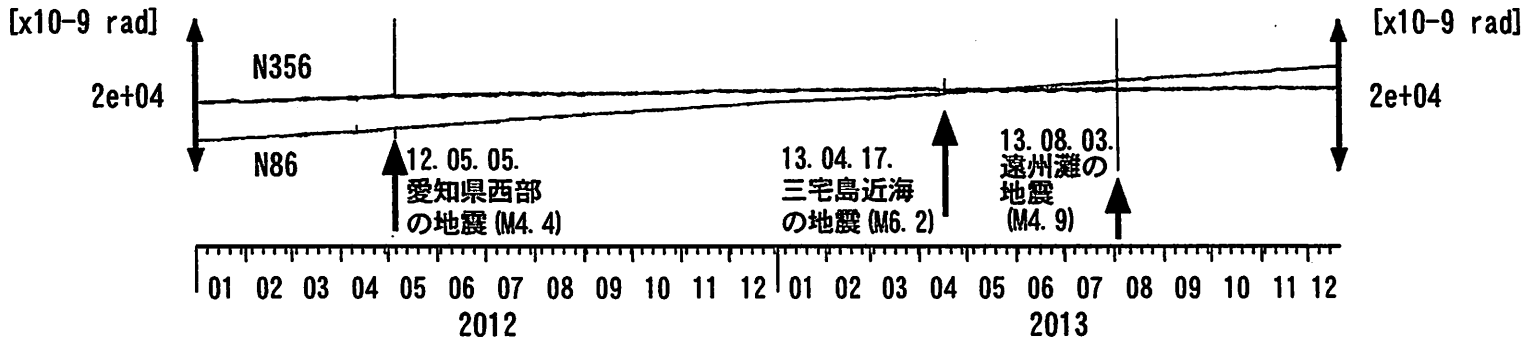
豊橋多米 (豊橋東) 水位 (BAYTAP)



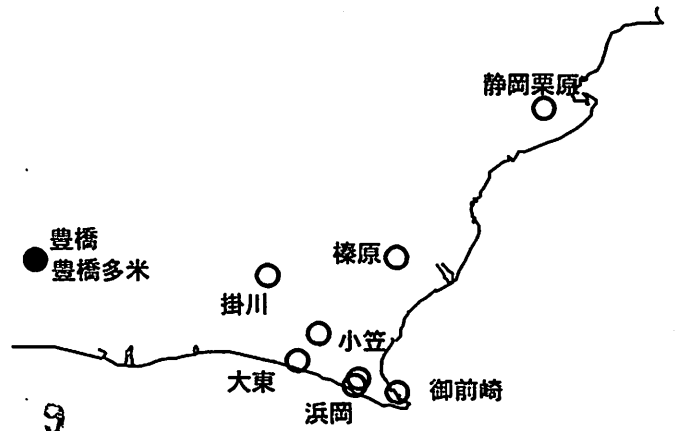
豊橋多米 (豊橋東) 歪 [x10⁻⁹]



豊橋多米 (豊橋東) 傾斜 [x10⁻⁹ rad]

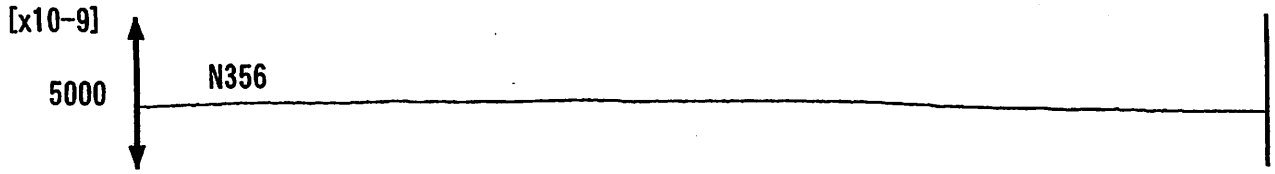


コメント: \$;保守. ?;原因不明.

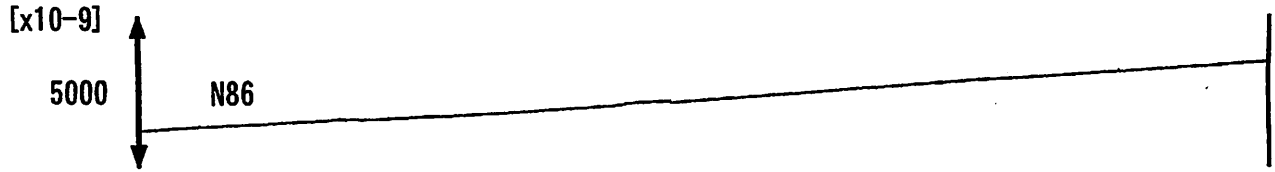


東海地域西部 (豊橋多米 歪) 長期 (時間値)
 (2012/01/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))

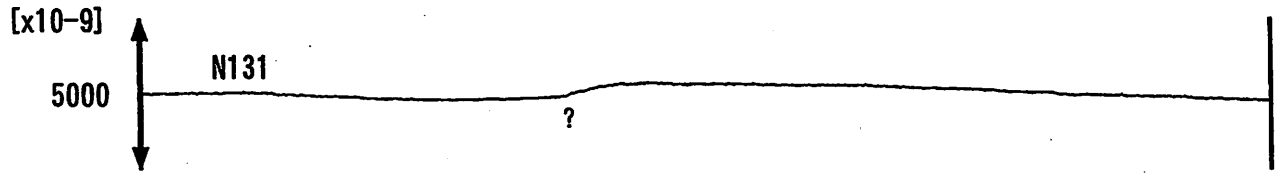
豊橋多米 (豊橋東) 歪 N356E [x10⁻⁹]



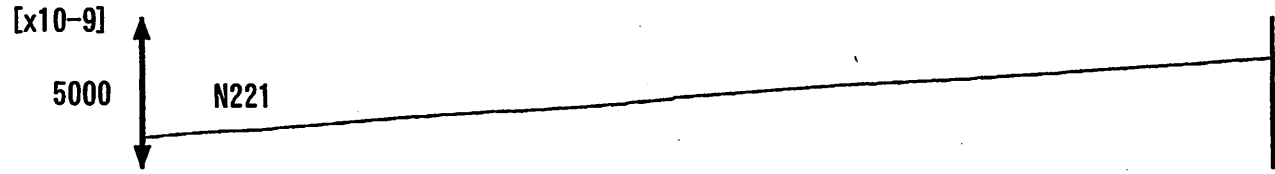
豊橋多米 (豊橋東) 歪 N86E [x10⁻⁹]



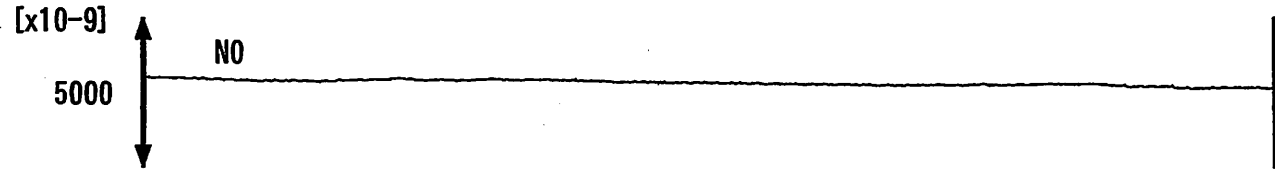
豊橋多米 (豊橋東) 歪 N131E [x10⁻⁹]



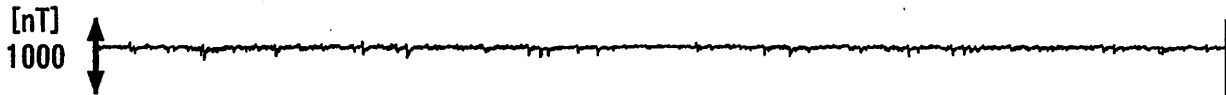
豊橋多米 (豊橋東) 歪 N221E [x10⁻⁹]



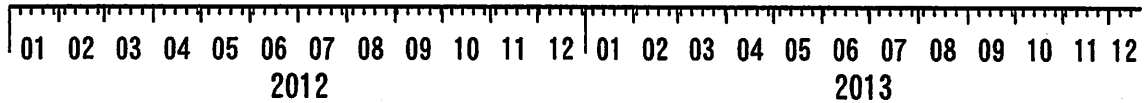
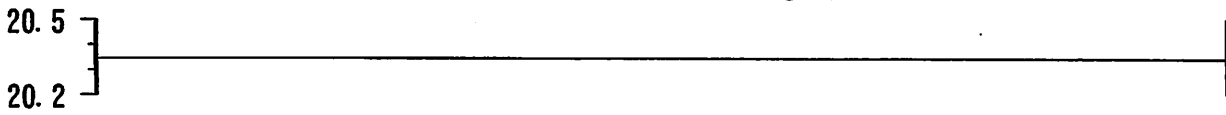
豊橋多米 (豊橋東) 歪 鉛直 [x10⁻⁹]



豊橋多米 (豊橋東) 磁力 N356E [nT]



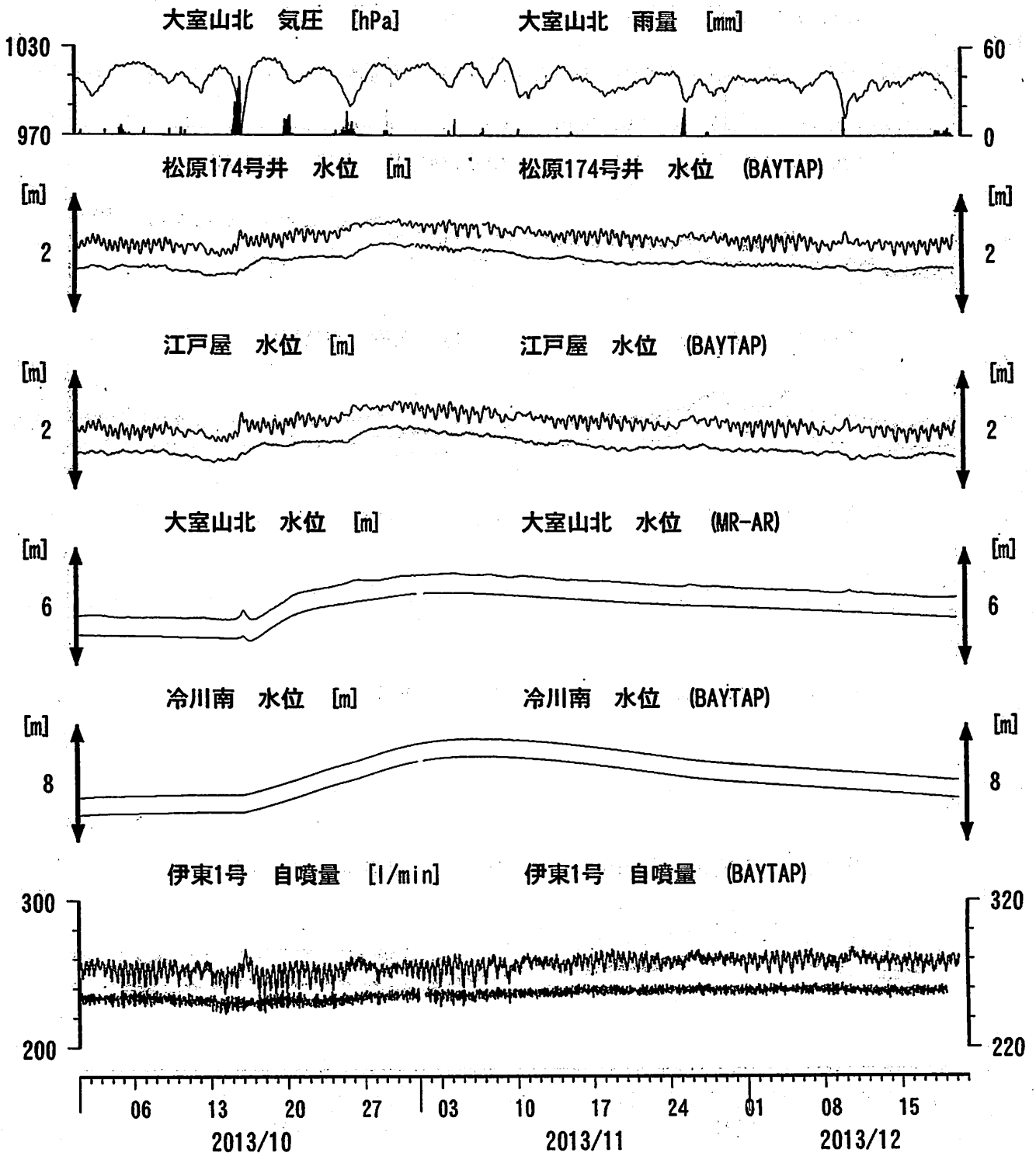
豊橋多米 (豊橋東) 歪計温度 (水晶式) [deg. C]



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)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))



コメント：\$;保守. ?;原因不明.

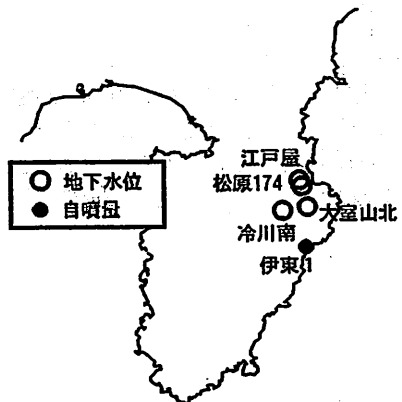
松原174号井は静岡県による観測.

伊東1は、休日・年末年始に周囲の

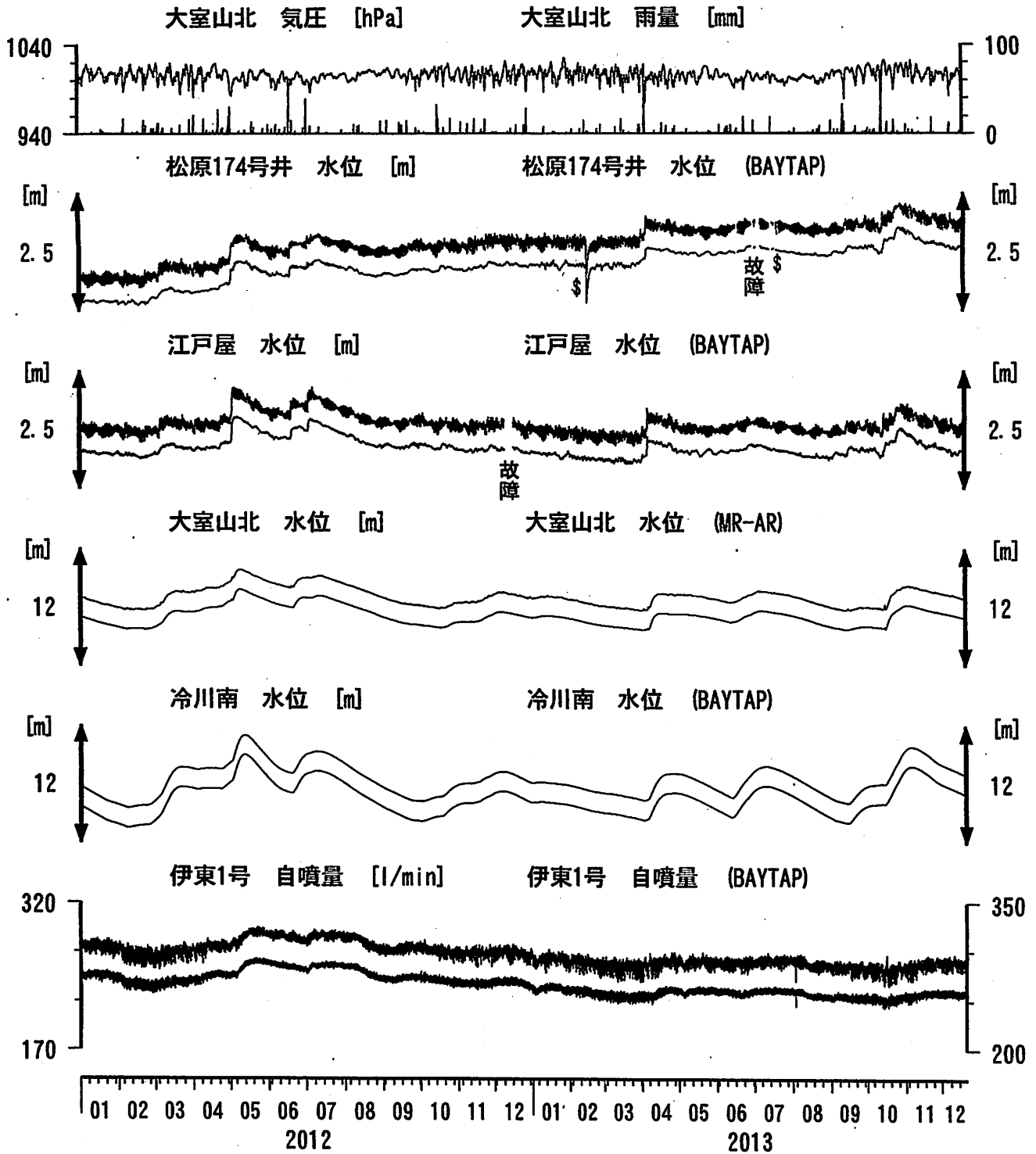
温泉使用量が増加するため、自噴量が減少する.

伊東1の自噴量は、量が少なくなると

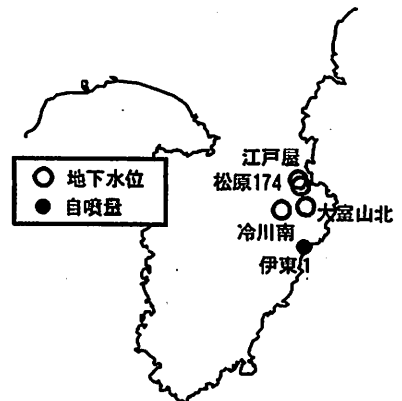
配管構造のため、見かけ上、値がばらつく.



伊豆半島東部 地下水位・自噴量 長期 (時間値) (2012/01/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))

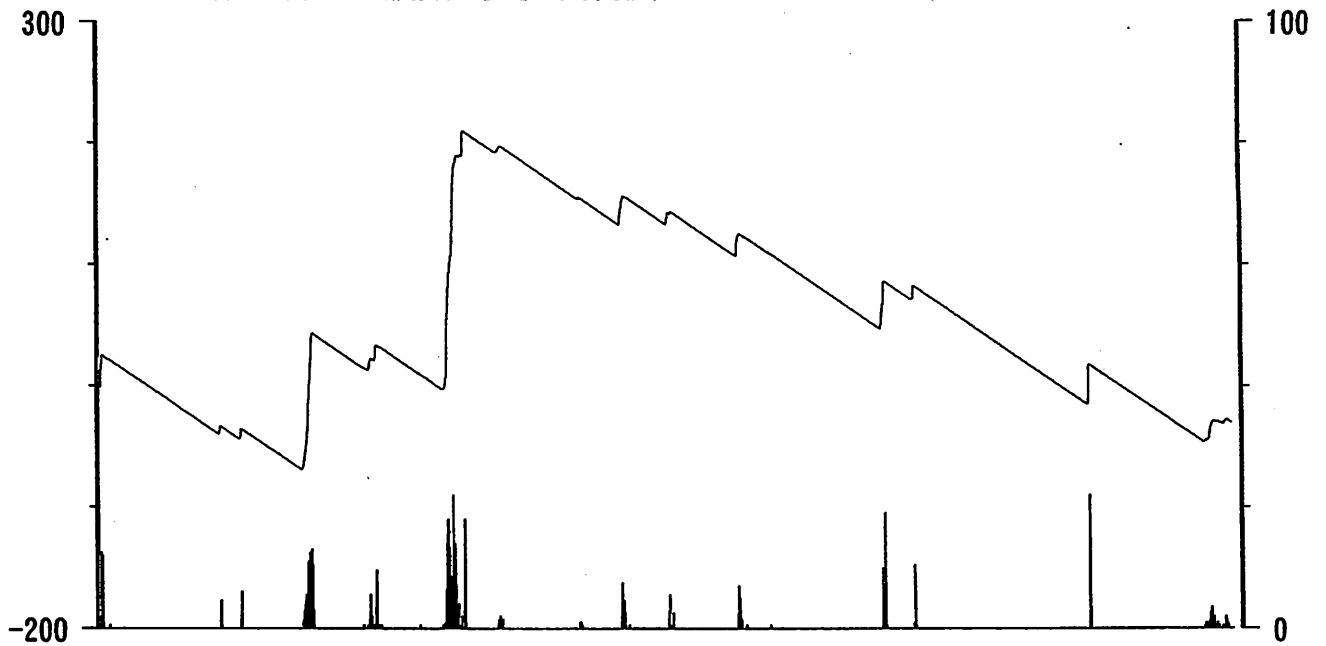


コメント：\$;保守. ?;原因不明.
 松原174号井は静岡県による観測.
 伊東1は、休日・年末年始に周囲の温泉使用量が増加するため、自噴量が減少する.
 伊東1の自噴量は、量が少なくなると配管構造のため、見かけ上、値がばらつく.

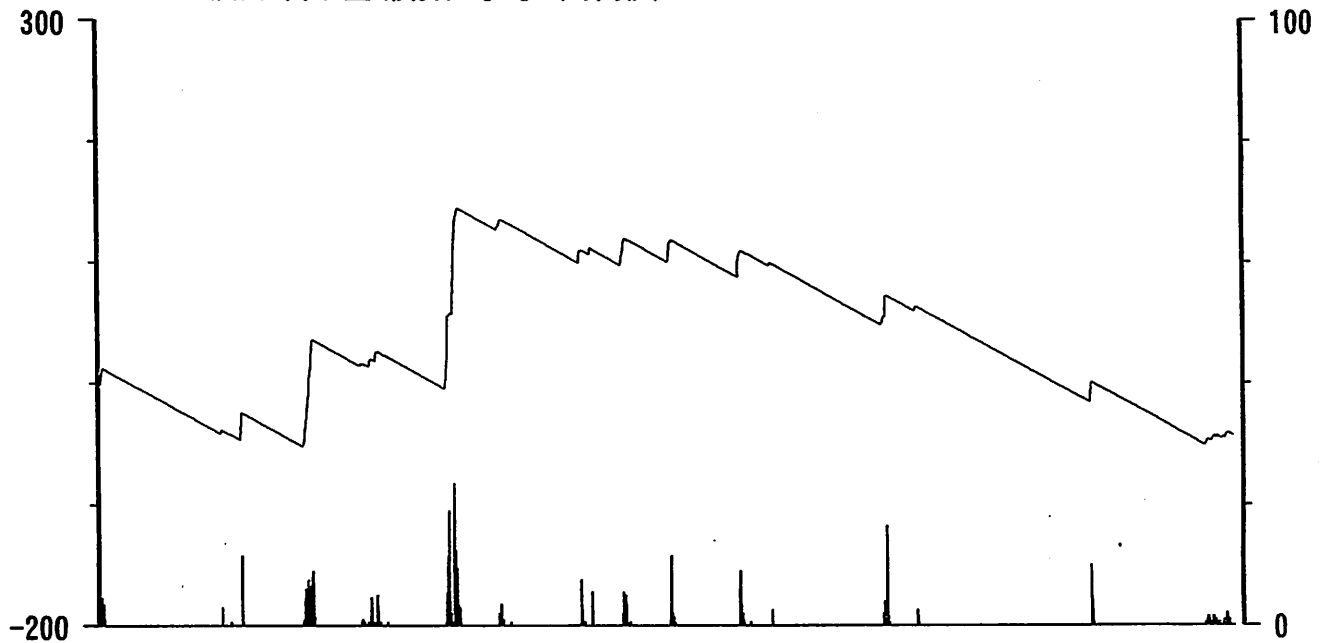


榛原・浜岡観測井 直近3ヶ月の積算降雨量トレンド除去グラフ [mm]
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))

榛原 降水量(積算) [mm] (時間値)



浜岡 降水量(積算) [mm] (時間値)

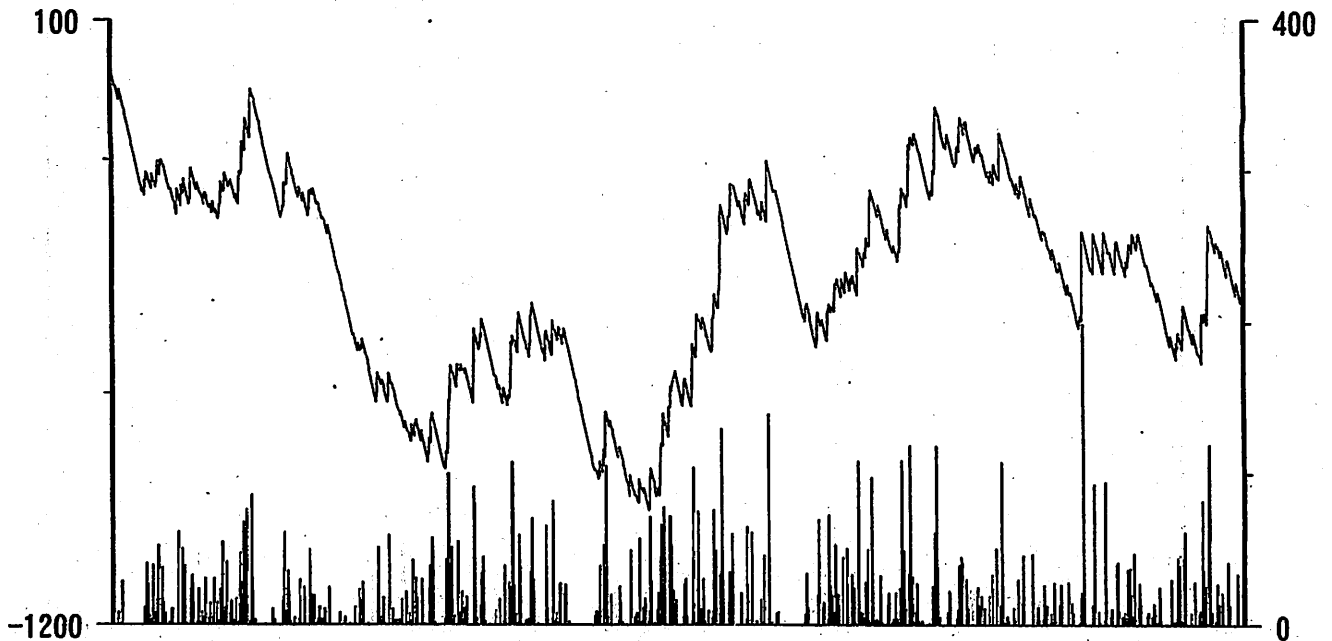


06 13 20 27 03 10 17 24 01 08 15
 2013/10 2013/11 2013/12

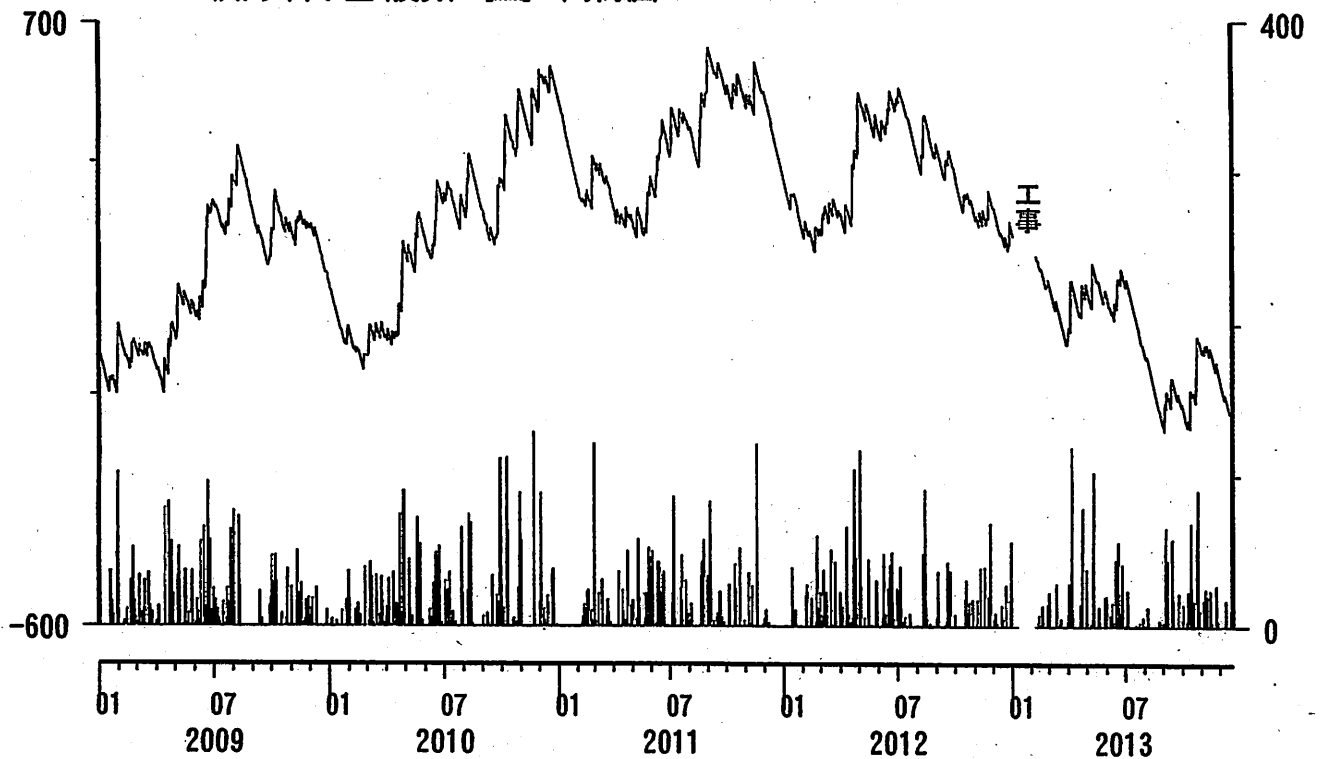
コメント：トレンドは、グラフに示している期間で求めている。

榛原・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]
 (2009/01/01 00:00 - 2013/12/21 00:00 (JST))

榛原 降水量(積算) [mm] (時間値)



浜岡 降水量(積算) [mm] (時間値)



コメント：トレンドは、グラフに示している期間で求めている。

紀伊半島～愛知県における歪・傾斜・地下水観測結果（2013年10月～2013年12月）

産業技術総合研究所

産業技術総合研究所(産総研)の紀伊半島～愛知県の10観測点(図1)における2013年10月1日から2013年12月18日までの歪・傾斜・地下水および気象観測結果を図2～19に示す。また、産総研がエンベロープ相関法を用いて決定した、深部低周波微動の震源時空間分布および個数を図20-21に示す。

2013年11月中旬～12月中旬にかけては、東海地方や紀伊半島において、顕著な深部低周波微動活動や歪変化は観測されなかった。

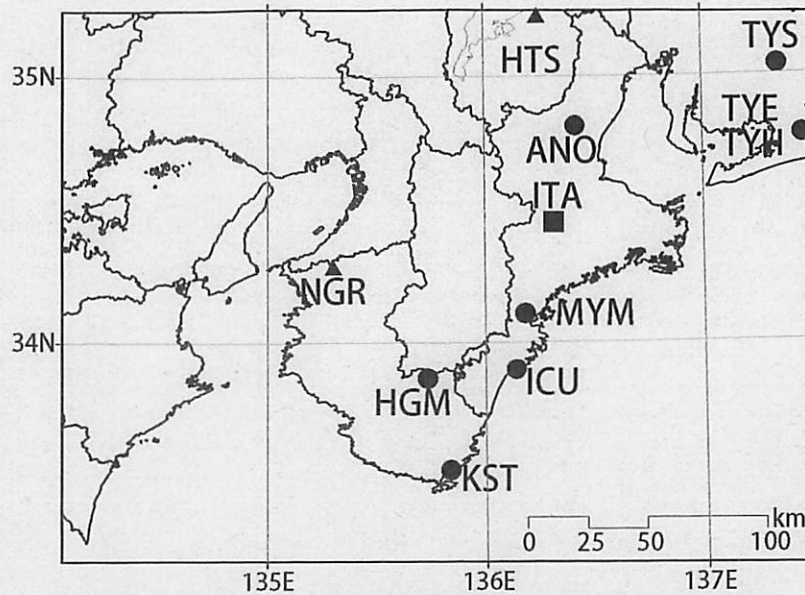
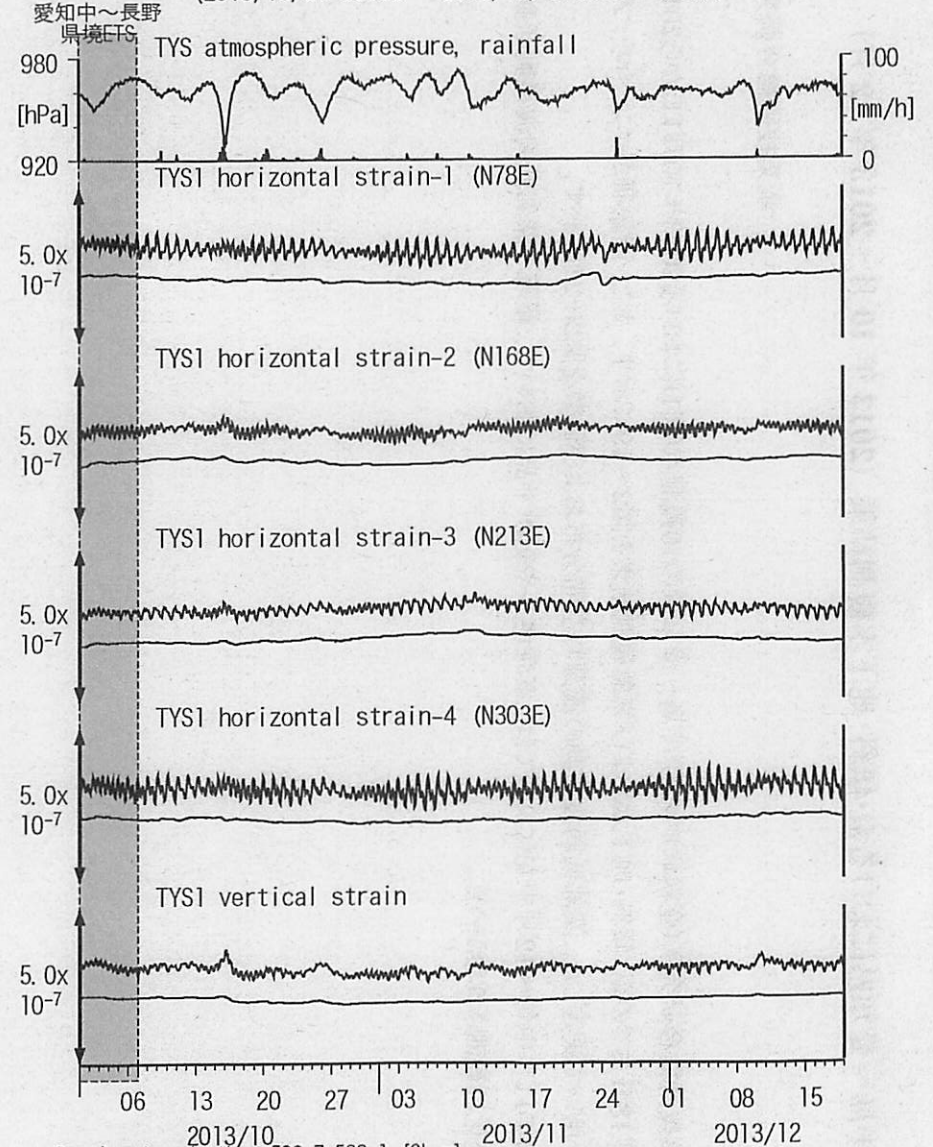


図1: 紀伊半島~愛知県における地下水等総合観測施設の分布図(●・■・▲)。●はデジタル方式の石井式歪計・傾斜計を併設している観測点、■は Gladwin 式歪計・ミットヨ式傾斜計を併設している観測点、▲はアナログ方式の石井式歪計を併設している観測点を示す。

表1: 産総研観測点の新名称。平成23年1月17日から「市町村名」+「町・字名等」を基本とする名称に変更している。なお、3文字コードは変更していない。

3文字コード (変更無し)	旧名称	→	新名称	新名称 ふりがな	市区町村	図
TYS	豊田下山	→	豊田神殿	とよたかんの	愛知県豊田市	2,3
TYE	豊橋東	→	豊橋多米	とよはしため	愛知県豊橋市	4,5
HTS	秦荘	→	愛荘香之庄	あいしょうこのしょう	滋賀県愛知郡愛荘町	6
ANO	安濃	→	津安濃	つあのおう	三重県津市	7,8
ITA	飯高赤桶	→	松阪飯高	まつさかいたか	三重県松阪市	9,10
MYM	海山	→	紀北海山	きほくみやま	三重県北牟婁郡紀北町	11,12
ICU	井内浦	→	熊野磯崎	くまのいそざき	三重県熊野市	13,14
HGM	本宮三越	→	田辺本宮	たなべほんぐう	和歌山県田辺市	15,16
KST	串本津荷	変更無し	串本津荷	くしもとつが	和歌山県東牟婁郡串本町	17,18
NGR	根来	→	岩出東坂本	いわでひがしさかもと	和歌山県岩出市	19

図2: Crustal strains changes at TYS 豊田神殿 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))

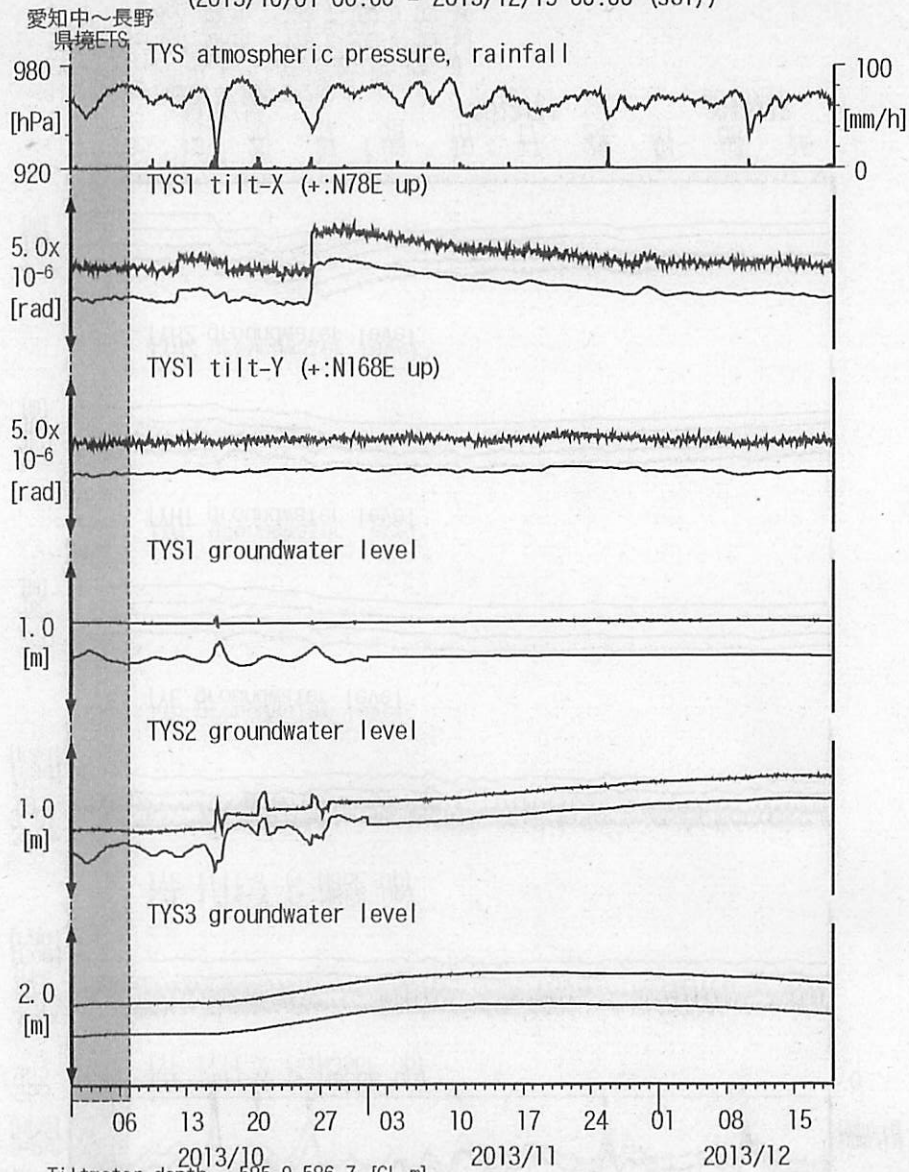


Strainmeter depth = 586.7-588.1 [GL-m]

上: 1次トレンドを除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分を除去後、1次トレンドも除去

図3: Tilt and groundwater level changes at TYS 豊田神殿 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))



Tiltmeter depth = 585.9-586.7 [GL-m]

TYS1 : Screen depth = 404.8-426.7 [GL-m]

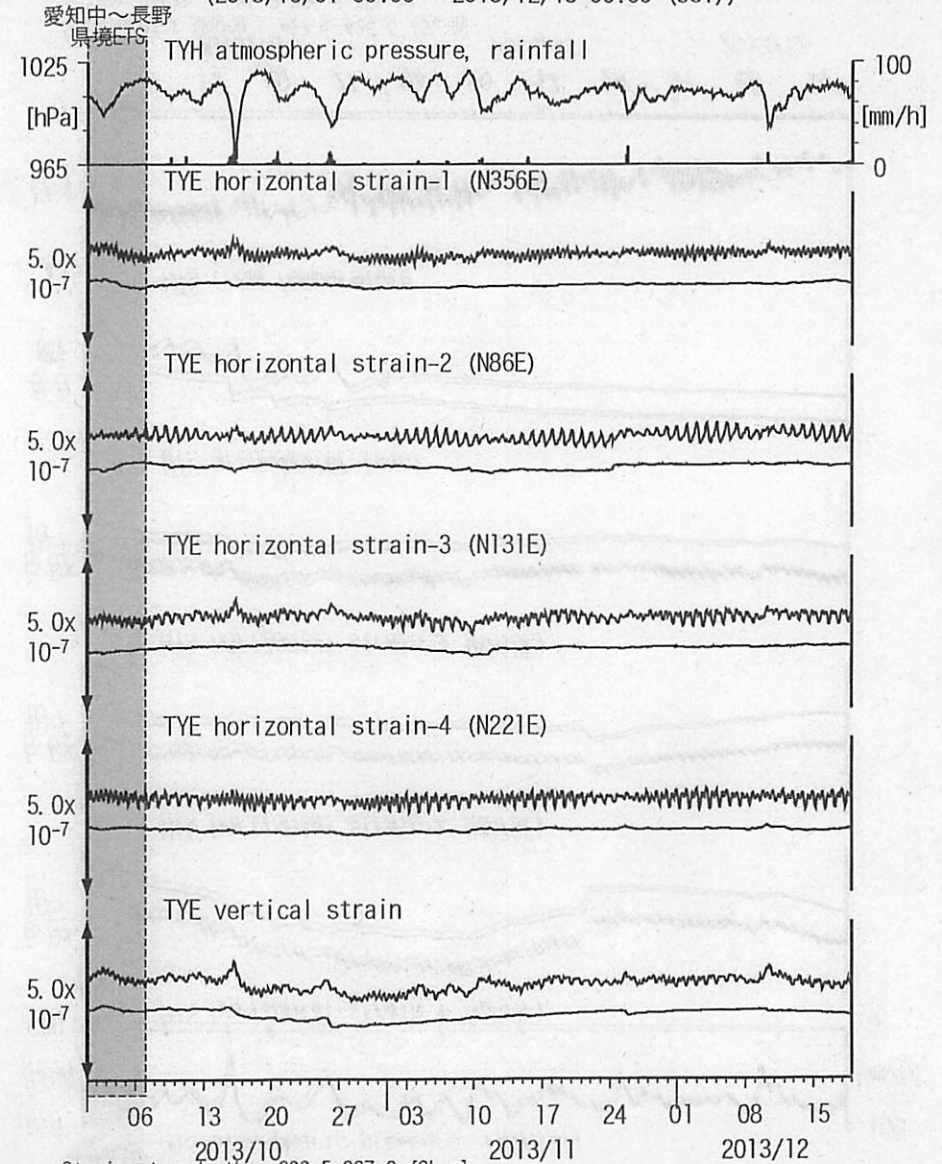
TYS2 : Screen depth = 148.8-154.3 [GL-m]

TYS3 : Screen depth = 26.8-32.3 [GL-m]

上: tiltは1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分除去、tiltは1次トレンドも除去

図4: Crustal strain changes at TYE 豊橋多米 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))

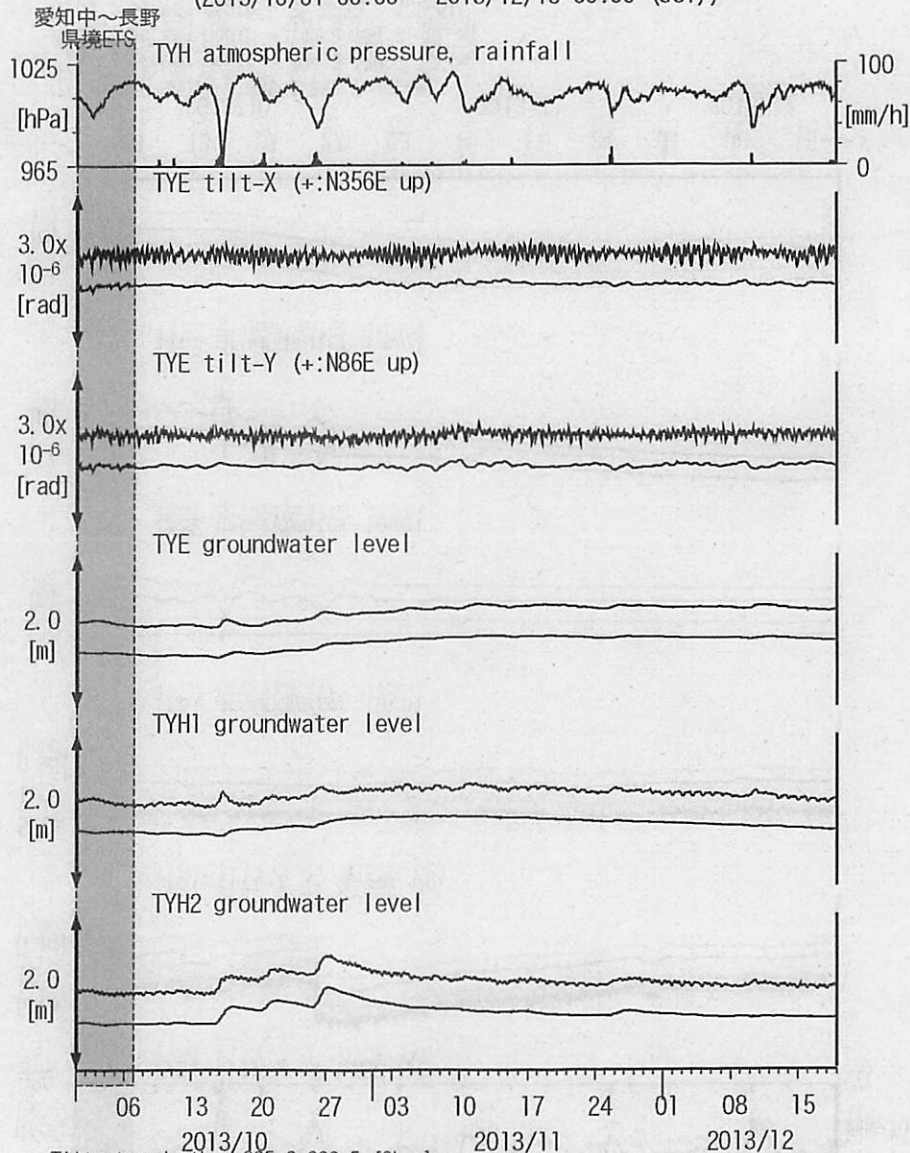


Strainmeter depth = 266.5-267.9 [GL-m]

上: 1次トレンドを除去

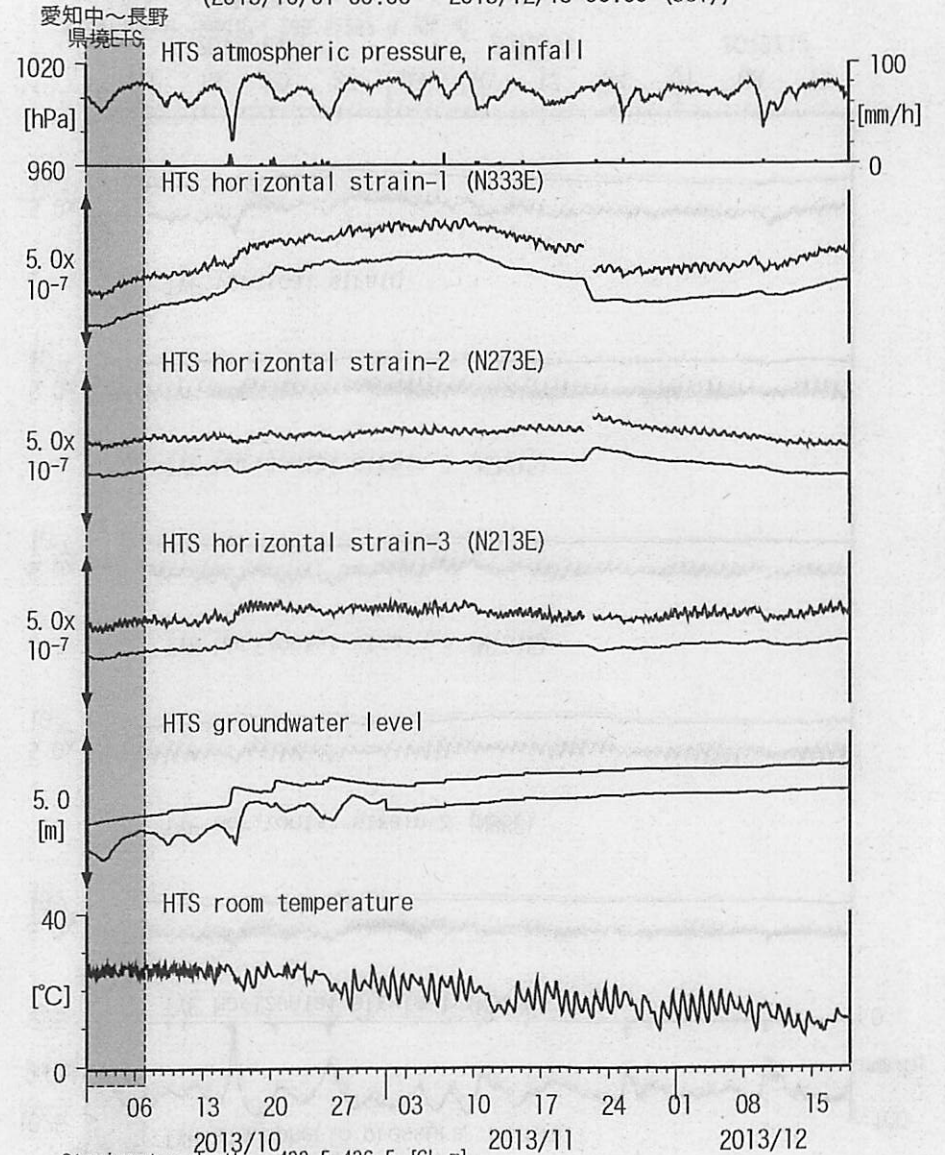
下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分を除去後、1次トレンドも除去

図5: Tilt and groundwater level changes at TYE and TYH 豊橋多米・豊橋
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))



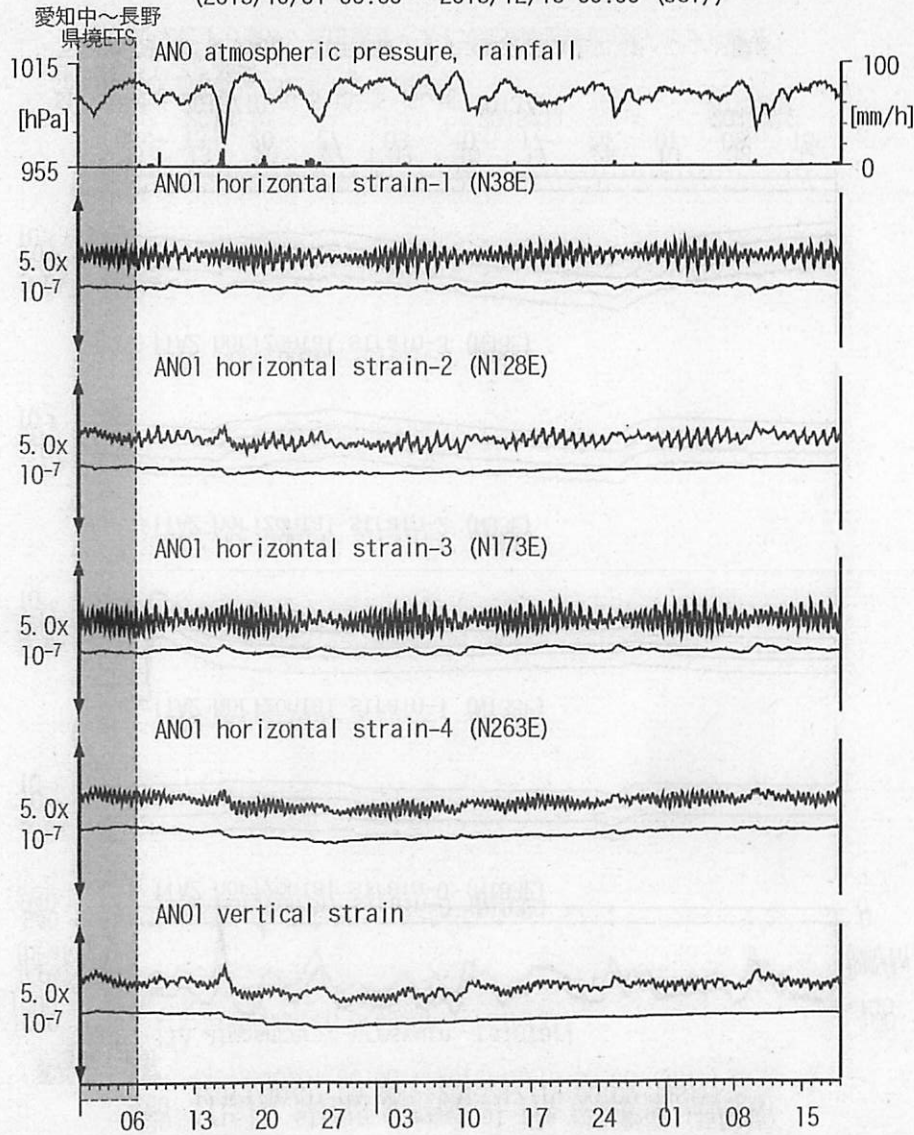
Tiltmeter depth = 265.6-266.5 [GL-m]
 TYE : Screen depth = 185.9-207.8 [GL-m]
 TYH1 : Screen depth = 178.6-200.4 [GL-m]
 TYH2 : Screen depth = 133.7-150.0 [GL-m]
 上: tiltは1次トレンドを除去
 下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分を除去、tiltは1次トレンドも除去

図6: Crustal strain and groundwater level changes at HTS 愛荘香之庄
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))



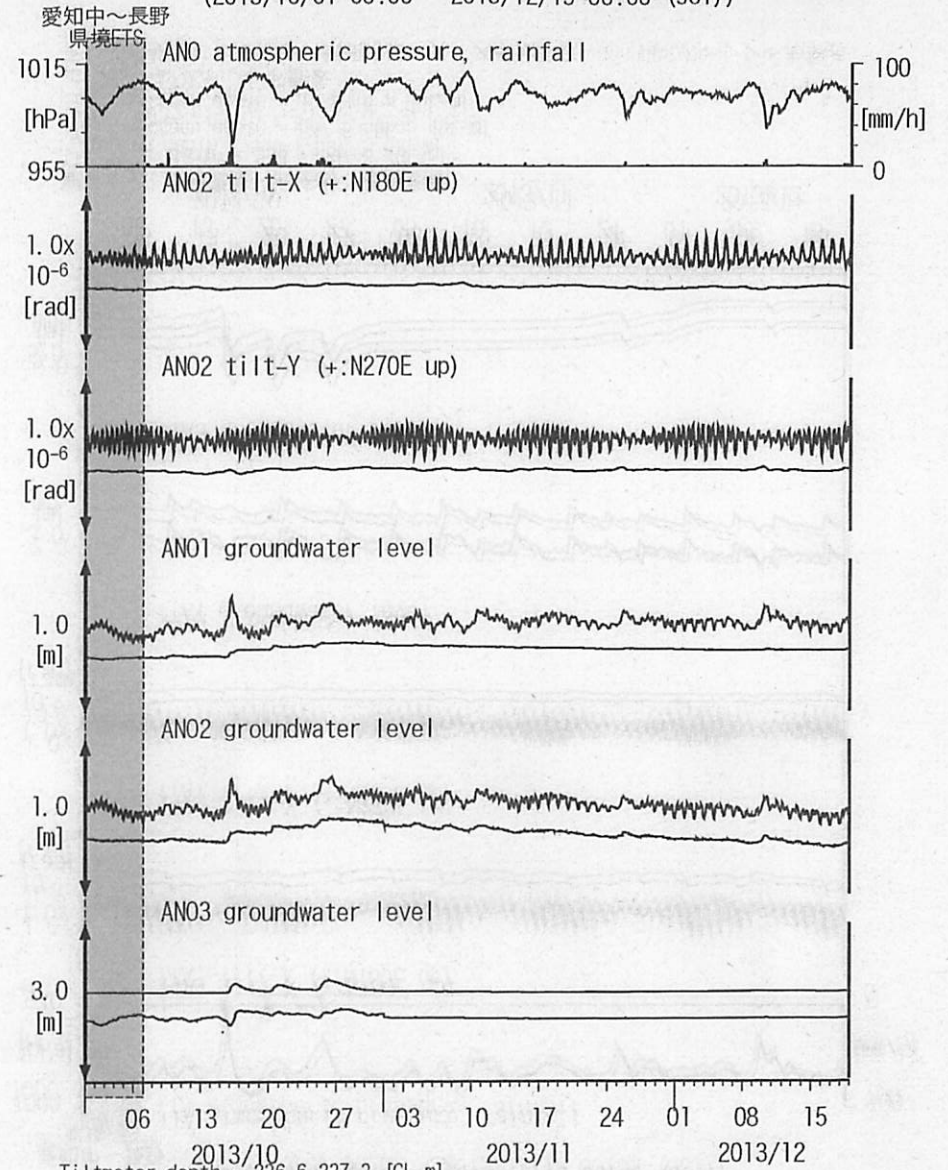
Strainmeter depth = 433.5-436.5 [GL-m]
 Screen depth = 338.3-360.1 [GL-m]
 上: strainは1次トレンドを除去
 下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分を除去、strainは1次トレンドも除去

図7 Crustal strains changes at ANO 津安濃 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))



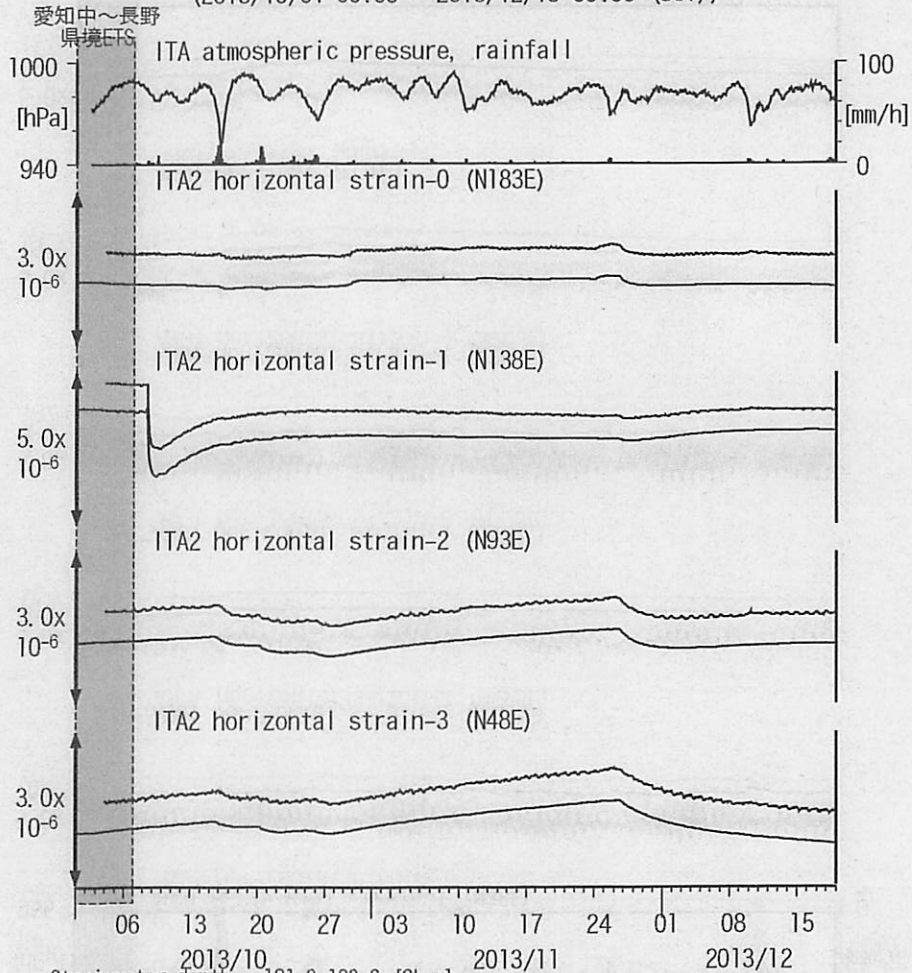
Strainmeter depth = 588.9-590.3 [GL-m]
上: 1次トレンドを除去
下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分を除去後、1次トレンドも除去

図8: Tilt and groundwater level changes at ANO 津安濃 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))



Tiltmeter depth = 236.6-237.3 [GL-m]
ANO1 : Screen depth = 502.7-513.6 [GL-m]
ANO2 : Screen depth = 197.5-208.5 [GL-m]
ANO3 : Screen depth = 12.0-22.9 [GL-m]
上: tiltは1次トレンド除去
下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去、tiltは1次トレンドも除去

図9: Crustal strain changes at ITA 松阪飯高 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))

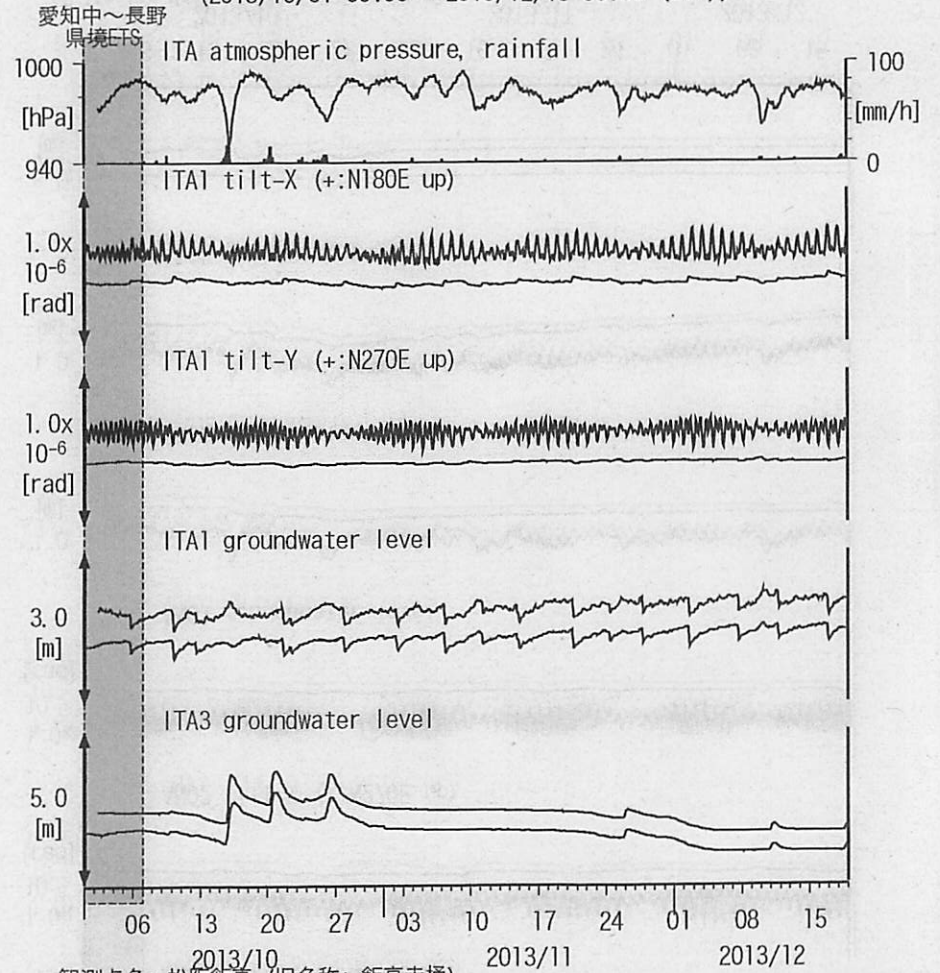


Strainmeter depth = 181.3-183.6 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去後に1次トレンド除去

図10: Tilt and groundwater level changes at ITA 松阪飯高 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))



観測点名: 松阪飯高 (旧名称: 飯高赤桶)

Tiltmeter depth = 596.7-597.3 [GL-m]

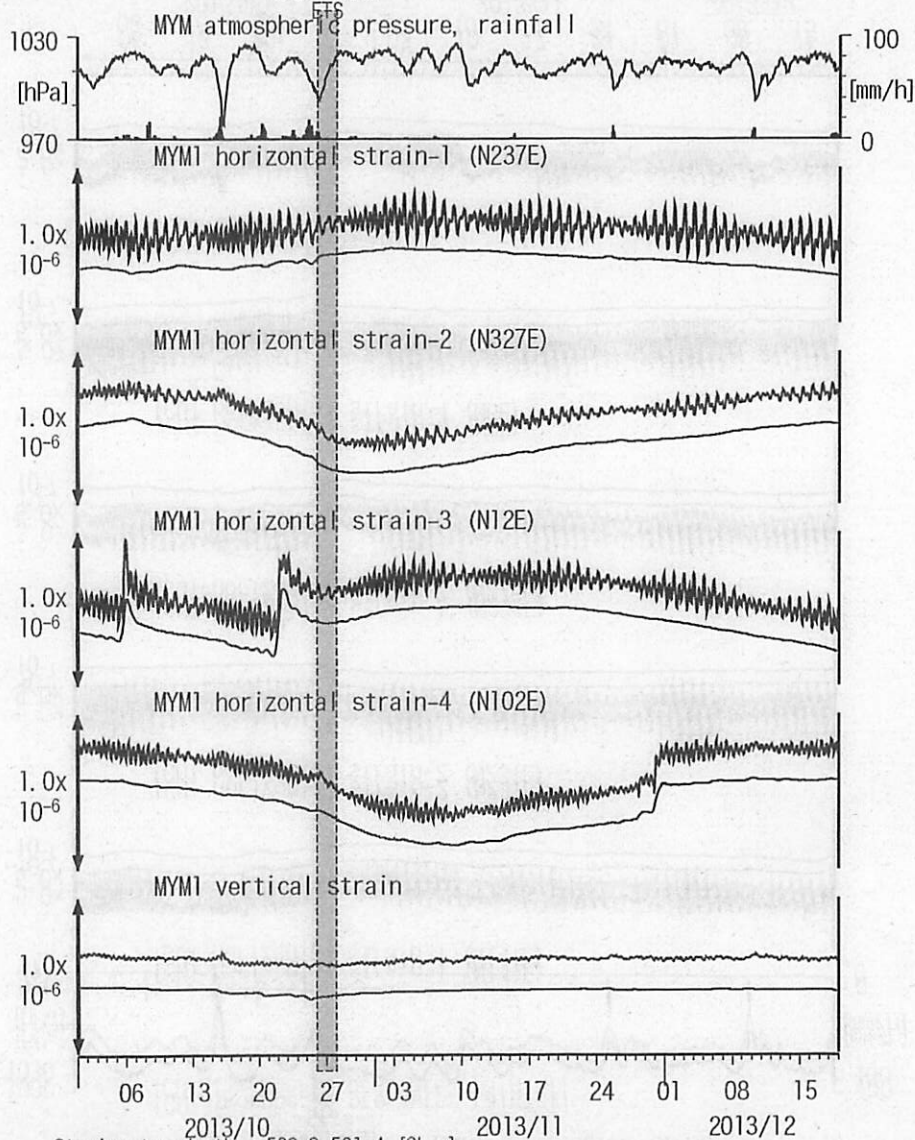
ITA1 : Screen depth = 547.6-558.5 [GL-m]

ITA3 : Screen depth = 10.8-16.3 [GL-m]

上: tiltは1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去、tiltは1次トレンドも除去

図11: Crustal strain changes at MYM 紀北海山 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
奈良県南部

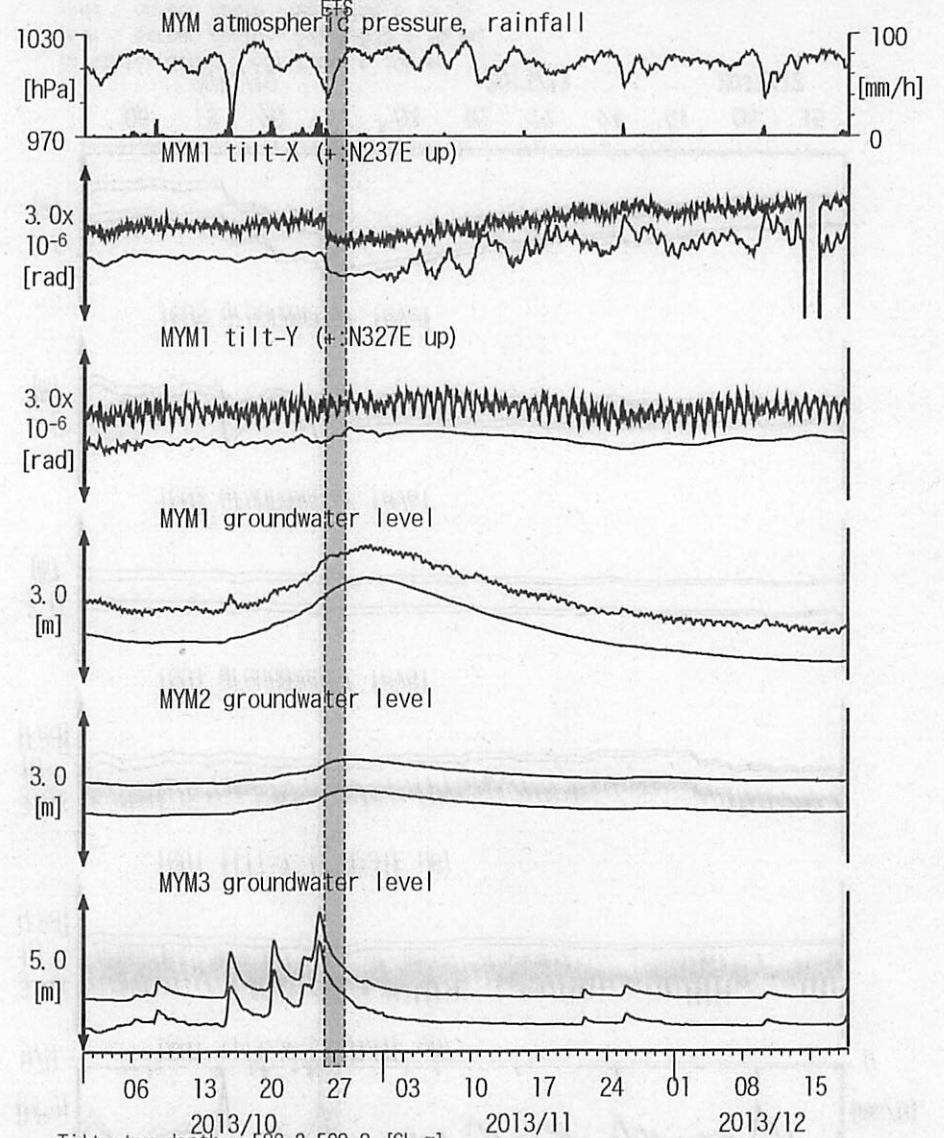


Strainmeter depth = 590.0-591.4 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去後に1次トレンド除去

図12: Tilt and groundwater level changes at MYM 紀北海山 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
奈良県南部



Tiltmeter depth = 589.2-590.0 [GL-m]

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

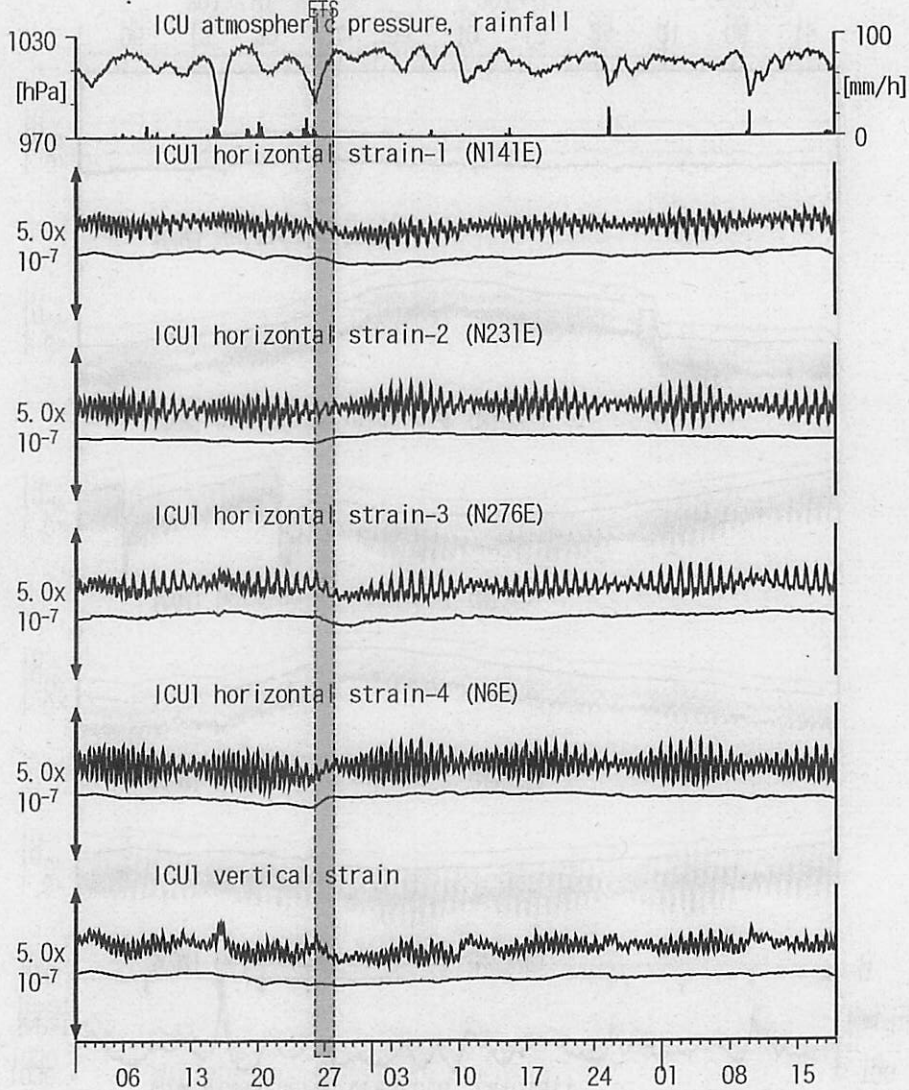
MYM2 : Screen depth = 140.3-151.1 [GL-m]

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

上: tiltは1次トレンド除去

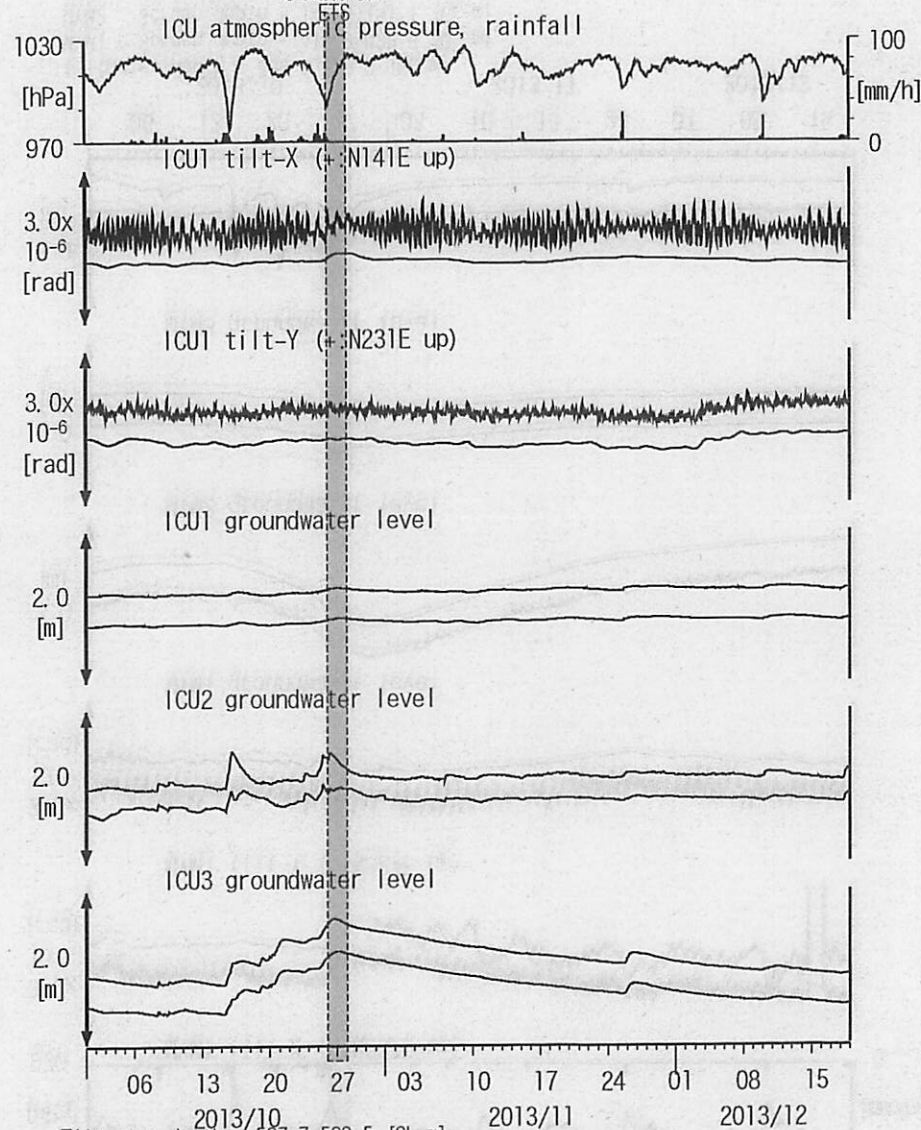
下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去、tiltは1次トレンドも除去

図13: Crustal strain changes at ICU 熊野磯崎 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
奈良県南部



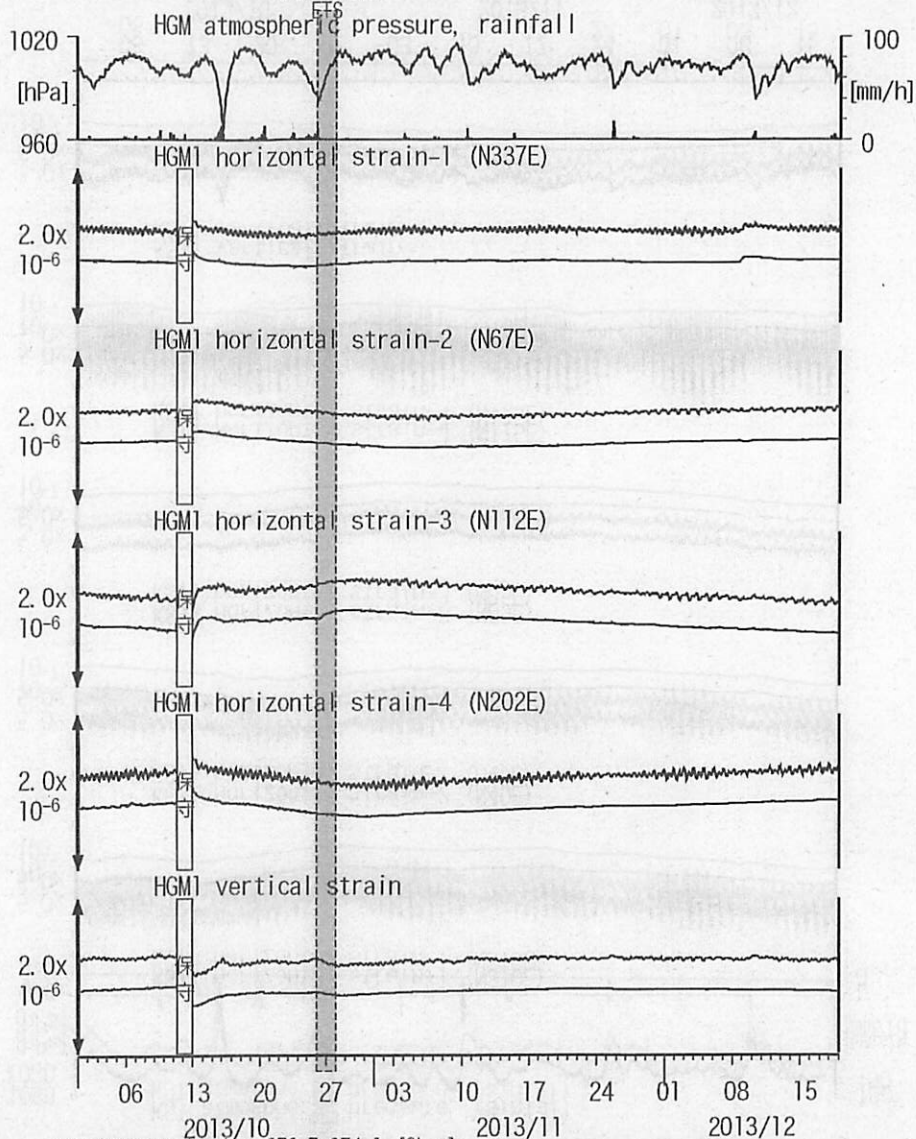
Strainmeter depth = 588.5-589.9 [GL-m]
上: 1次トレンド除去
下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去後に1次トレンド除去

図14: Tilt and groundwater level changes at ICU 熊野磯崎 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
奈良県南部



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]
上: tiltは1次トレンド除去
下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去、tiltは1次トレンドも除去

図15: Crustal strains changes at HGM 田辺本宮 (時間値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
 奈良県南部

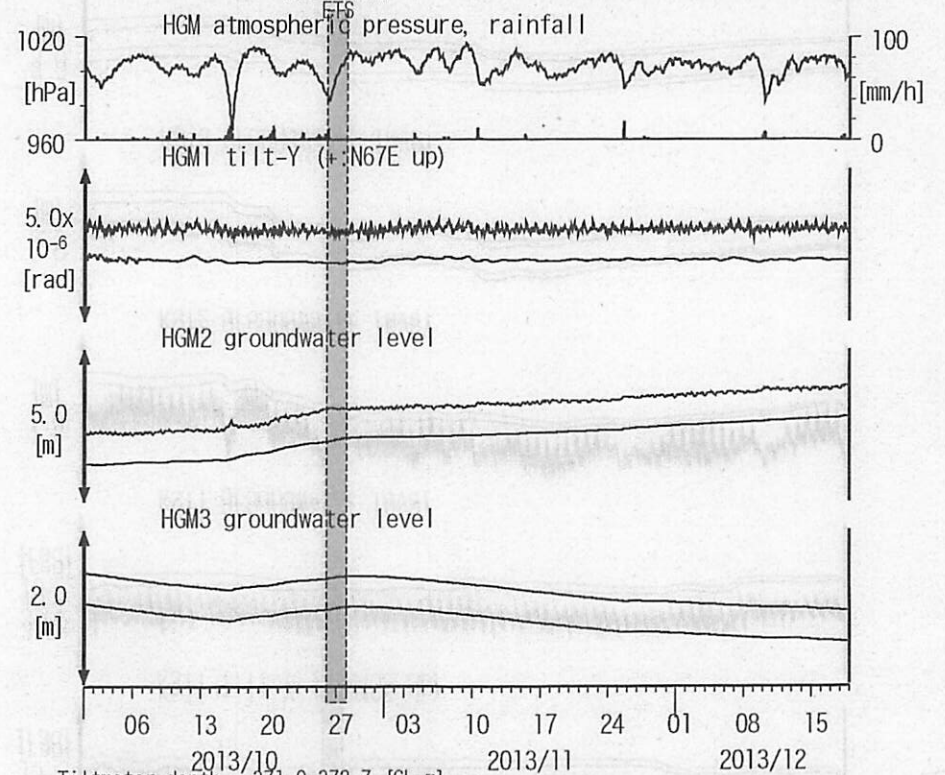


Strainmeter depth = 372.7-374.1 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去後に1次トレンド除去

図16: Tilt and groundwater level changes at HGM 田辺本宮 (時間値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
 奈良県南部



Tiltmeter depth = 371.9-372.7 [GL-m]

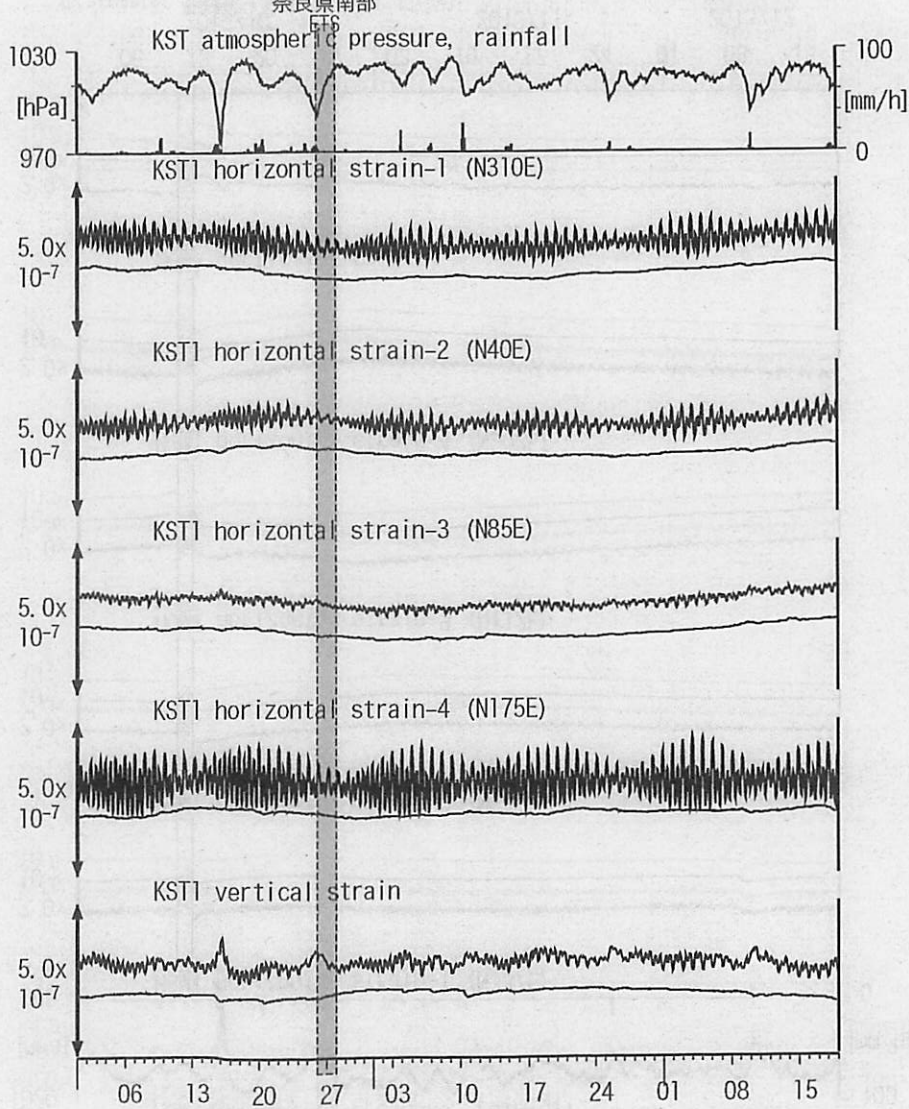
HGM2 : Screen depth = 180.9-191.8 [GL-m]

HGM3 : Screen depth = 24.3-29.8 [GL-m]

上: tiltは1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去、tiltは1次トレンドも除去
 tilt-Xは振り切れにより欠測

図17: Crustal strain changes at KST 串本津荷 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))

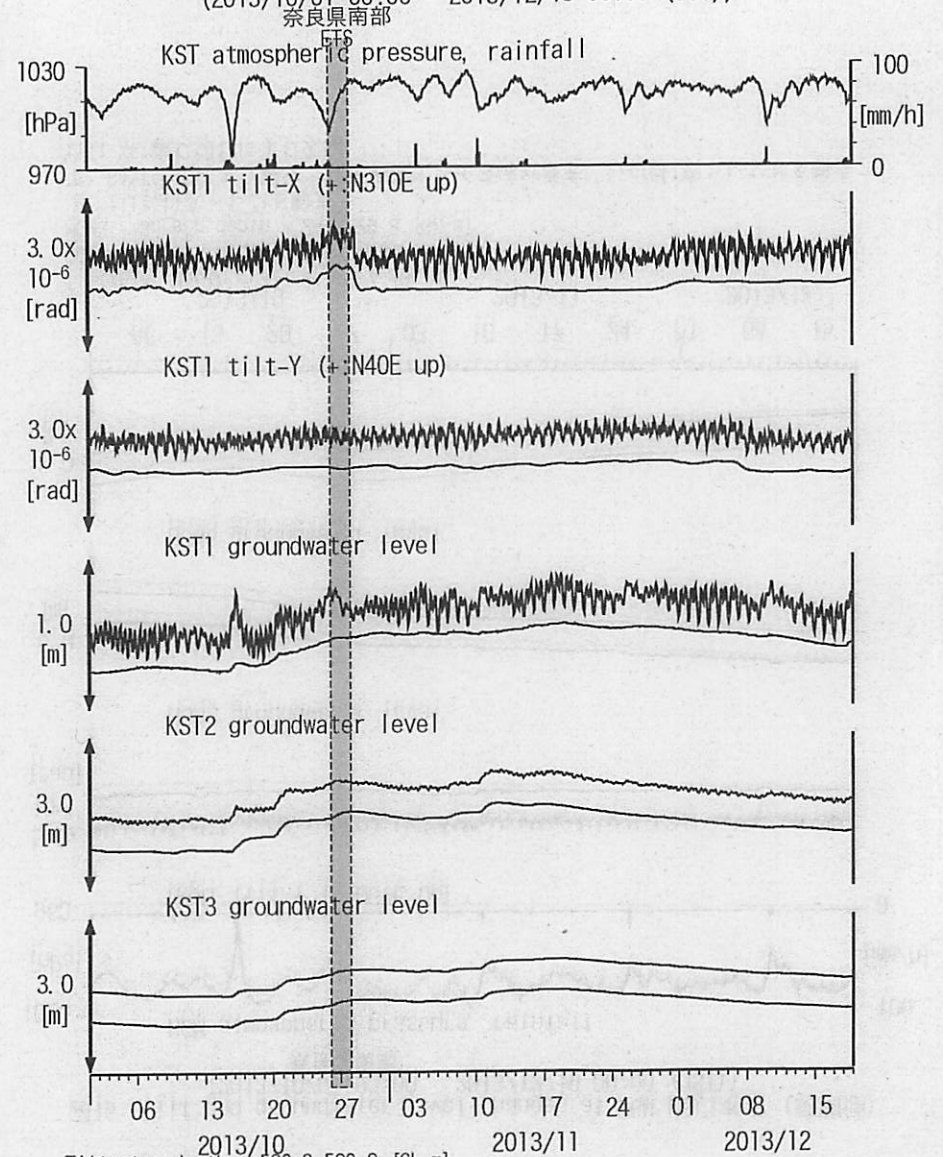


Strainmeter depth = 589.8-591.2 [GL-m]

上: 1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去後に1次トレンド除去

図18: Tilt and groundwater level changes at KST 串本津荷 (時間値)
(2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))



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]

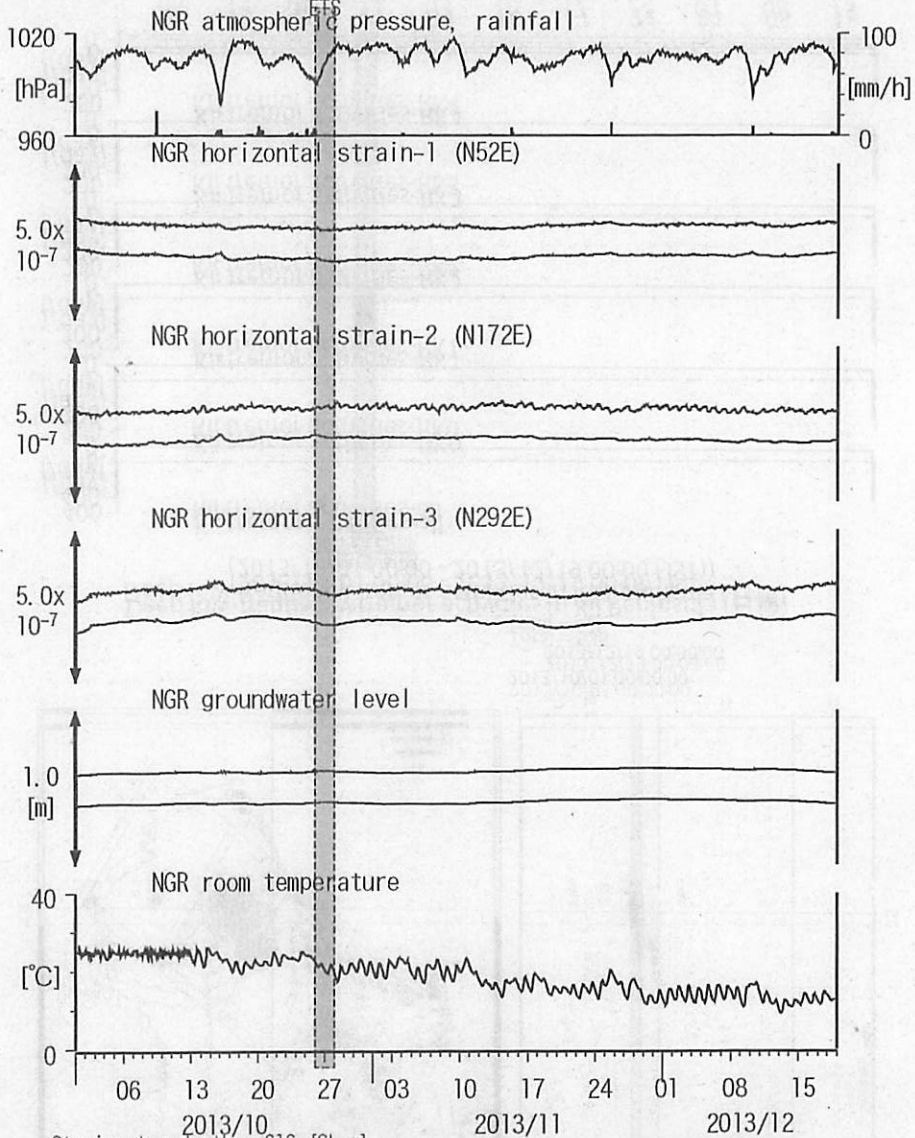
KST3 : Screen depth = 20.4-30.6 [GL-m]

上: tiltは1次トレンド除去

下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分除去、tiltは1次トレンドも除去

24

図19: Crustal strain and groundwater level changes at 岩出東坂本 (時間値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
 奈良県南部

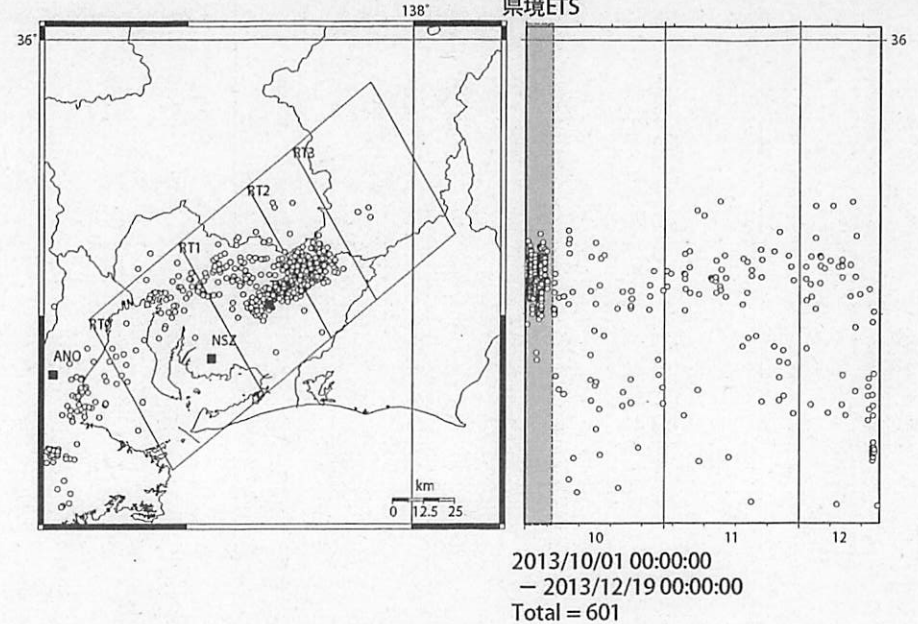


Strainmeter depth = 616 [GL-m]
 Screen depth = 408.9-446.5 [GL-m]

上: strainは1次トレンドを除去
 下: BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答・ノイズ成分を除去、strainは1次トレンドも除去

DS25

愛知中～長野
 県境ETS



Deep low-frequency tremors in Tokai (日値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))

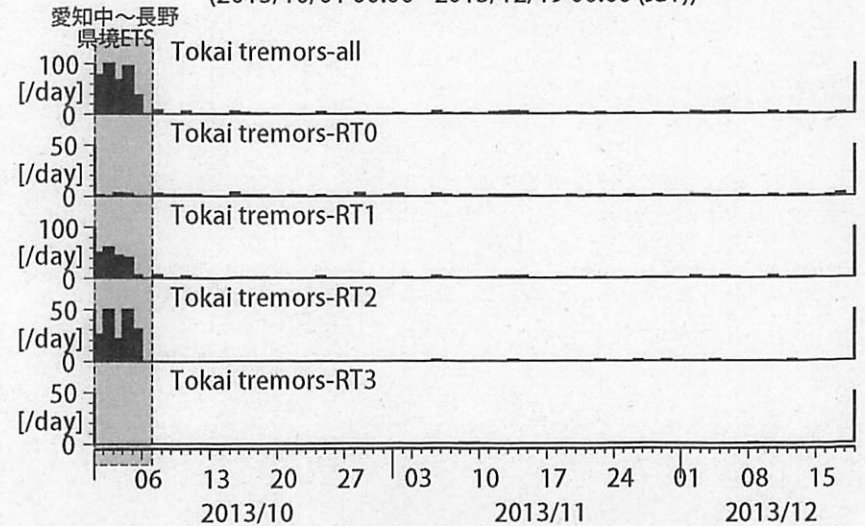
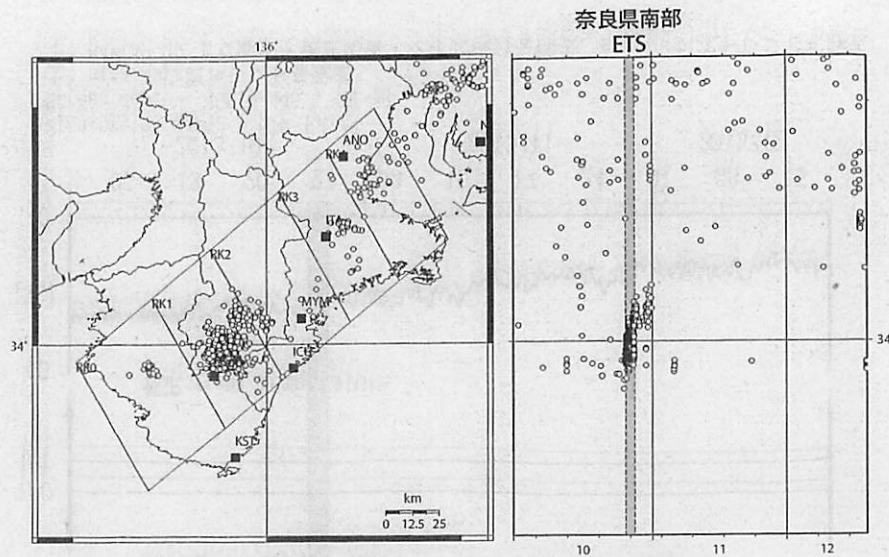


図20: 愛知県およびその周辺における深部低周波微動の時空間分布(上段)、各領域における発生頻度(日値)。



2013/10/01 00:00:00
 - 2013/12/19 00:00:00
 Total = 626

Deep low-frequency tremor activities in Kii Peninsula (日値)
 (2013/10/01 00:00 - 2013/12/19 00:00 (JST))
 奈良県南部

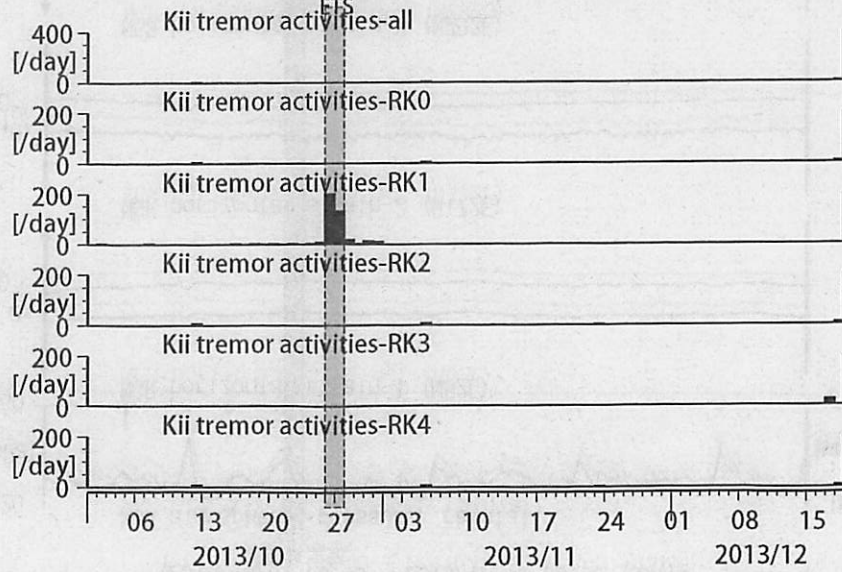


図 21: 紀伊半島における深部低周波微動の時空間分布 (上段)、各領域における発生頻度 (日値)。

5526