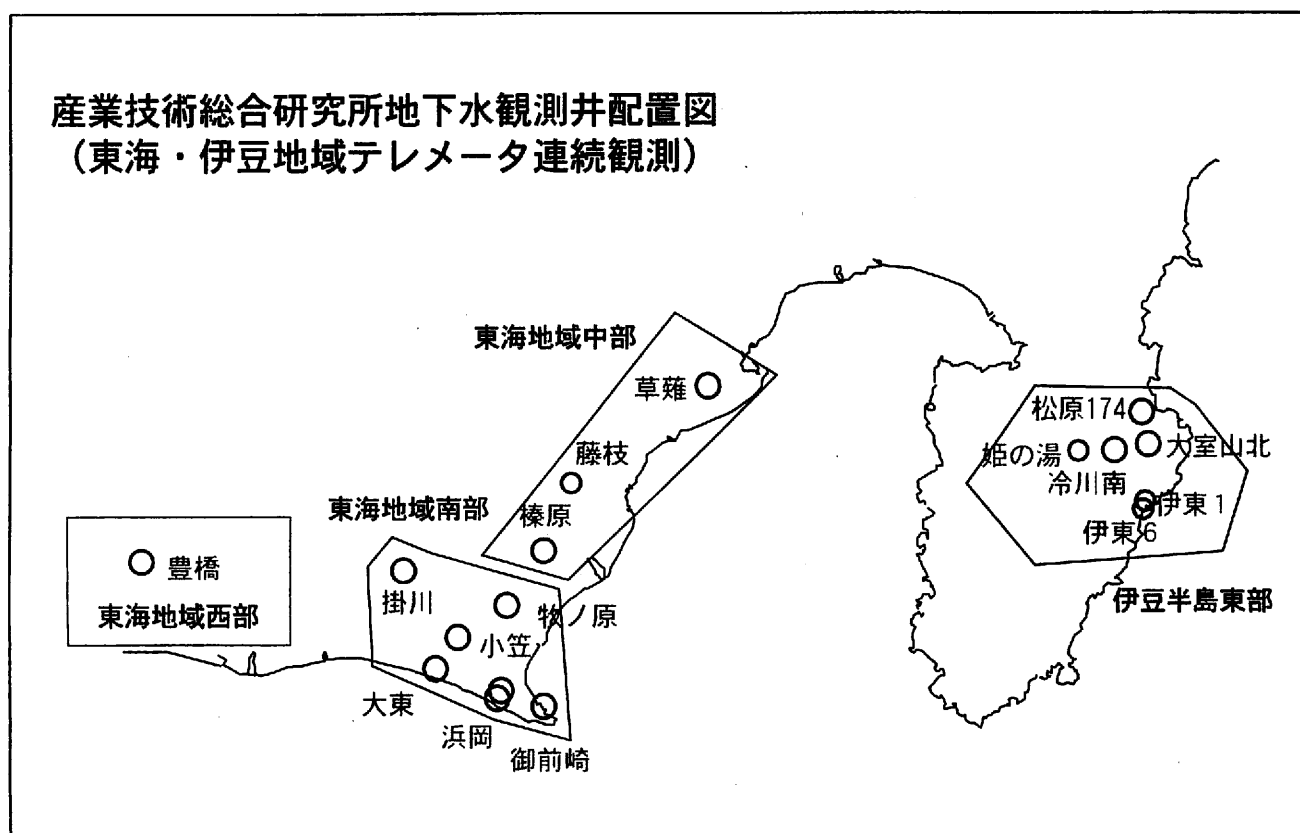


東海・伊豆地域の地下水観測結果 (2003年11月～2004年1月)

産業技術総合研究所地下水観測井配置図
(東海・伊豆地域テレメータ連続観測)

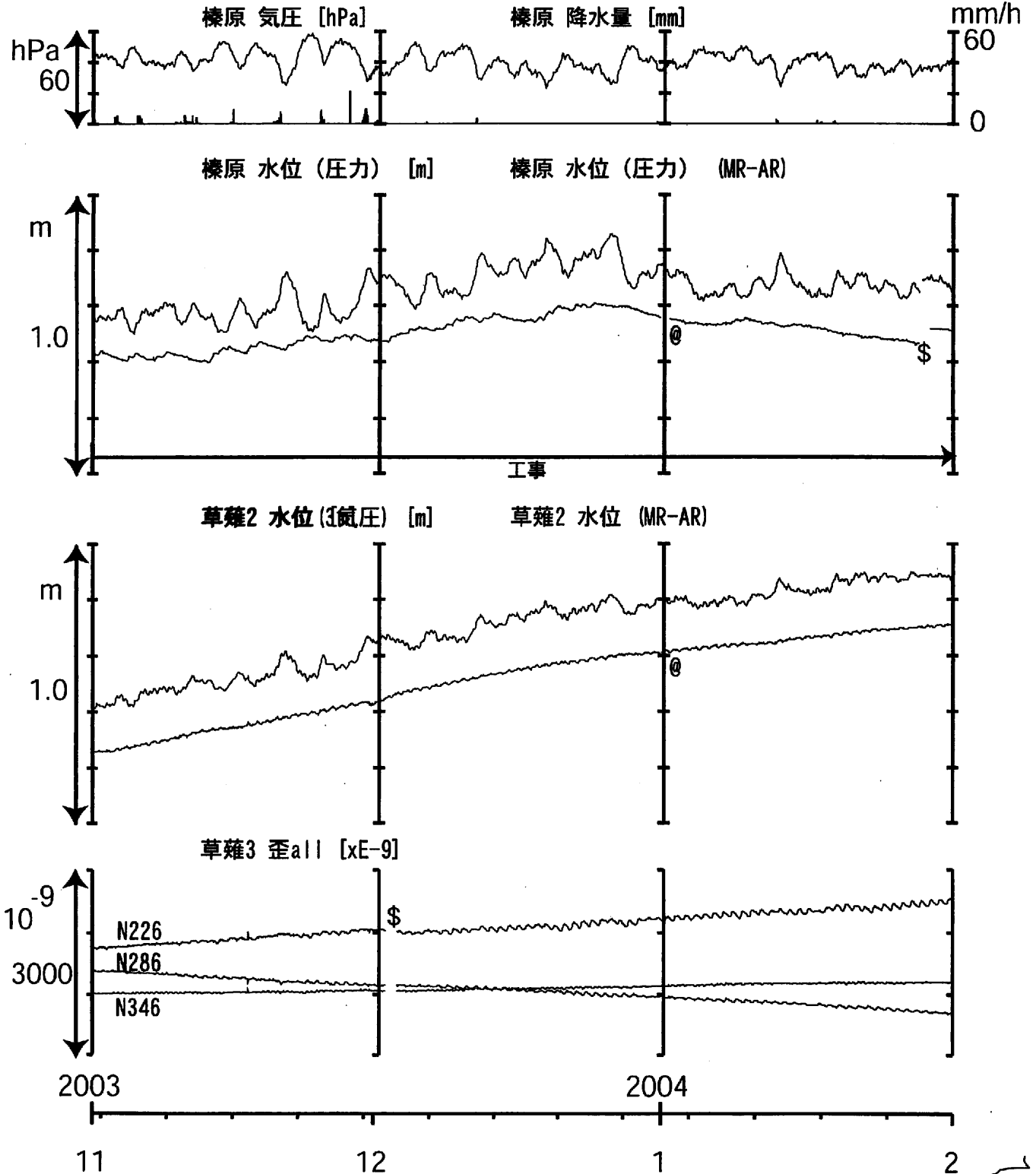


資料目次

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
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) 地下水 3成分歪・傾斜; 中期
- 5-b. 東海地域西部 (豊橋) 3成分歪・傾斜; 中期
6. 東海地域西部 (豊橋) 地下水 3成分歪 傾斜; 長期
- 6-b. 東海地域西部 (豊橋) 豊橋1: 主歪解析; 長期
- 6-c. 東海地域西部 (豊橋) 豊橋1: 主歪の時間変化; 長期
7. 伊豆半島東部 (松原174, 大室山北, 冷川南, 伊東1, 伊東6) 地下水; 中期
8. 伊豆半島東部 (松原174, 大室山北, 冷川南, 伊東1, 伊東6) 地下水; 長期

東海地域中部（榛原・草薙）中期（時間値）

（ 2003/11/01 00:00 - 2004/02/01 00:00 ）

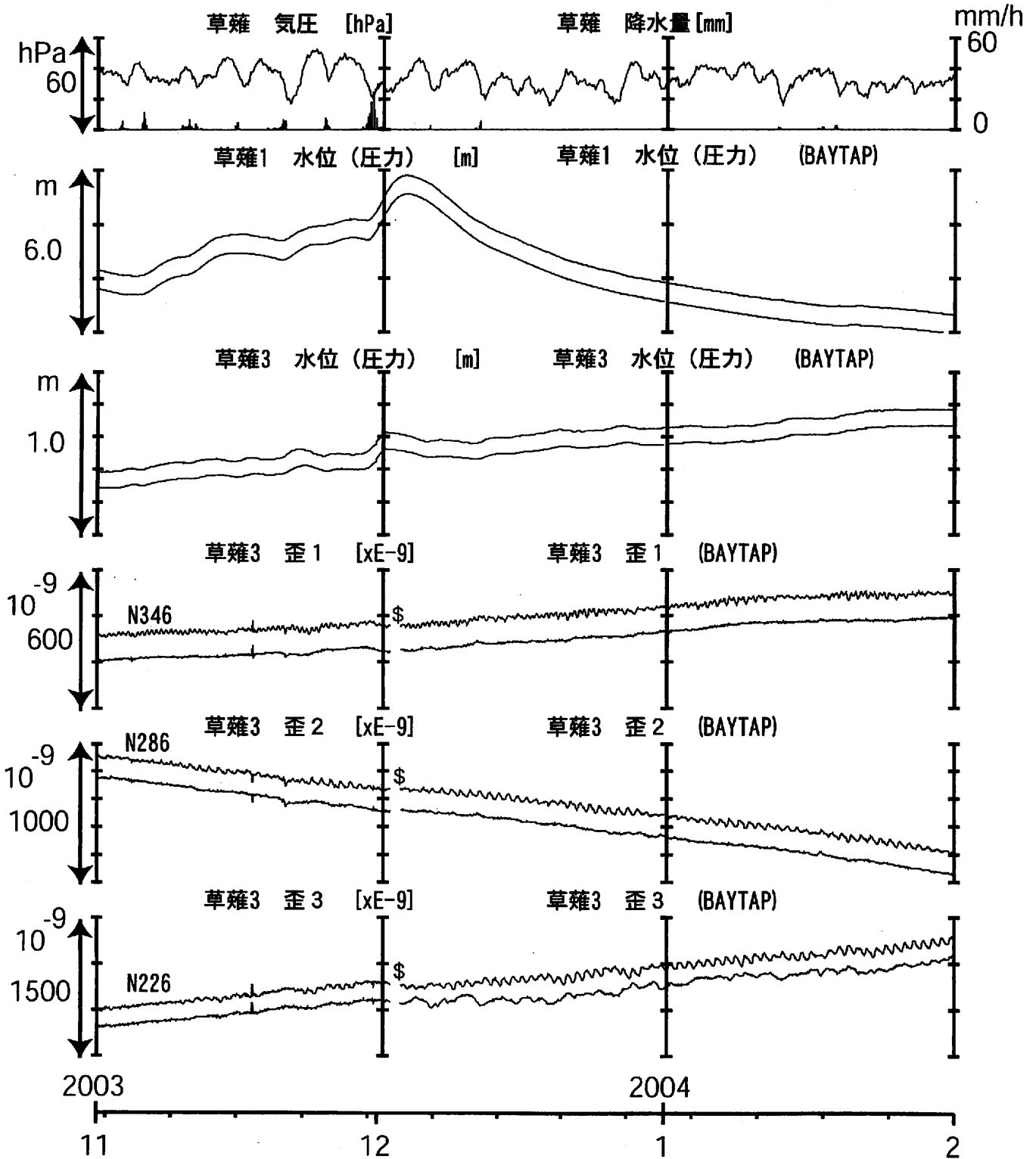


コメント：\$; 保守,
 @ ; 月初めの補正值のギャップは、
 解析プログラムの見かけ上のものである。
 榛原の長期的な水位上昇、および、
 短期的な変化は空港工事に伴う
 土砂の除去および盛土作業による。



東海地域中部 (草薙・歪) 中期 (時間値)

(2003/11/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



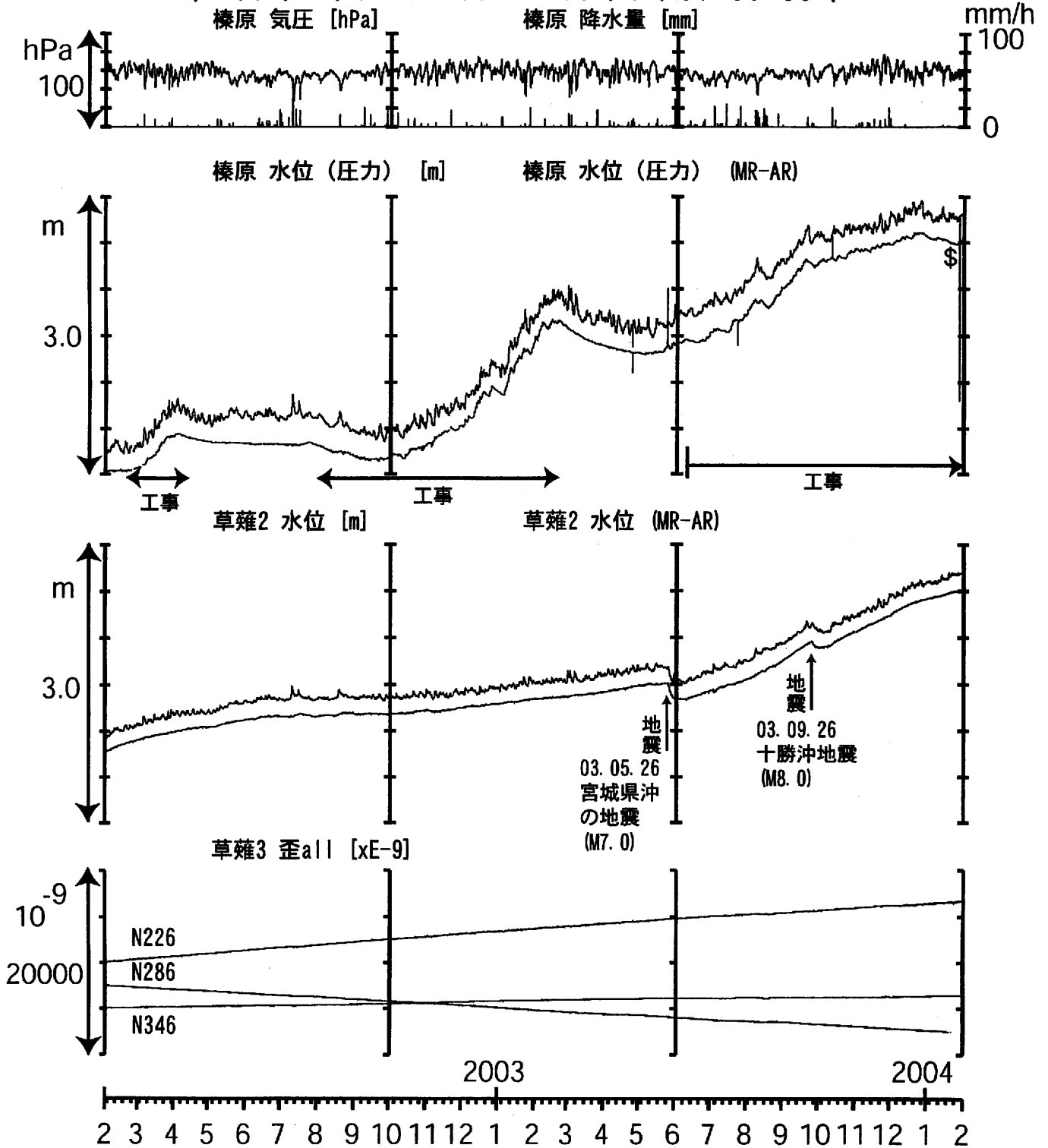
コメント：\$; 保守

草薙3は、降雨毎に水位が変動するようになっていたが、2003年9月9日の工事により改善した。

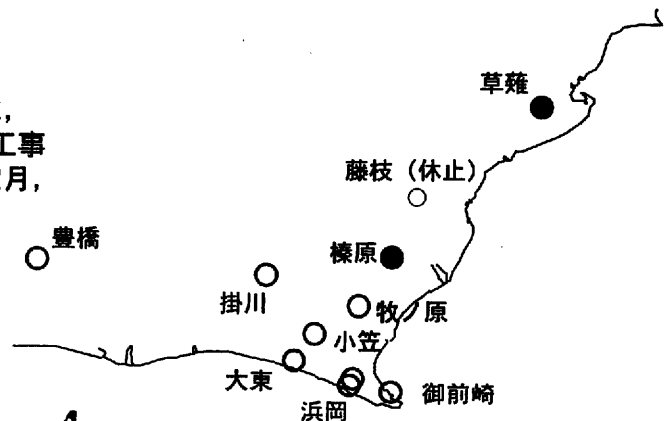


東海地域中部 (榛原・草薙) 長期 (時間値)

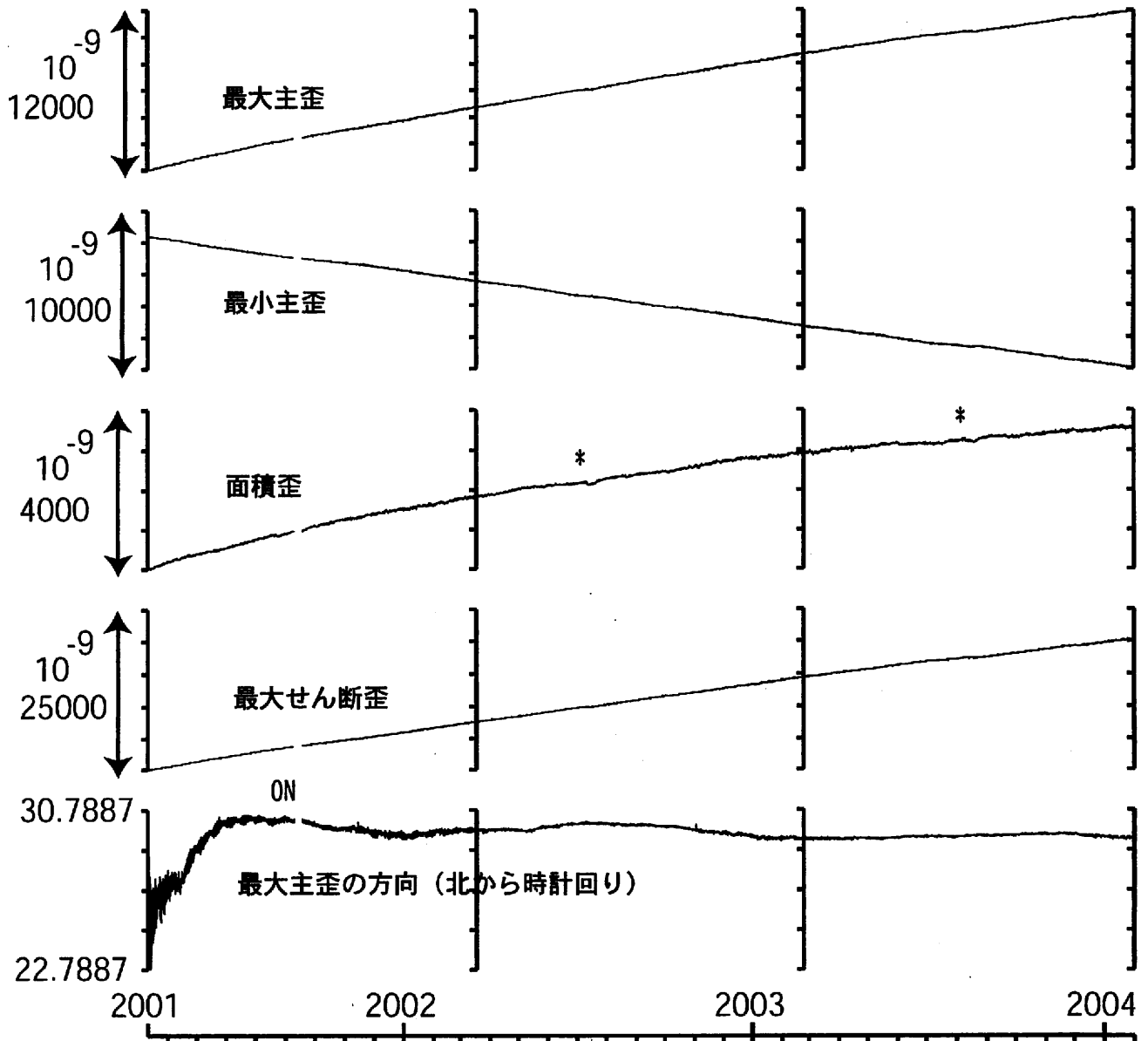
(2002/02/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



コメント：S；保守，
2002年2月以降の榛原の水位上昇・低下は，
静岡空港建設工事による盛土・土砂除去工事
(工事期間2002年2月～4月，7月～2003年2月，
2003年5月～継続中)の影響による。
各工事期間終了後は，水位は徐々に
低下している。

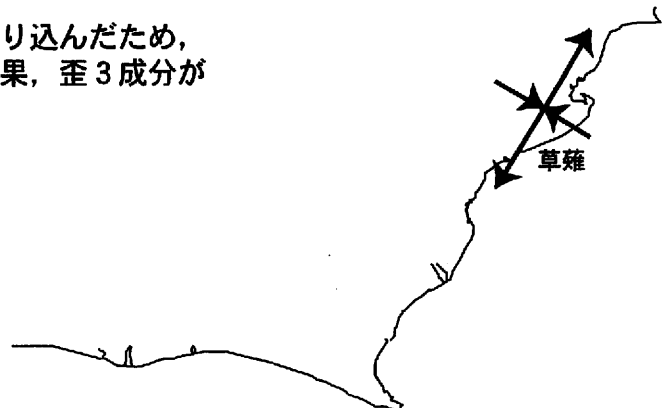


草薙長期：主歪解析



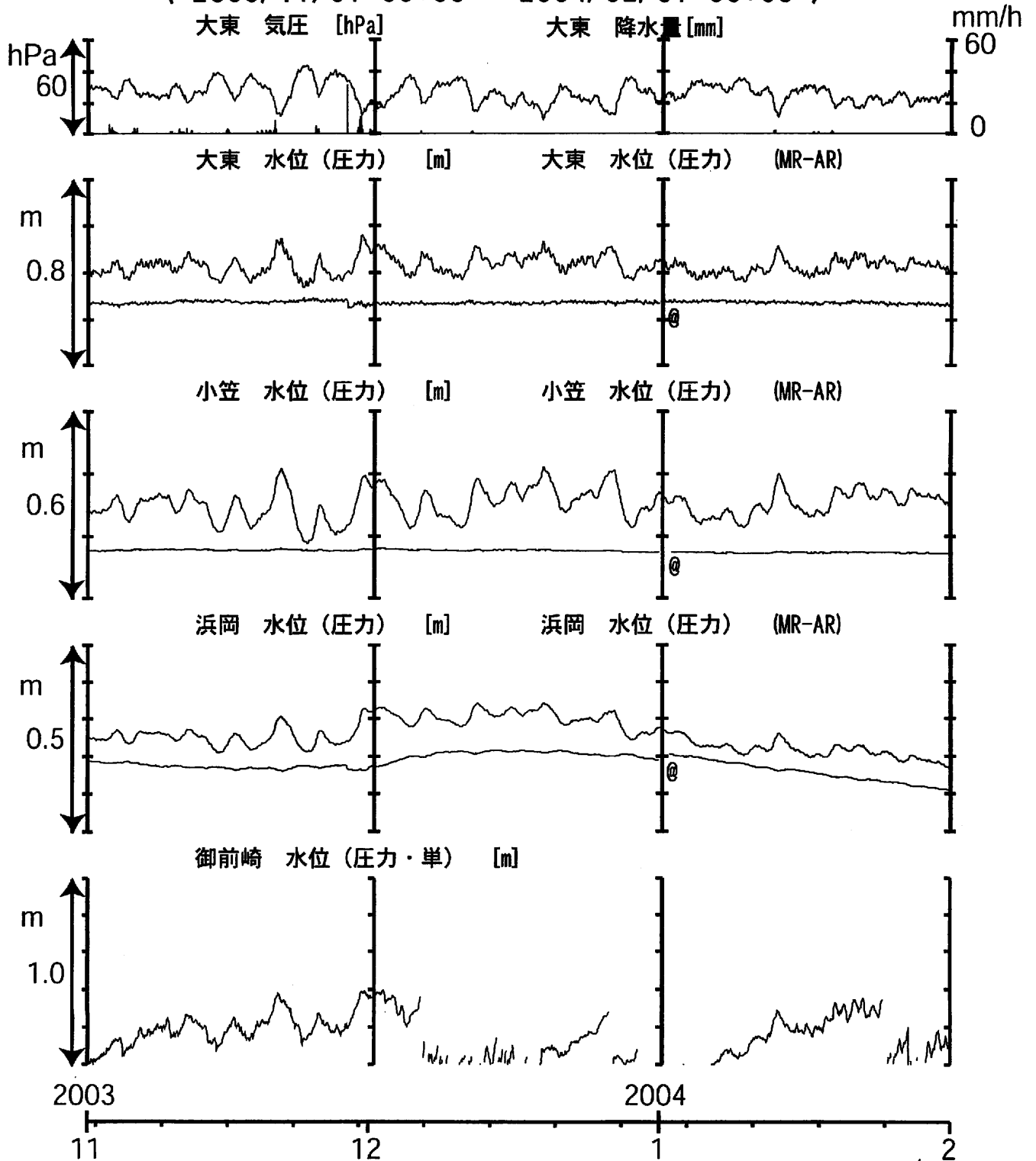
コメント：主歪解析の起点は2001年4月5日

*草薙1（浅井戸）からあふれた水が入り込んだため、草薙3の水位が大幅に上昇した。その結果、歪3成分が縮んだための変化。



東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)

(2003/11/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



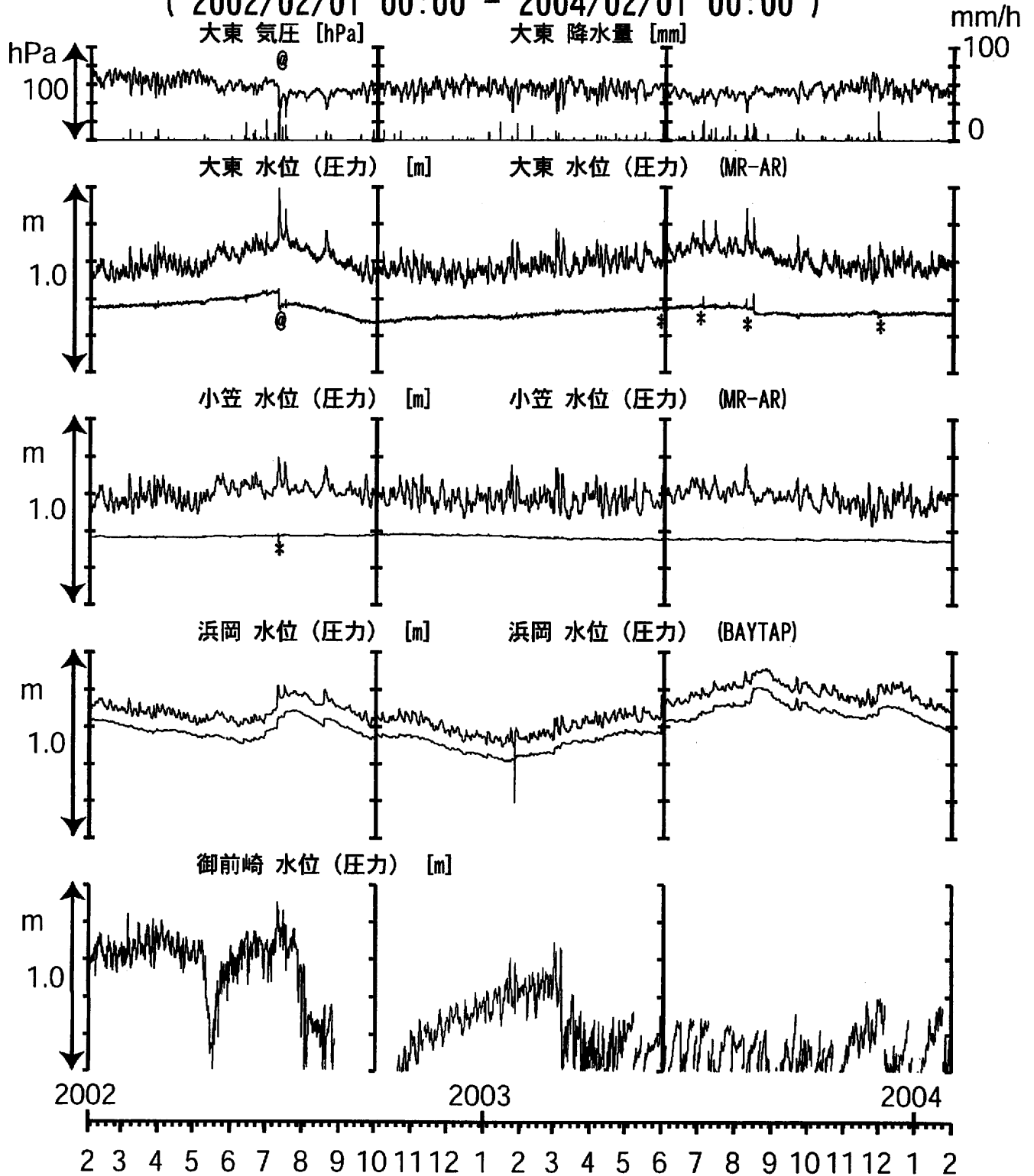
コメント:

@; 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。
 御前崎の水位異常は、配管からの圧力漏れによるもので現在は、実質的に欠測状態にある。根本的な修理が必要で、現在準備中である。



東海地域南部 地下水観測結果 長期 (時間値)

(2002/02/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



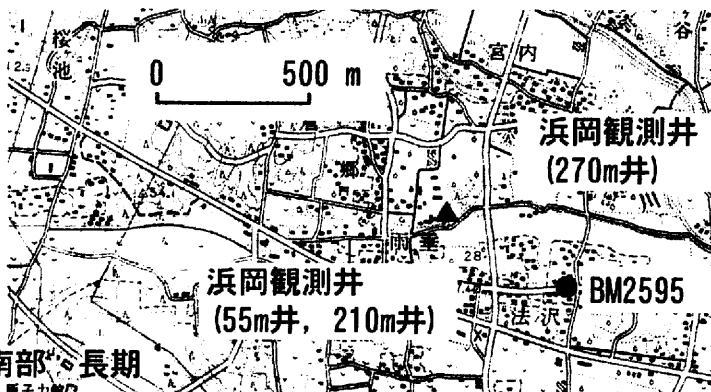
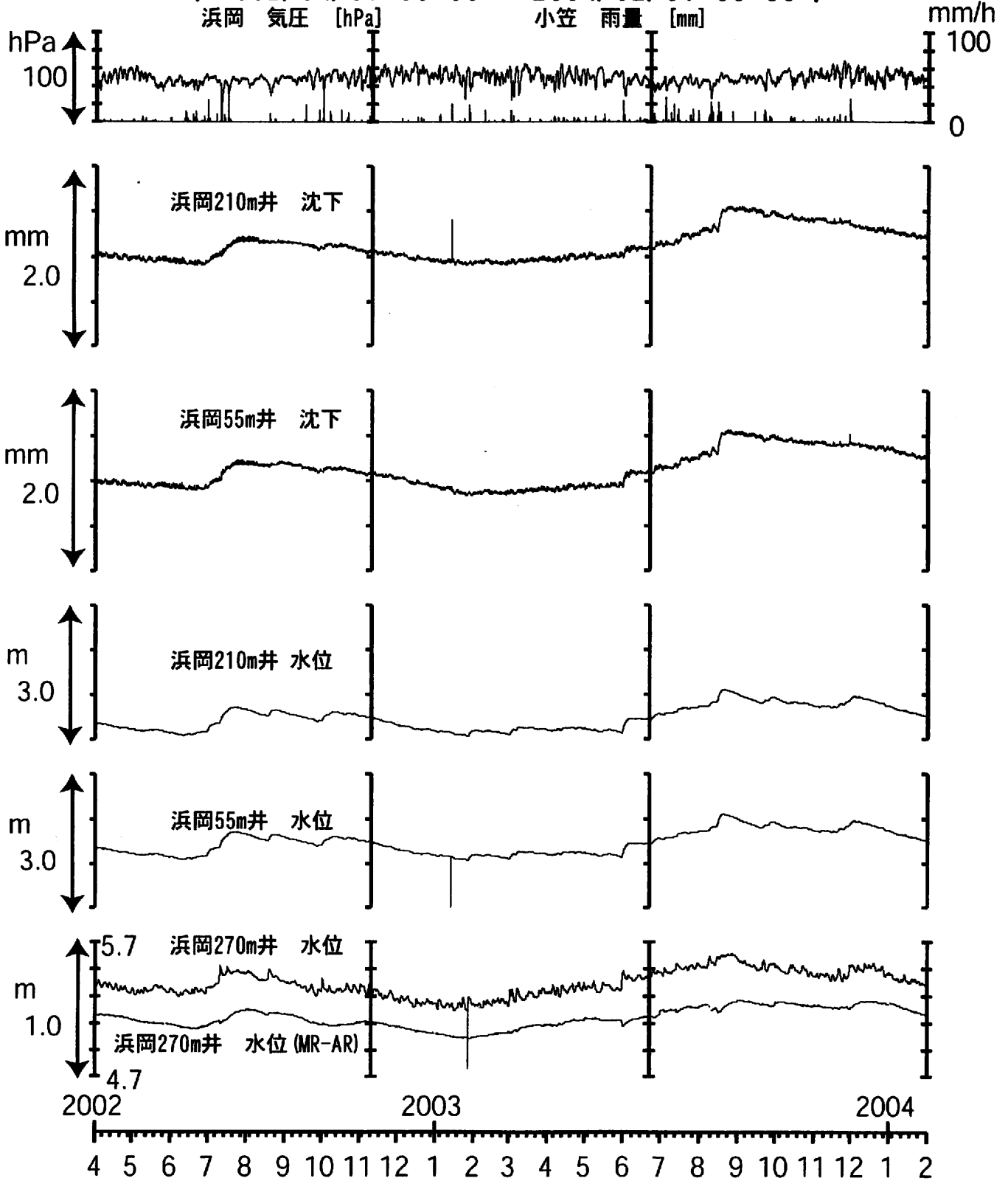
コメント :

*; 雨量補正不十分.
 @; 気圧計レンジ変更による見かけ上の変化
 2002年5月初めからの御前崎の水位異常は、
 配管からの圧力漏れによるもので
 現在は、実質的に欠測状態にある。
 根本的な修理が必要で、
 現在準備中である。



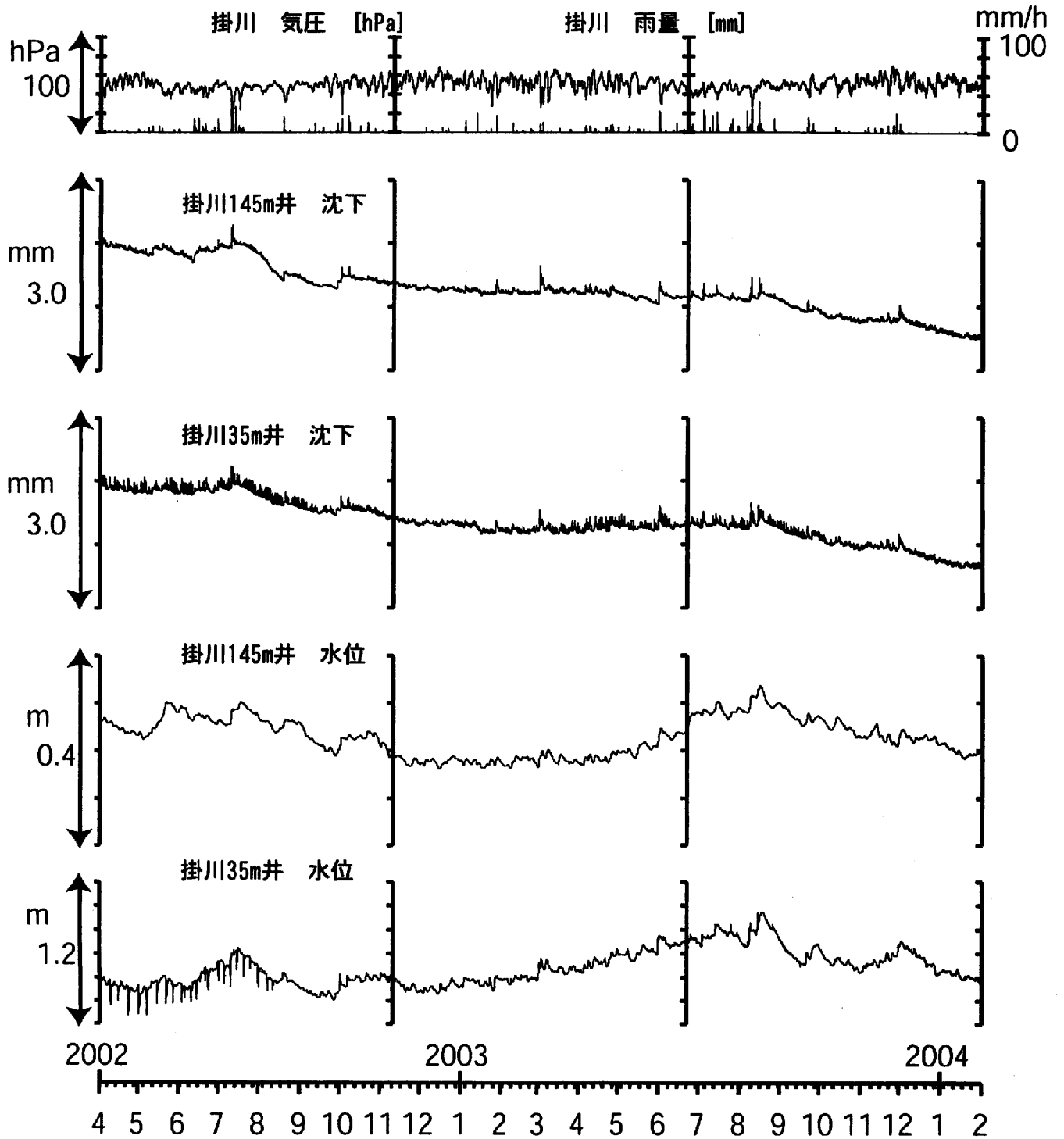
浜岡沈下 (時間値)

(2002/04/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



沈下・水位 (時間値)

(2002/04/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)

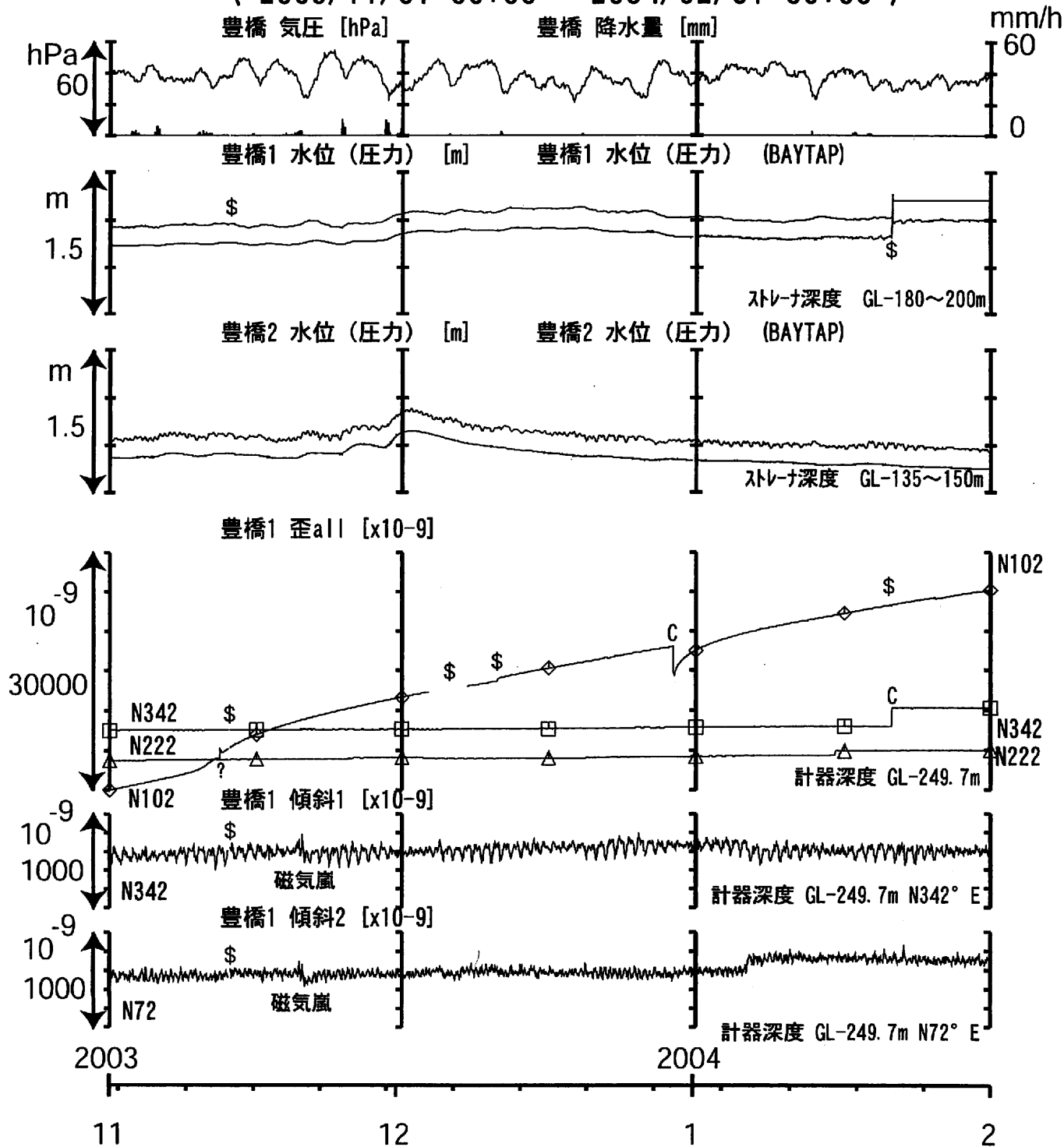


0 500 m



東海地域西部（豊橋）中期（時間値）

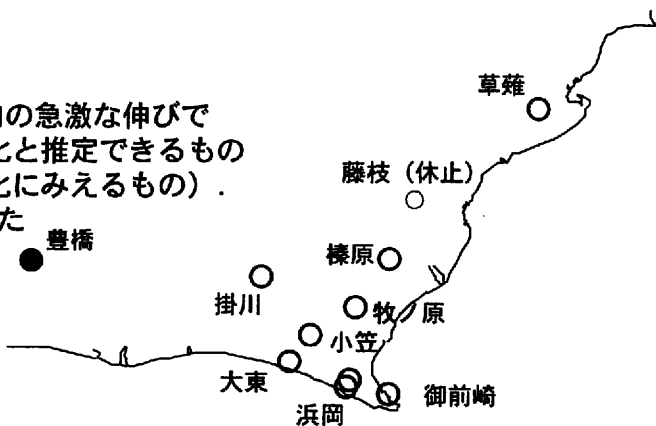
（2003/11/01 00:00 - 2004/02/01 00:00）



コメント：？；原因不明，\$；保守

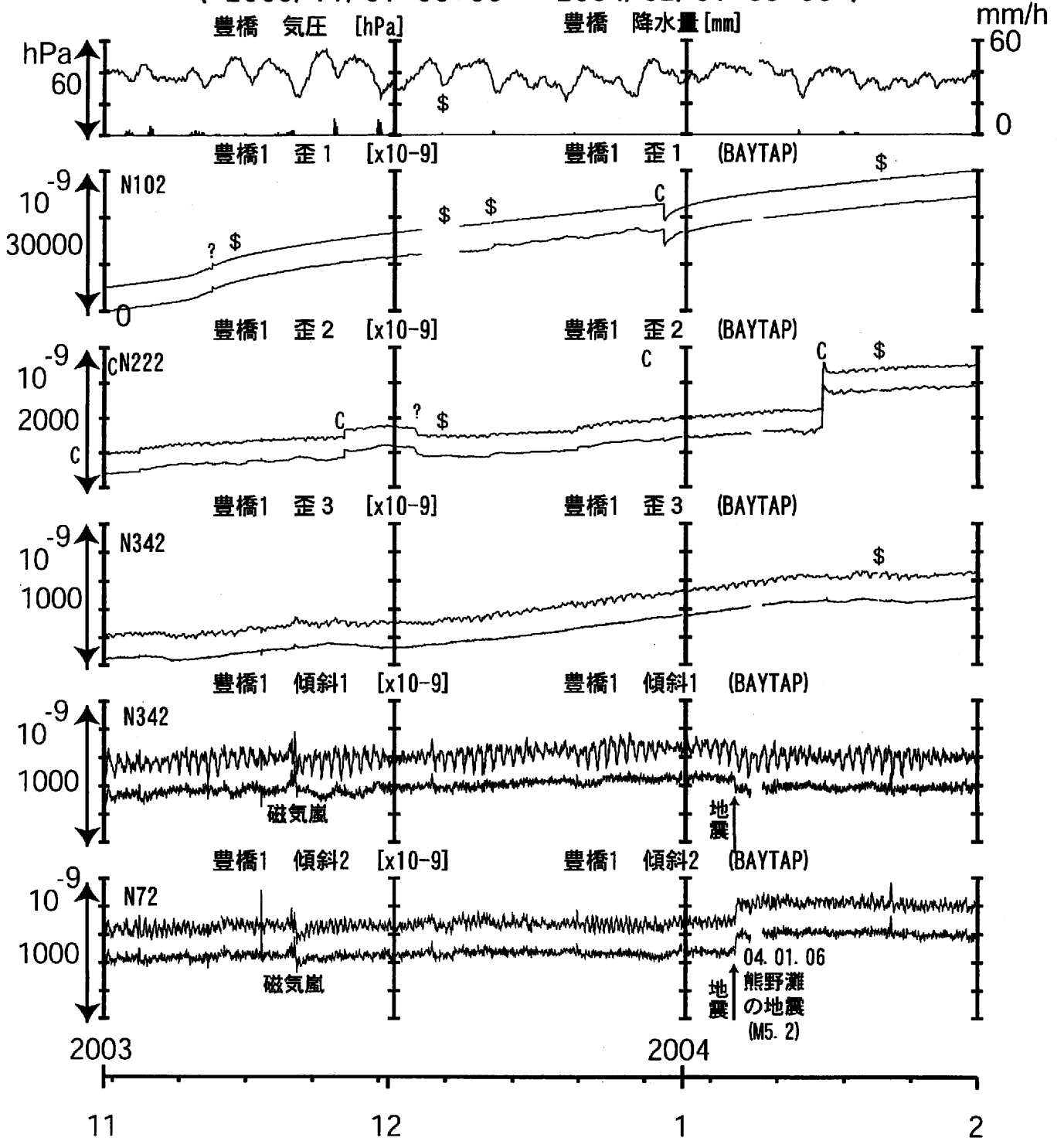
C: トンネル工事が原因と考えられるN102方向の急激な伸びで歪計近傍で微小破壊が生じることによる変化と推定できるもの（主歪解析結果と逆センスのステップ状変化にみえるもの）。

2002年6月末から観測点から西に約200M離れた場所でトンネル工事が継続中である。



東海地域西部 (豊橋・歪) 中期 (時間値)

(2003/11/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)

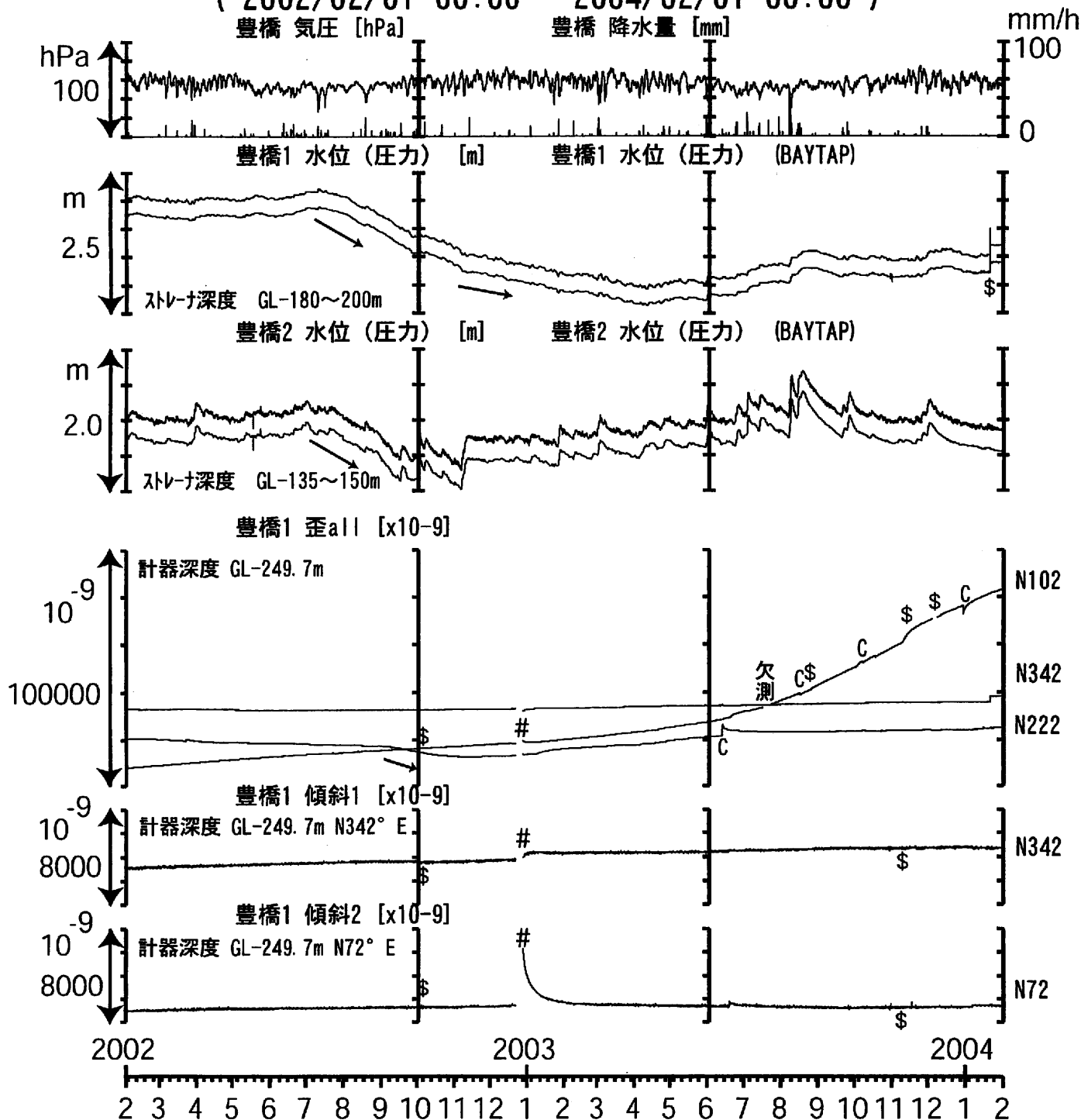


コメント：? ; 原因不明. \$; 保守

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みえるもの).
 2002年6月末から観測点から西に約200M離れた場所でトンネル工事が継続中である.



東海地域西部（豊橋）長期（時間値） （2002/02/01 00:00 - 2004/02/01 00:00）



コメント：#；充電器故障によるバッテリー消耗。
\$；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みえるもの）。

2002年7月～2003年4月に豊橋1の水位が低下した。

2002年7月～11月に豊橋2の水位が低下した。

歪2（N222）が2002年9月初めから減少していたが、2002年11月後半から上昇している。

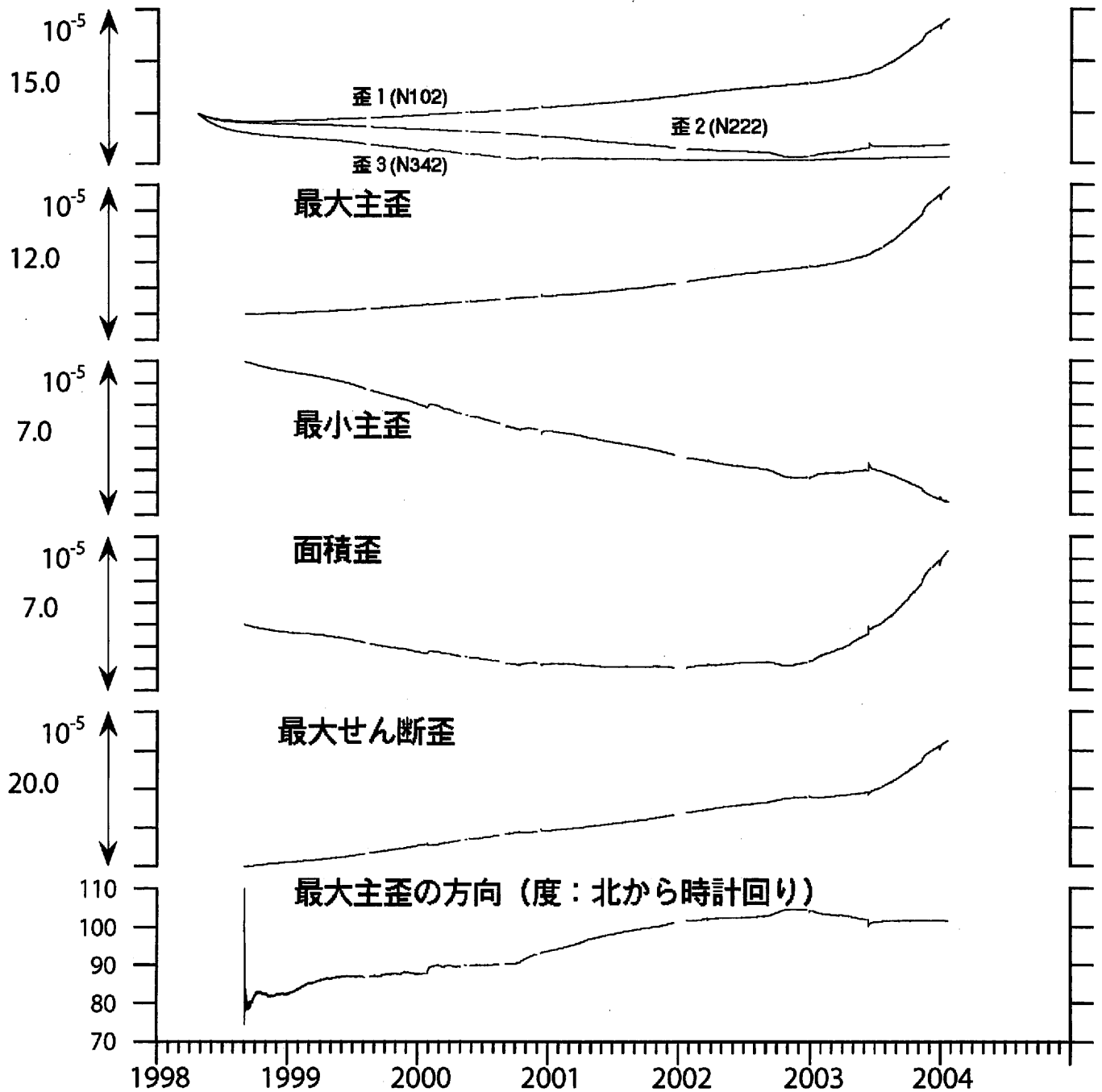
歪1（N102）の上昇が、2003年4月頃から加速している。

以上、2002年6月末からのトンネル工事の影響と思われる。

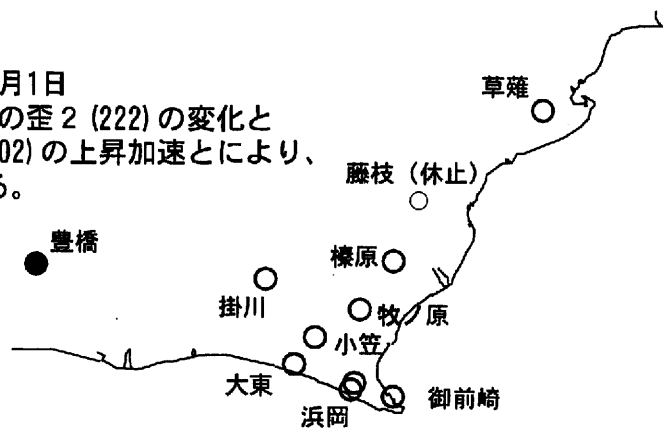


豊橋1:主歪解析

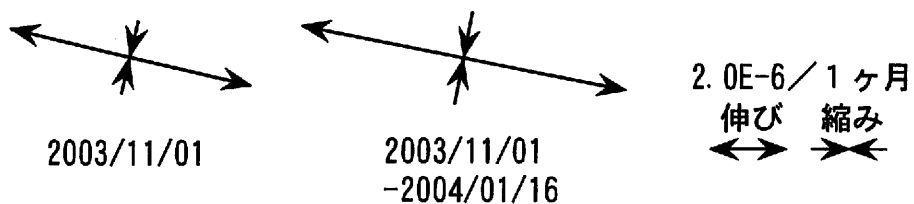
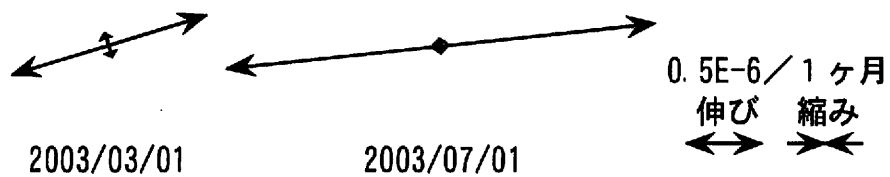
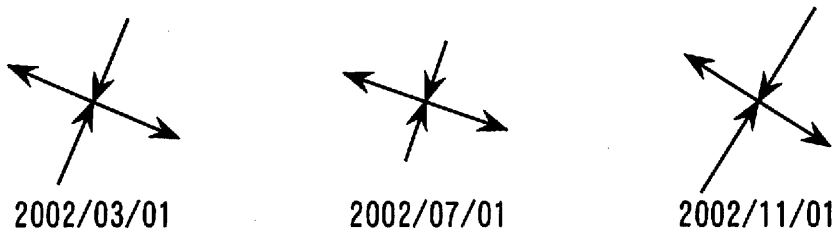
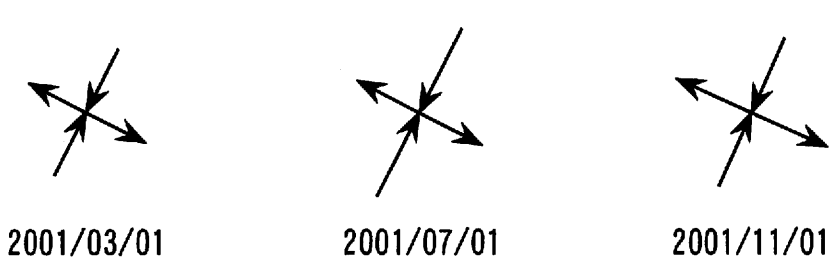
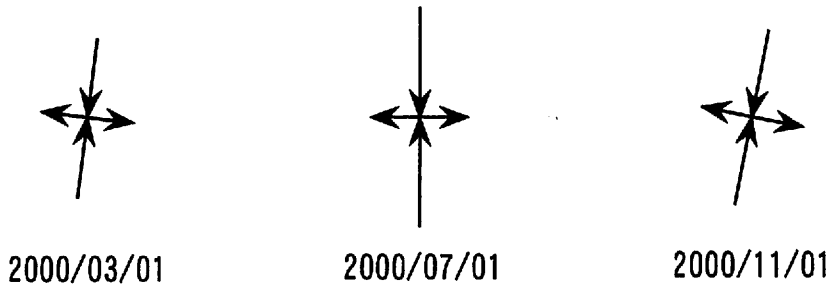
(1998/09/01 00:00 - 2004/01/22 05:00)



コメント: 主歪解析の起点は1998年9月1日
 主に、2002年9月初めからの歪2 (222) の変化と
 2003年4月頃からの歪1 (102) の上昇加速とにより、
 解析結果に影響が出ている。



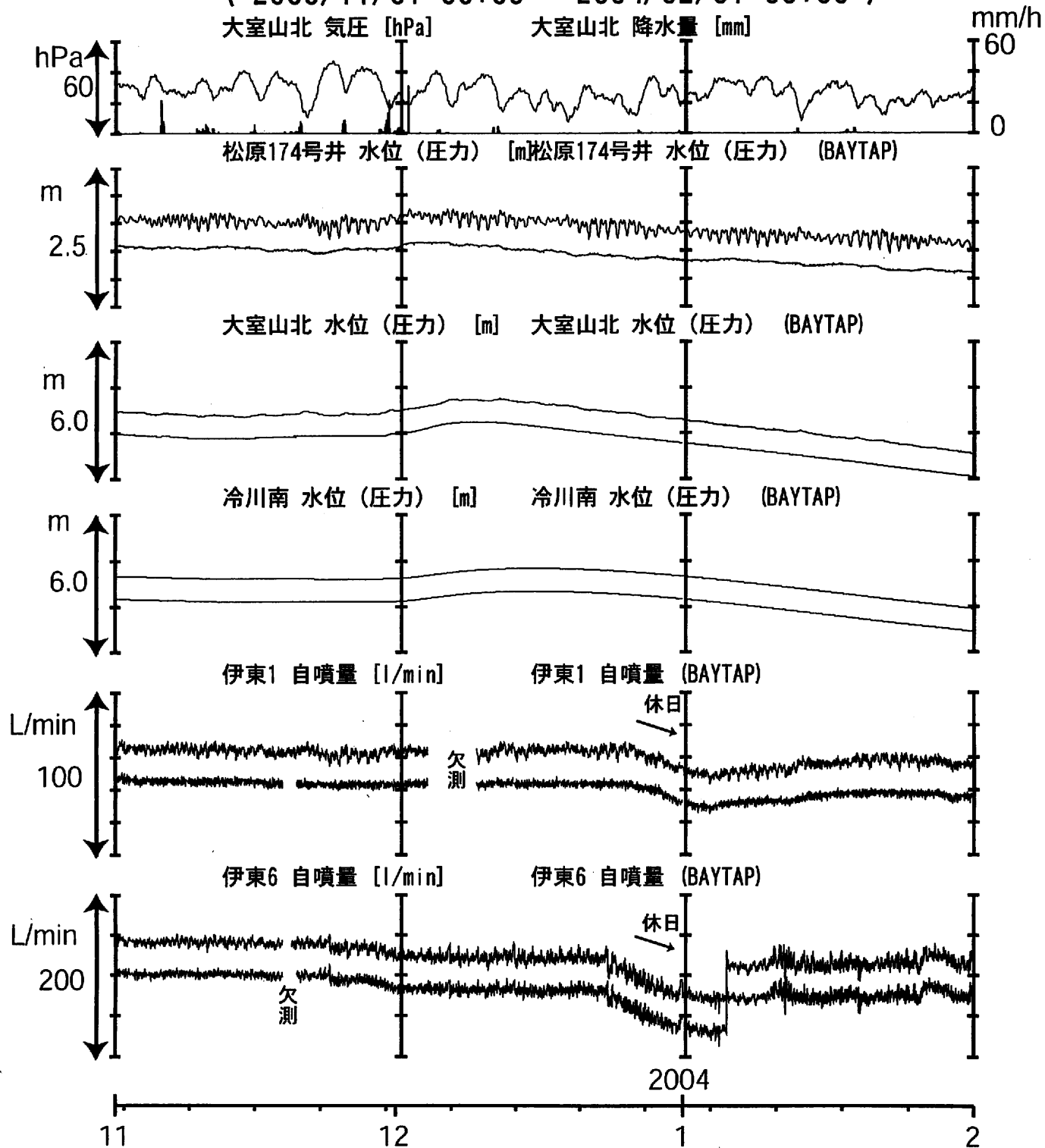
豊橋1:主歪の時間変化



コメント：最新の分を除いて各々4ヶ月前を起点として主歪解析を行った。
 主に、2002年9月初めからの歪2 (222) の変化と
 2003年4月頃からの歪1 (102) の上昇加速とにより、
 解析結果に影響が出ている。

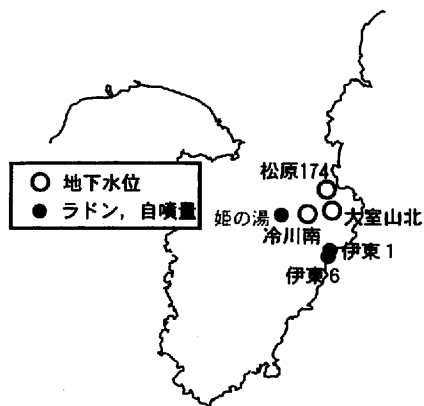
伊豆半島東部:地下水位・自噴量 中期 (時間値)

(2003/11/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



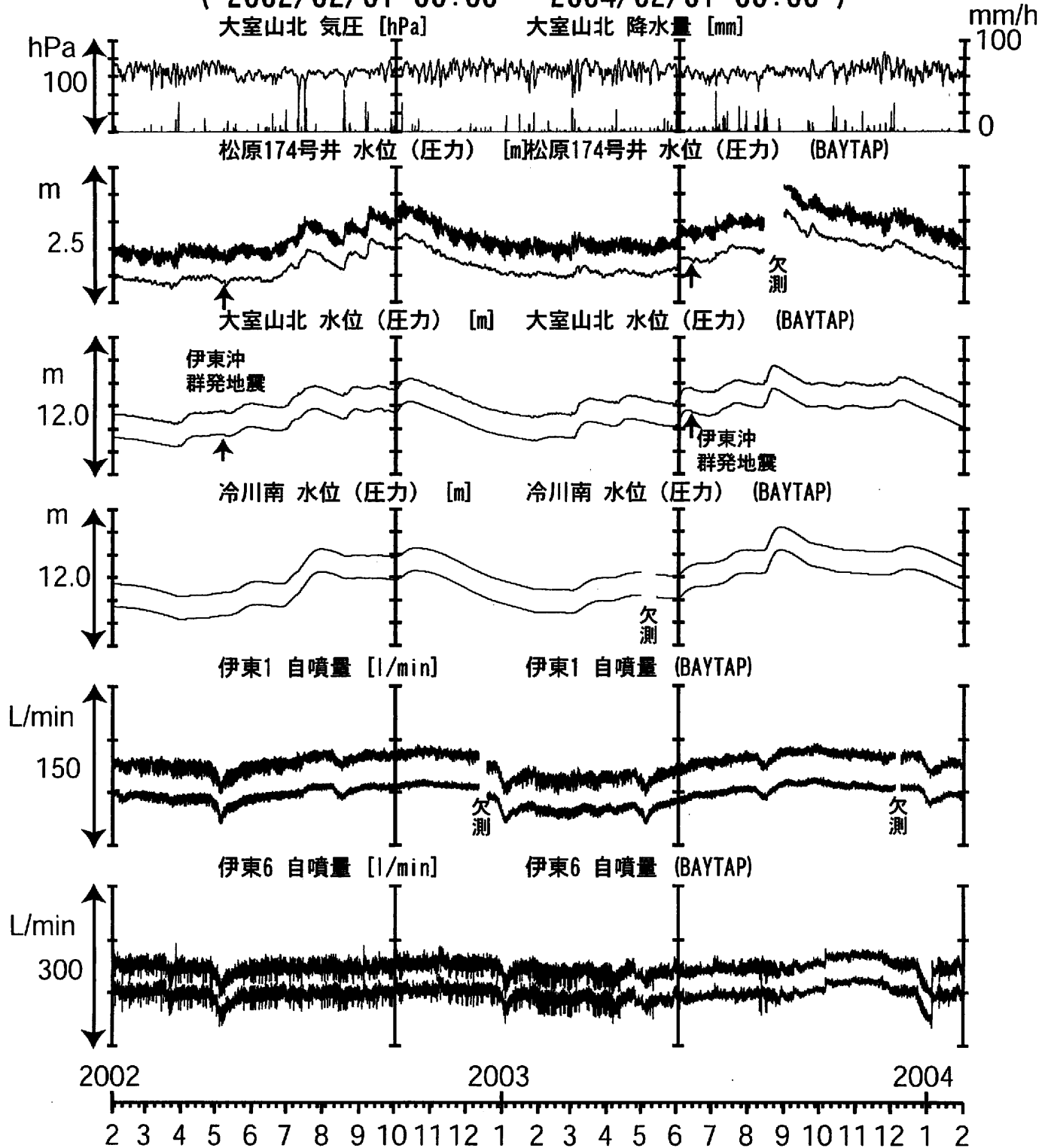
コメント:

松原174号井は静岡県による観測。
伊東6のばらつきは配管の問題に
よると思われる。



伊豆半島東部:地下水位・自噴量 長期 (時間値)

(2002/02/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



コメント：松原174号井は静岡県による観測。

松原水位は、8月中旬の大雨により、水位が上昇して井戸口から溢れたため、欠測となっている。

伊東1・6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6のばらつきは配管の問題によると思われる。

伊東1自噴量の2002年12月中旬における欠測は、停電による機器不具合のためである。

機器再設定後、自噴量の絶対値が小さくなっているが、見かけ上のものである可能性が高い。



岐阜県東部の活断層周辺における地殻活動観測結果 (2003年11月～2004年1月)

Observation of Tectonic Activities around the Active Faults in
Eastern Gifu Region (November, 2003～January, 2004)

産業技術総合研究所
Geological Survey of Japan/AIST

1. 観測概要

産業技術総合研究所は長野県西部地域（王滝地域），跡津川断層沿いの宮川・跡津川において地殻活動総合観測設備を設置している（第1図）．王滝地域では2000年5月7日より歪，傾斜計が故障のため観測不可能となっている．

宮川：跡津川断層のロック部に位置する．深度約300mの坑井を掘削し，坑底に3成分ひずみ計・高感度地震計（1 Hz, 3成分速度計）を設置．また，深度256.78～267.66 mの滞水層にストレーナーを設置し，地下水位の計測も行っている．高周波での地震計の共振がないよう，計器を改良した．計器中に，歪と独立に「体積温度計」を組み込んだ．

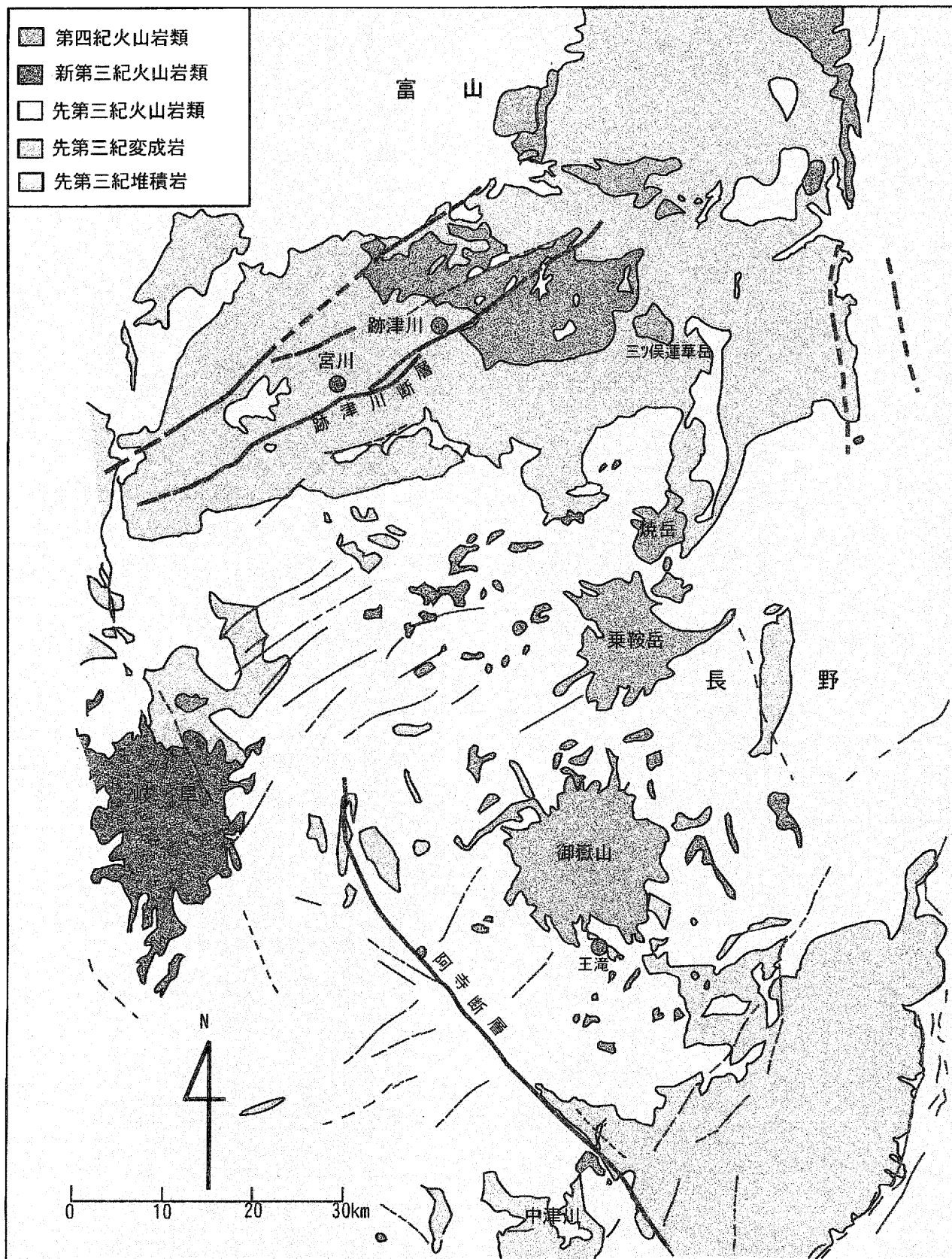
跡津川：跡津川断層のクリープ部に位置する．坑道内に深度約50mの坑井を掘削し，坑底に3成分ひずみ計を設置．また，地下水位の計測も行っている．計器中に，歪と独立に「体積温度計」を組み込んだ．

2. 観測結果概要

宮川(第2図)：水位，歪計は潮汐変化を書く．降雨の影響が大きい．

跡津川(第3図)：水位，歪計は潮汐変化を書く．降雨の影響が小さい．2002年4月初旬から数カ月周期の温度，歪の不安定な変動が続いている．

跡津川(第4図)：4年間の記録．2002年4月初旬から歪3成分で約 $1E-7$ /日の急速な伸び，歪計内の温度が約 $0.5m^{\circ}C$ /日で降下している．これ以後数カ月周期の温度，歪の不安定な変動が続いている．

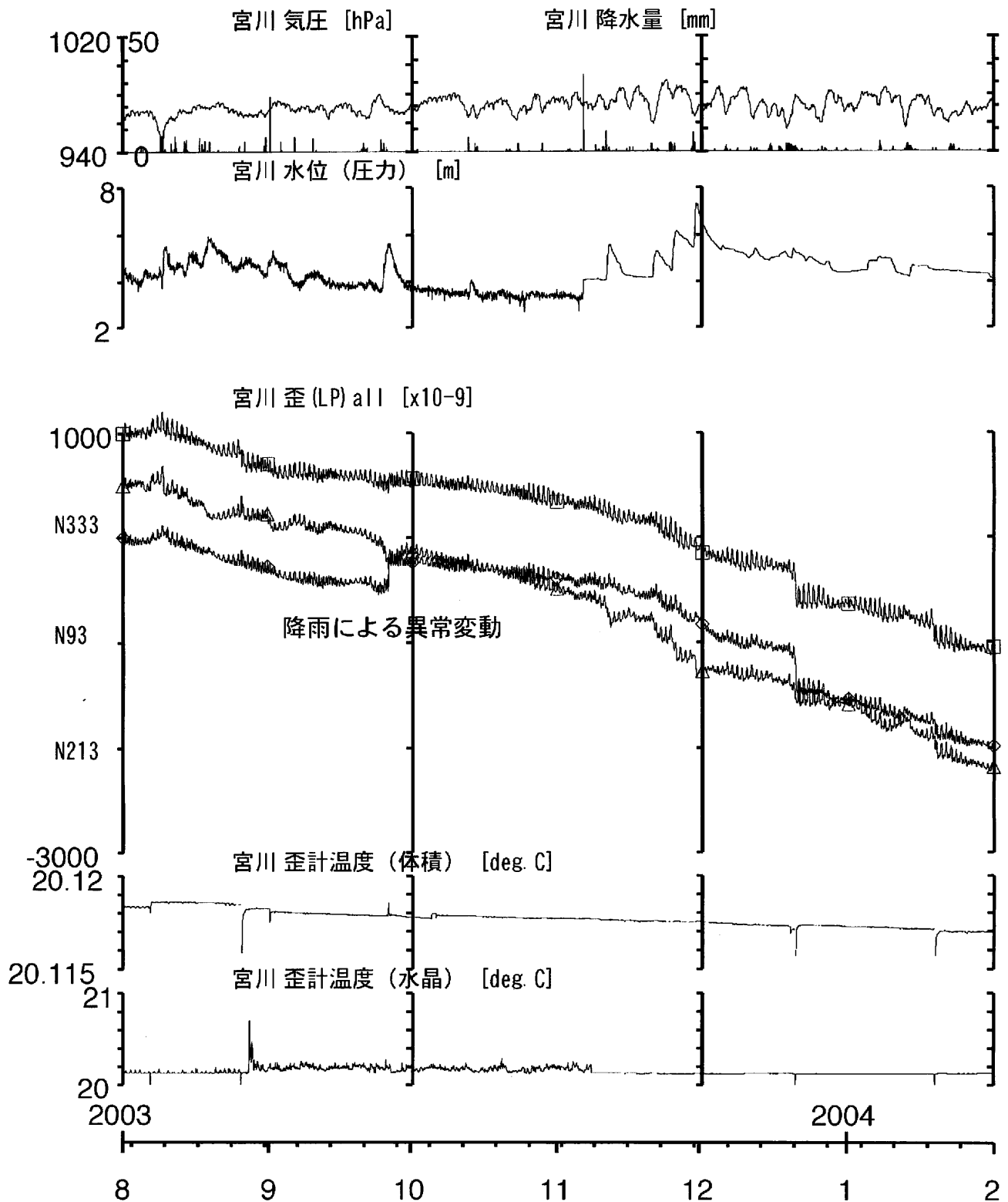


第1図 長野県西部地域・王滝地域，跡津川断層沿いの宮川・跡津川における地殻活動総合観測点位置

Fig. 1 Location map of the observation boreholes at Ohtaki in Naganoken-Sebu region, Miyagawa and Atotsugawa at the Atotsugawa fault.

宮川歪等観測結果 (時間値)

(2003/08/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)

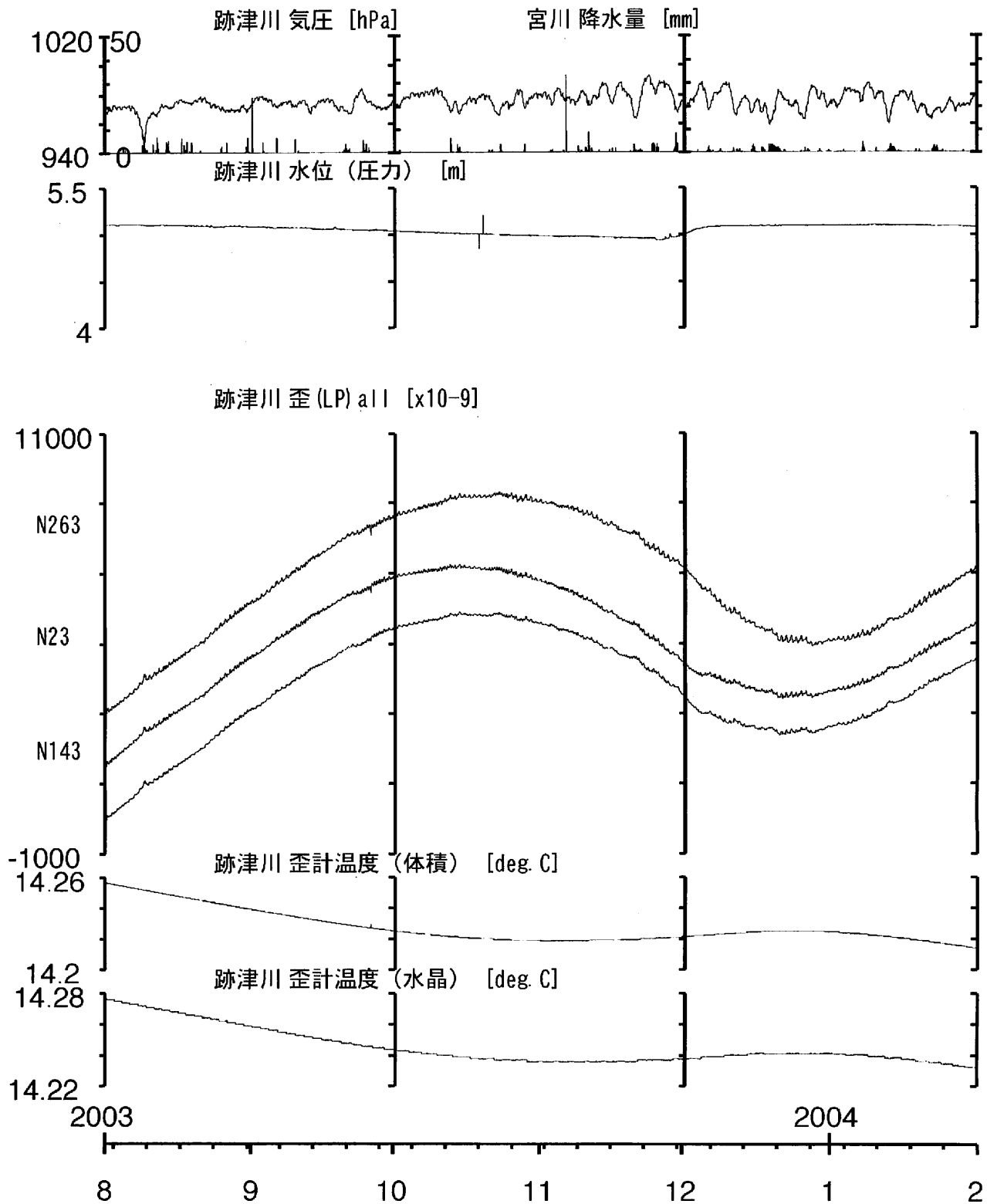


第2図 宮川における歪観測結果 (6カ月間)

Fig. 2 Results of strain meters at Miyagawa (for 6 months).

跡津川歪観測結果 (時間値)

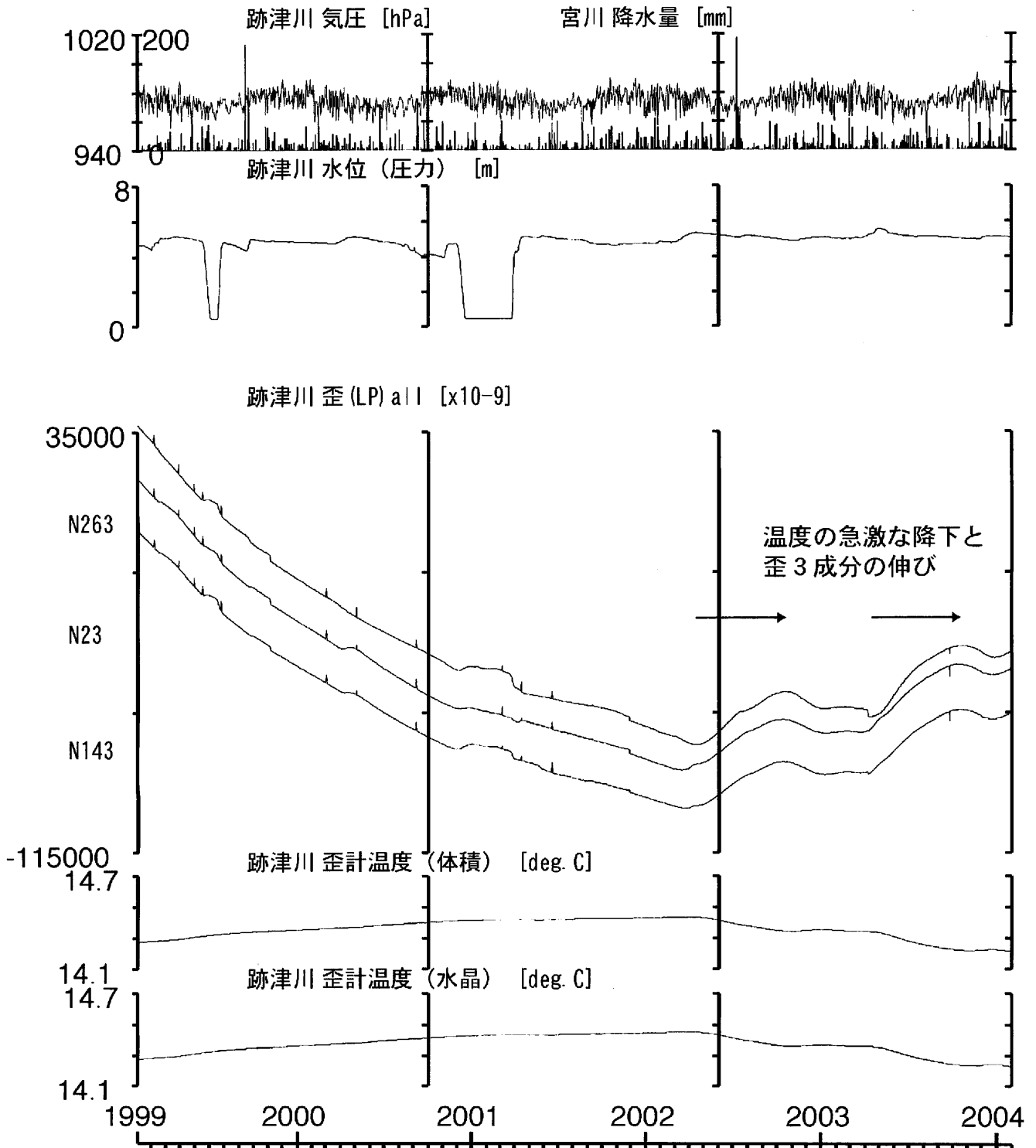
(2003/08/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



第3図 跡津川における歪観測結果 (6カ月間)。2002年4月以後歪み計温度が不安定であり、歪データも不安定となった。

Fig. 3 Results of strain meters at Atotsugawa (for 6 months).

跡津川歪観測結果 (日値) (日値)
 (1999/02/01 00:00 - 2004/02/01 00:00)



第4図 跡津川における歪観測結果 (5年間)
 Fig. 4 Results of strain meters at Atotsugawa (for 5 years).

有馬一高槻一六甲断層帯近傍における地殻活動観測結果 (2003年11月～2004年1月)

Observation of the Tectonic Activities in the Arima-Takatsuki - Rokko Fault Zone(November, 2003～ January, 2004)

産業技術総合研究所
Geological Survey of Japan/AIST

産業技術総合研究所が設置している有馬一高槻一六甲断層帯近傍における観測点
(池田・宝塚・平林・育波：第1図)の歪計等の観測結果について2003年8月
1日から2004年1月31日までのデータを報告する。

1. データの概要

1) 平林 (第2図)

水位：(野島断層破碎帯内, 浸透性の部分) 気圧と逆相関, 降雨の影響あり.
歪：設置していない。

2) 宝塚 (第3図)

水位：(有馬層群内) 気圧と逆相関, 降雨の影響あり. 湧水のため密閉.
歪：(有馬層群内) 長期トレンド 3成分とも縮み。

3) 池田 (第4図)

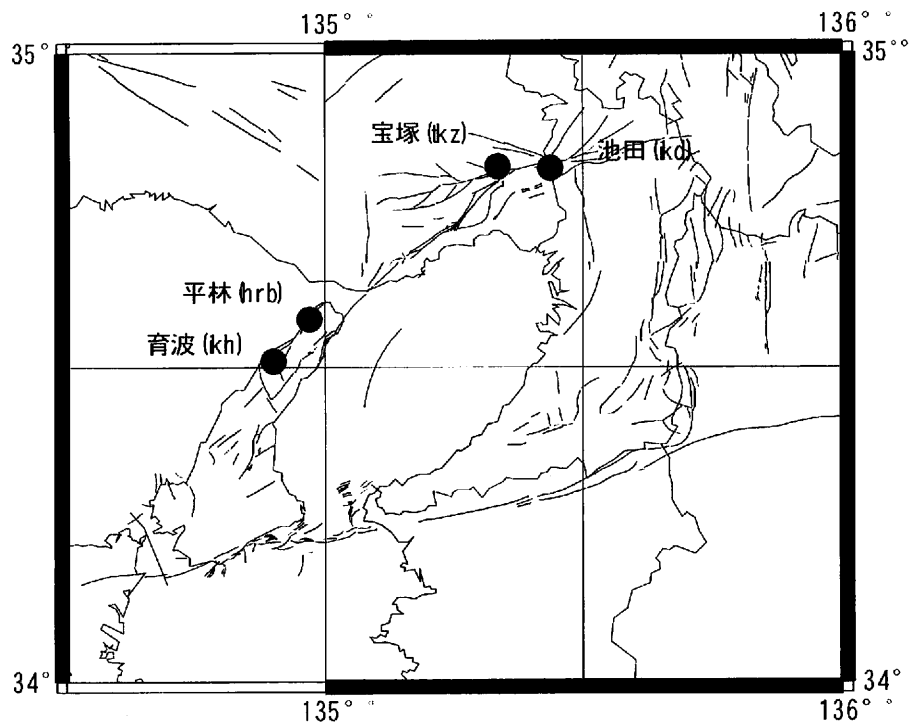
水位：(大阪層群内) 気圧と逆相関, 降雨の影響あり.
歪：(有馬層群内) 長期トレンド 1成分伸び, 1成分ほぼ平衡.
2001年8月2日, 落雷のため以後 ch.2 欠測。

4) 育波 (第5図)

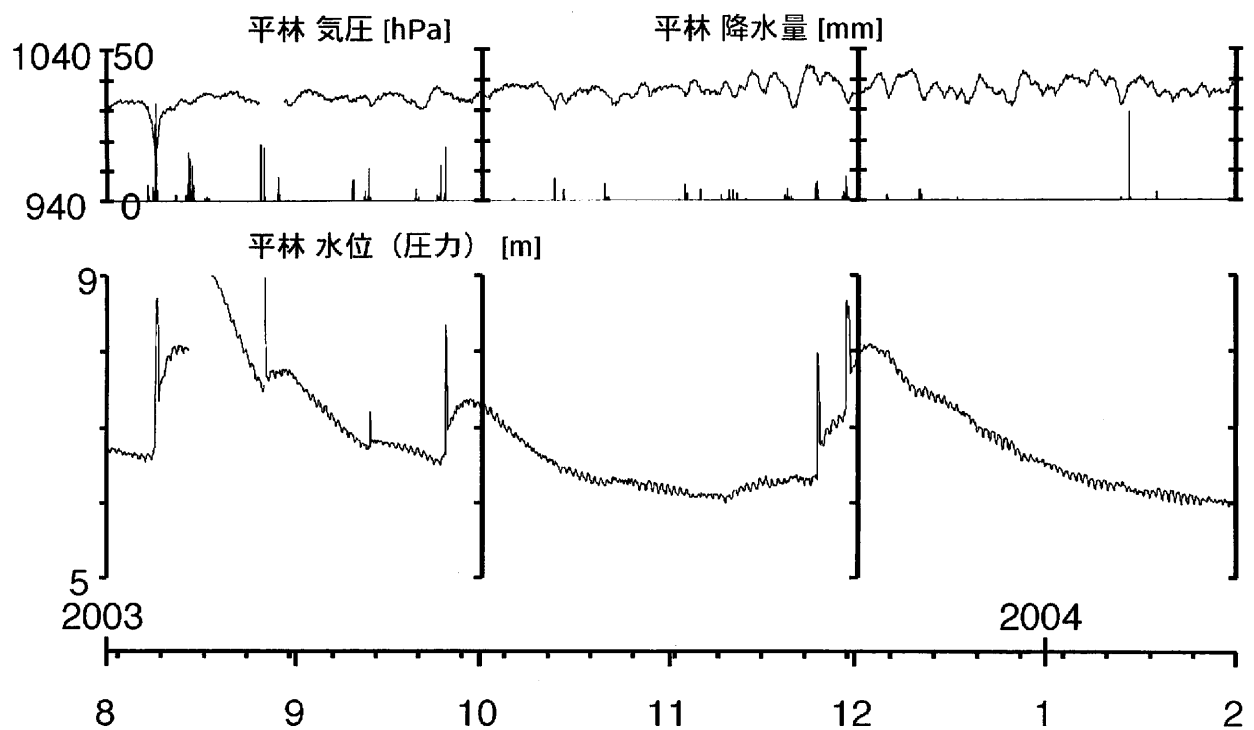
水位：(花崗岩内) 気圧と逆相関, 降雨の影響少ない. 2003年8月9日から
30cm程度の上昇があった. 2003年2月から長期的に水位上昇傾向である.
歪：(花崗岩内) 長期トレンドは3成分ともほぼ平衡. 2003年8月9日から
の水位の上昇と同期して, 歪3成分の縮みがある。

5) 育波の異常変動の特徴 (第6図)

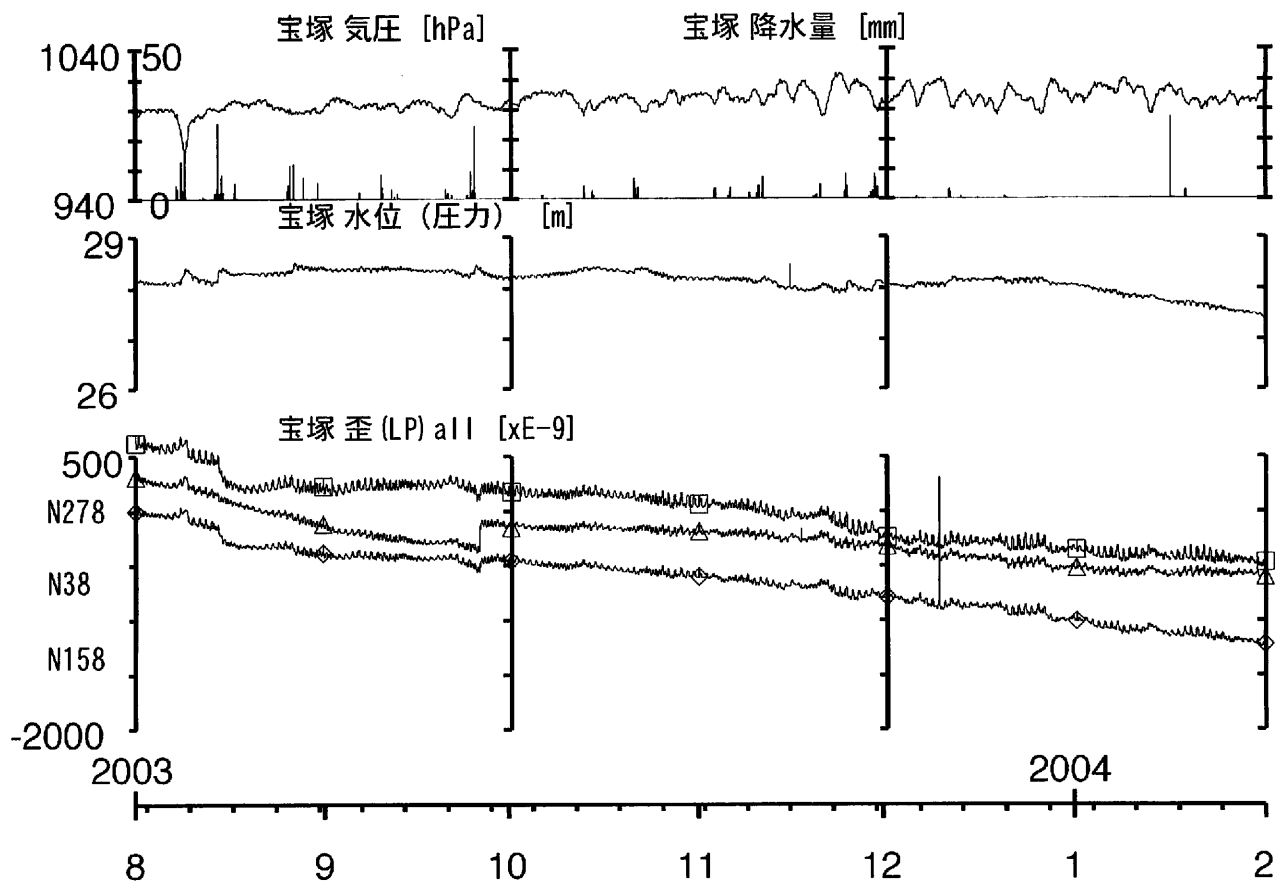
第5図に見られる特異な水位・歪変動は, 1999年5月以後から2002年5月ま
でに約300日周期で4回繰り返されている特徴的変動の開始時の変化とほぼ同
様のパターンを示す. 2002年9月変動開始の時間間隔は279日であり, 周期
が変化してきた. 2002年12月から2003年4月の2回の変動周期はこれまで
と大きく異なった. 特徴的変動のパターンは図の影をつけた部分で示されるよ
うに, 変動の初期に数日かけて水位が数10cm上昇, 歪が約1 μ strain縮む. 特
徴的変動の継続周期は数十日～百数十日である。



第1図 有馬・高槻・六甲断層帯近傍における観測点位置
 Fig. 1 Location of the observation boreholes.

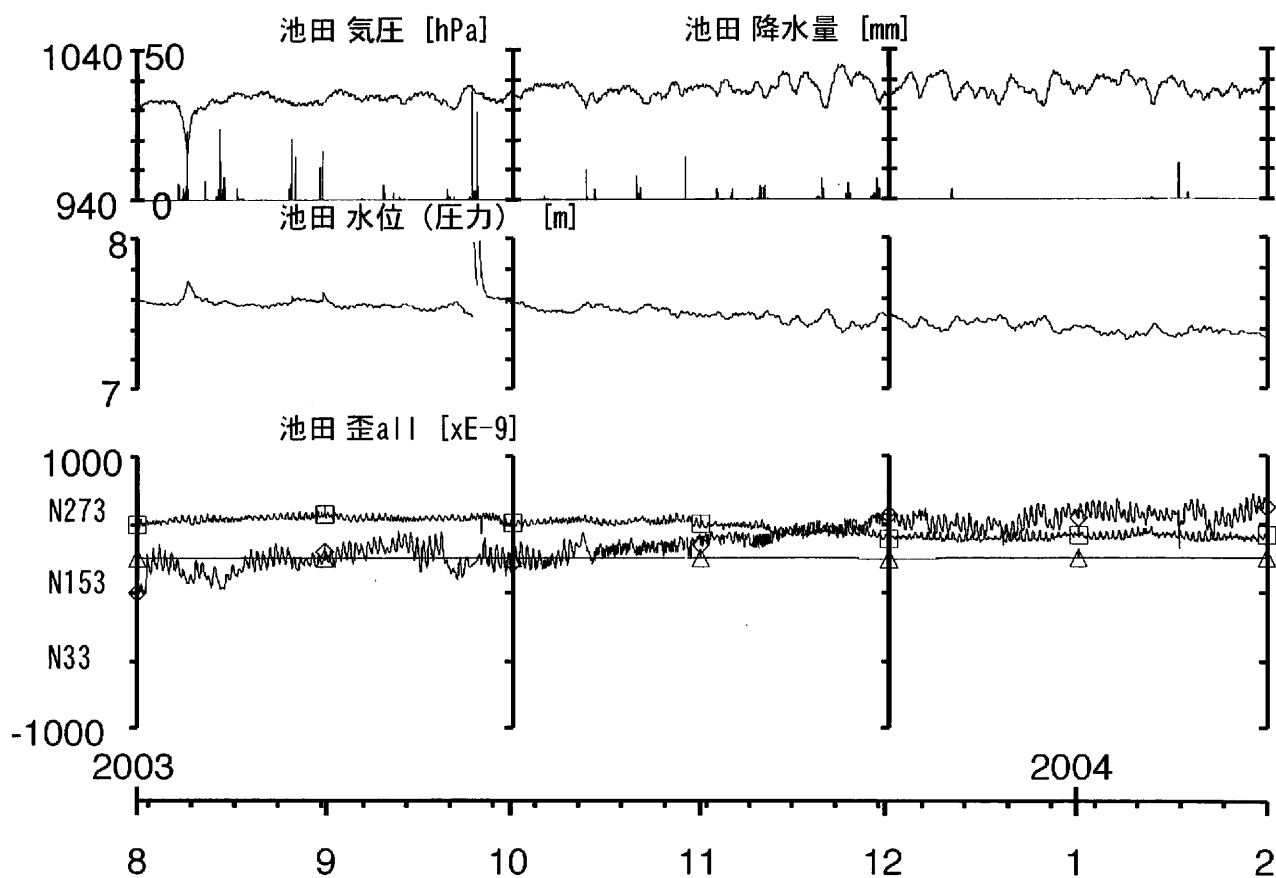


第2図 平林観測点の記録
 Fig.2 Results at Hirabayashi.



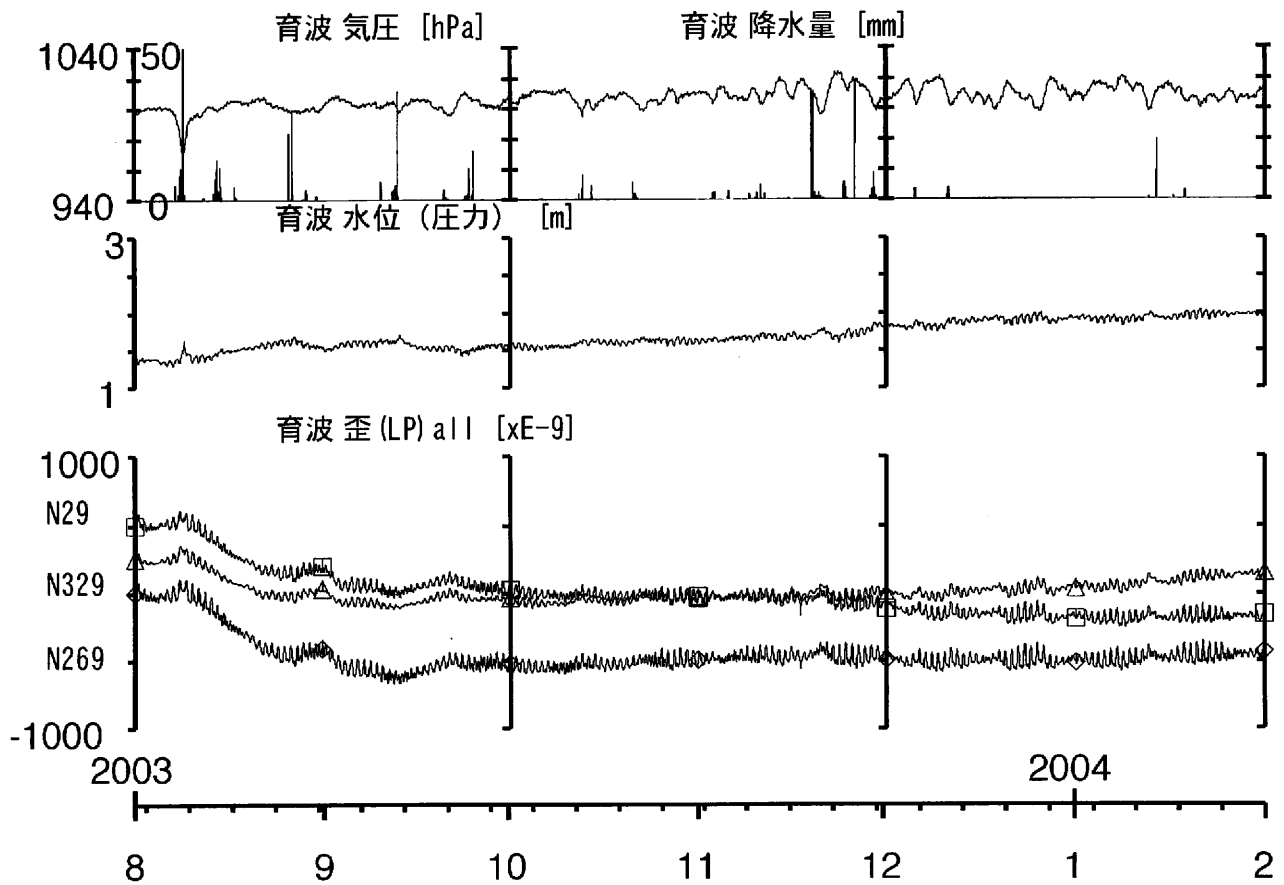
第3図 宝塚観測点の記録

Fig. 3 Results at Takarazuka.



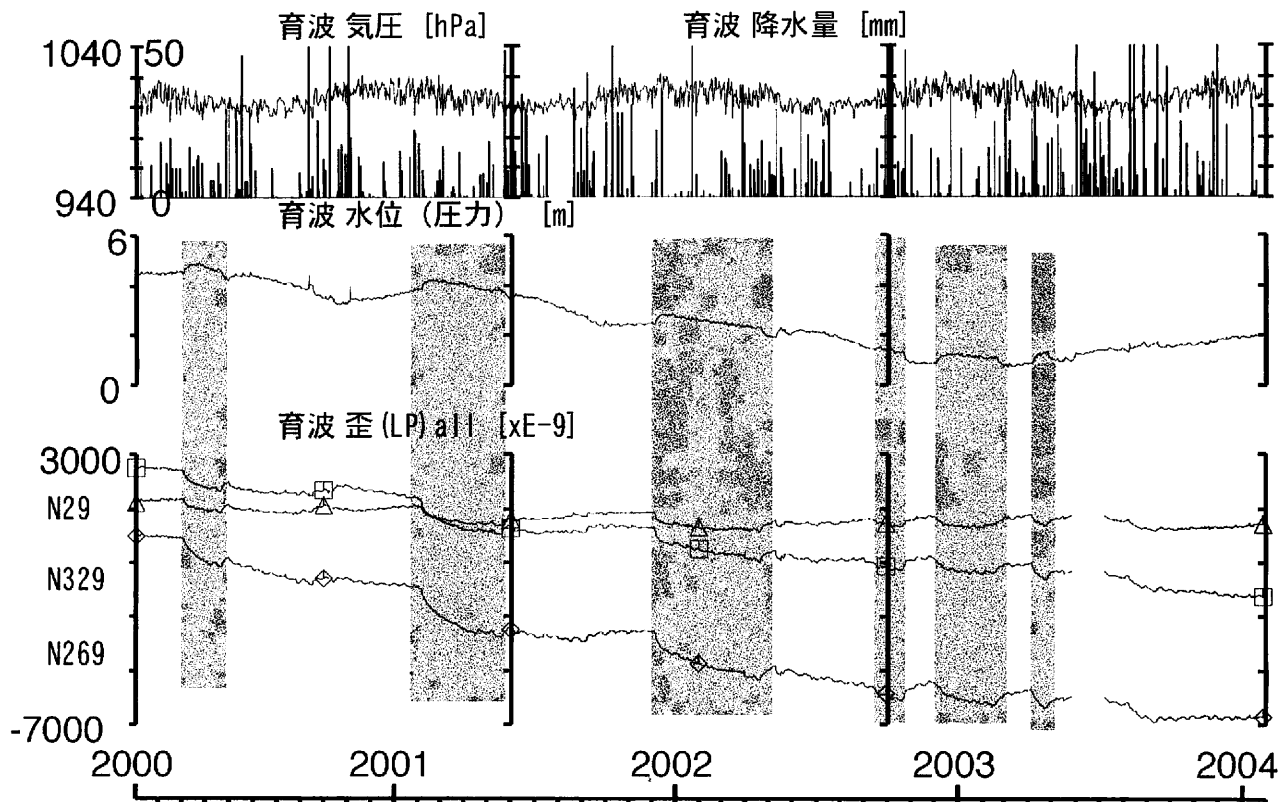
第4図 池田観測点の記録

Fig. 4 Results at Ikeda.



第5図 育波観測点の記録 (6ヶ月)

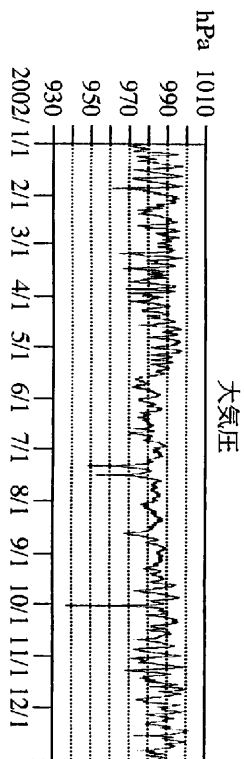
Fig. 5 Result at Ikuha for 6 months.



第6図 育波観測点の記録 (2000年2月1日~2004年1月31日)

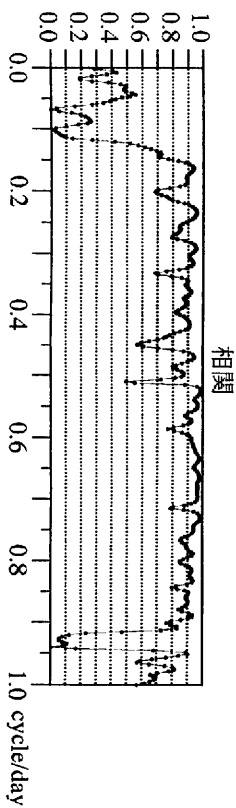
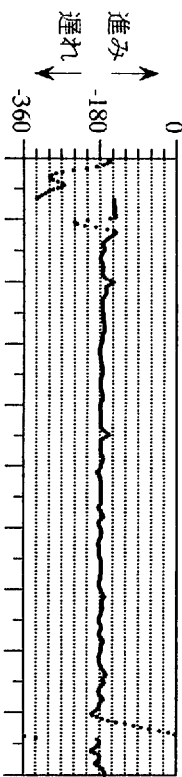
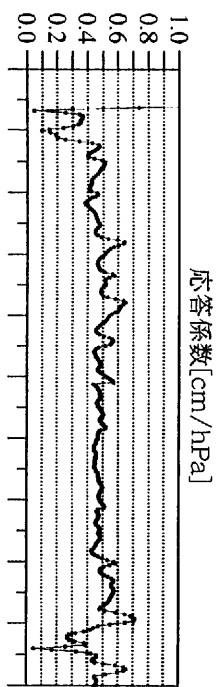
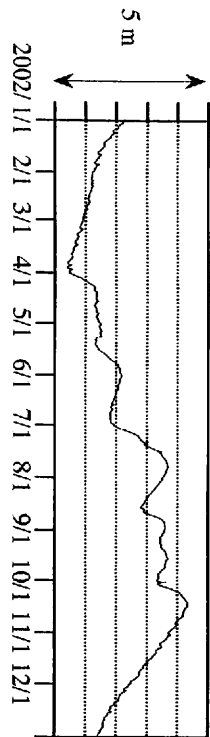
2002年5月まで原因不明の歪・水位変動が約300日周期で4回あったが、2002年9月の変動以来その周期が短く不規則になった。

Fig. 6 Result at Ikuha for 4 years.

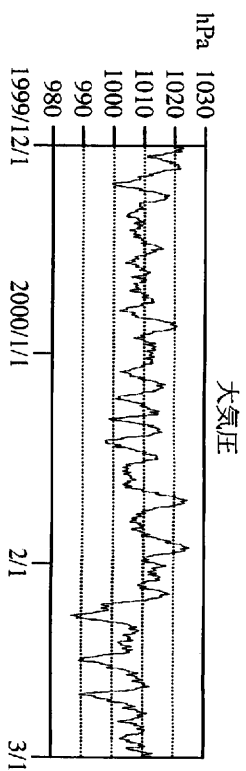


大気圧

降雨応答除去後の地下水位

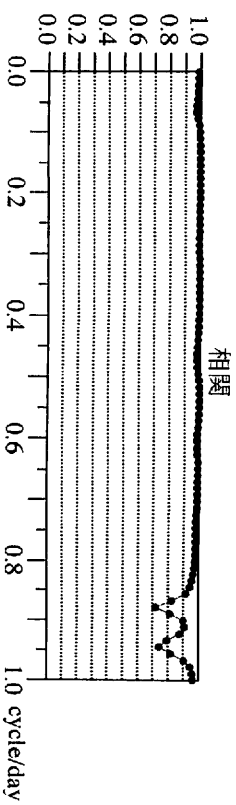
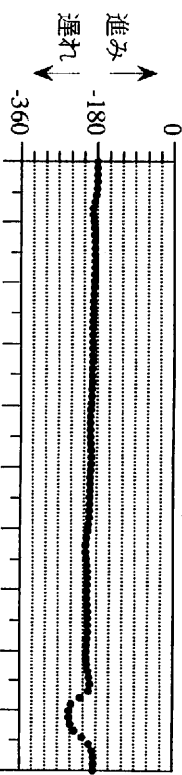
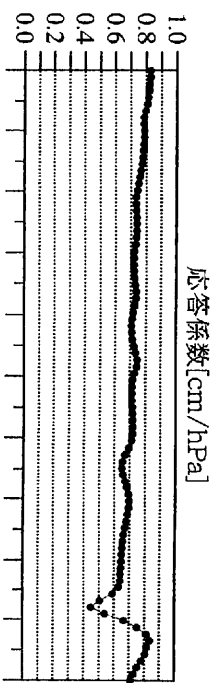
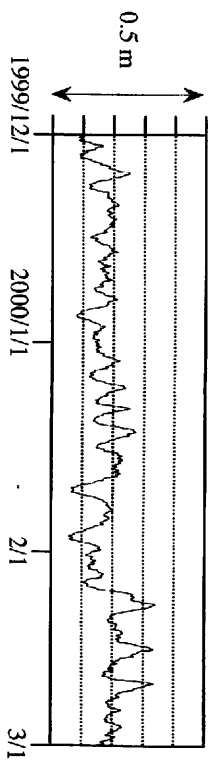


OMR (大室山北) の地下水水位の大気圧応答



大気圧

地下水位



榎原の地下水水位の大気圧応答

伊豆半島東方沖群発地震に対するOMRの地下水位変化

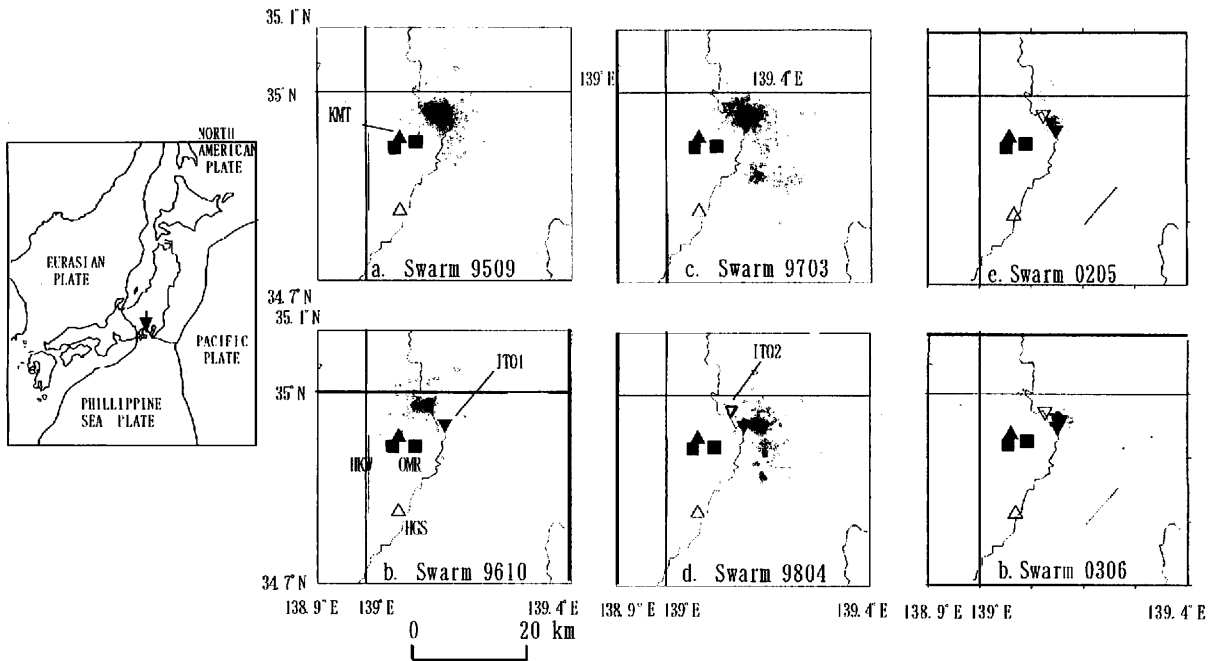


Fig. 1

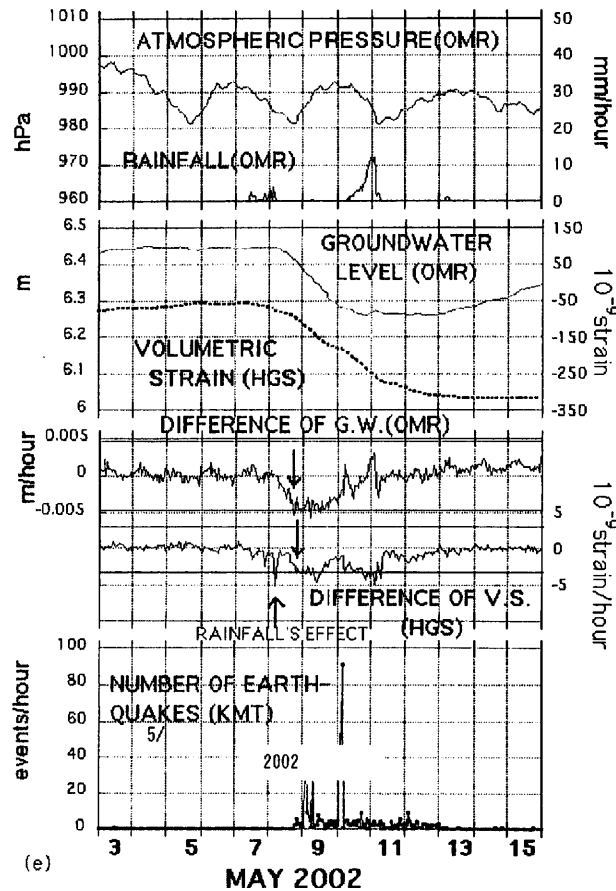


Fig 2 SWARM 0205

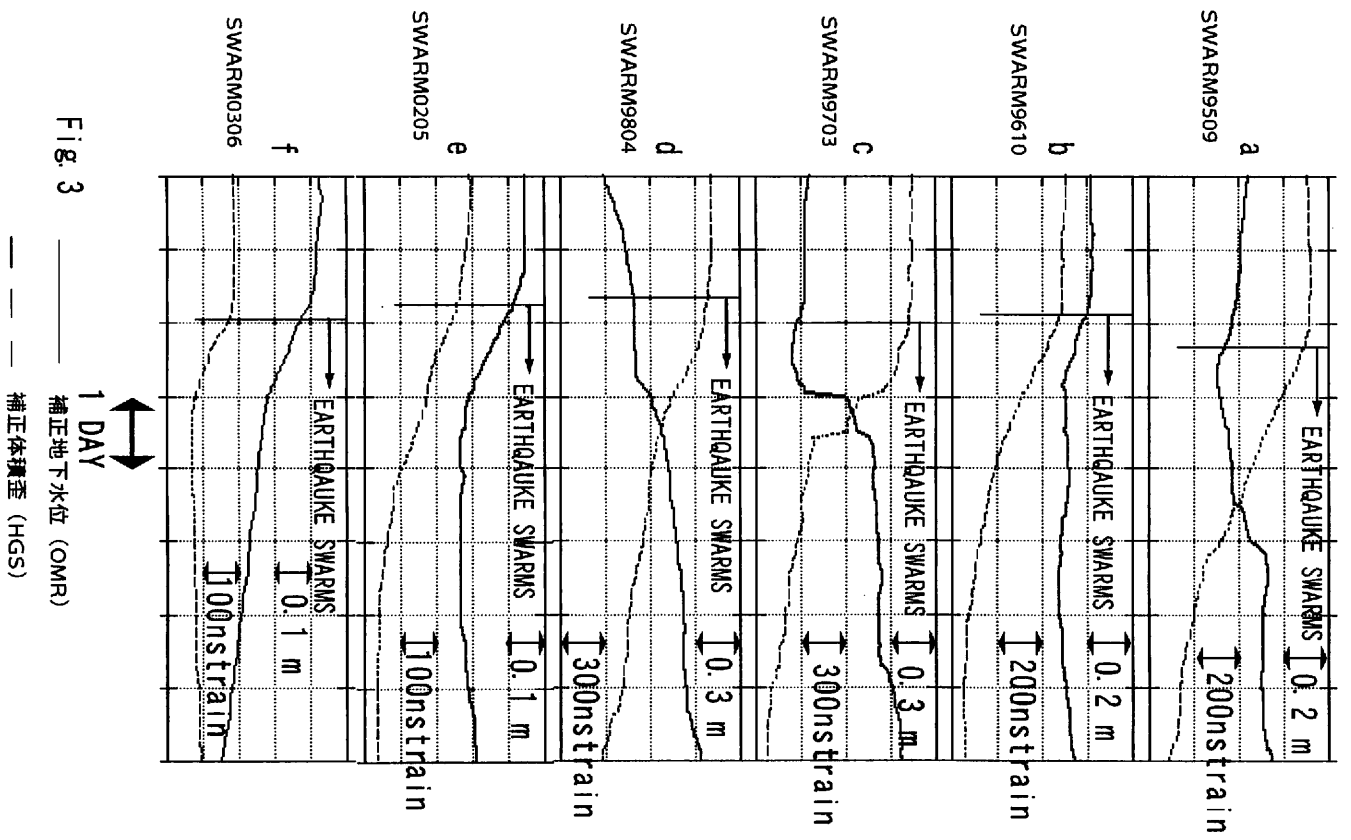


Fig. 3

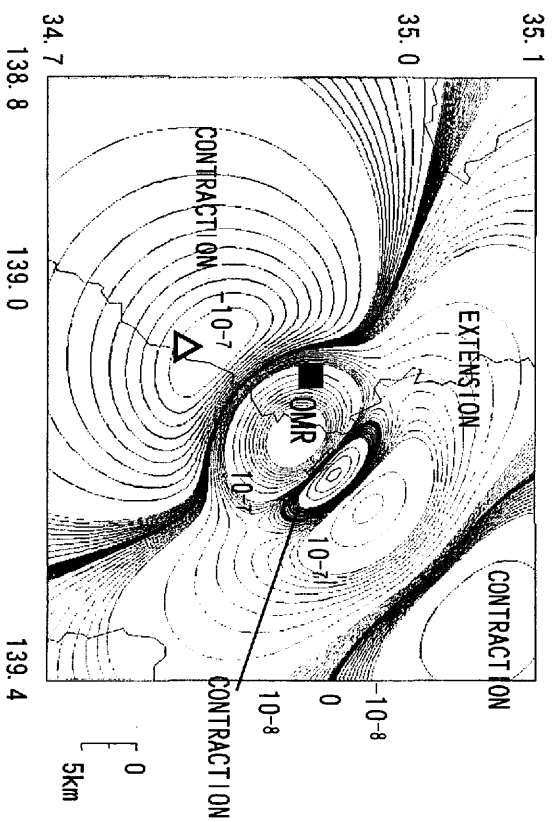


Fig. 4 SWARM02020の断層モデルに基づく
地表付近での体積歪変化

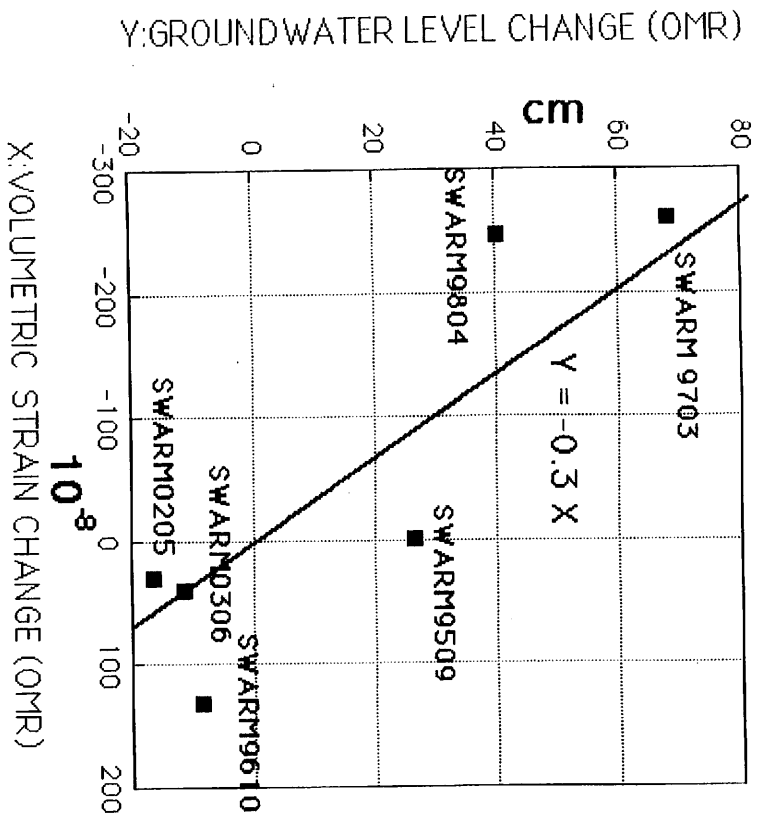


Fig. 5

群発地震モデルに基づくOMRにおける理論体積歪変化とOMRで観測された水位変化との比較。直線は、OMRでの水位の漸次変化から計算された、OMRの水位の体積歪に対する感度を示す。

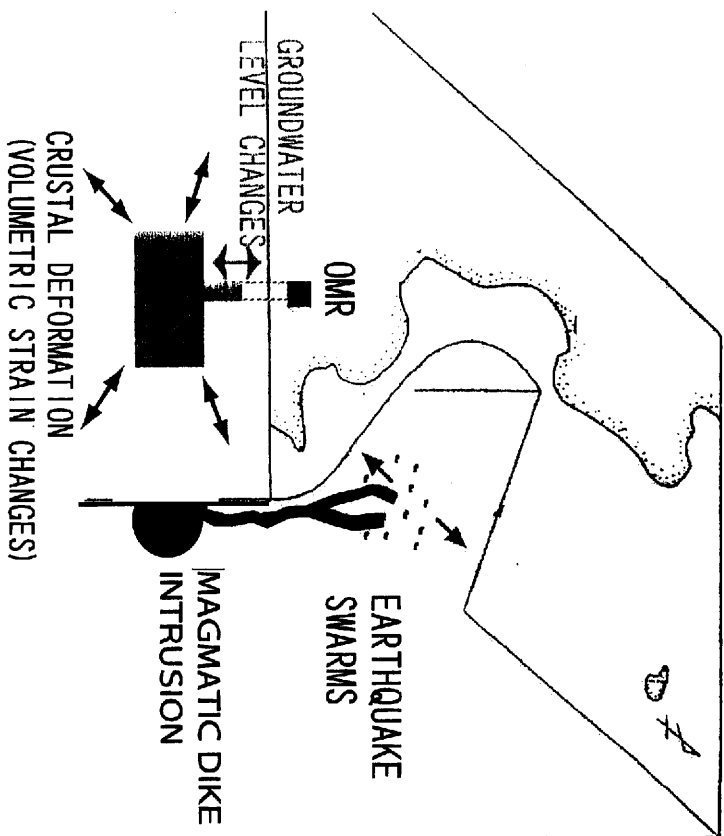
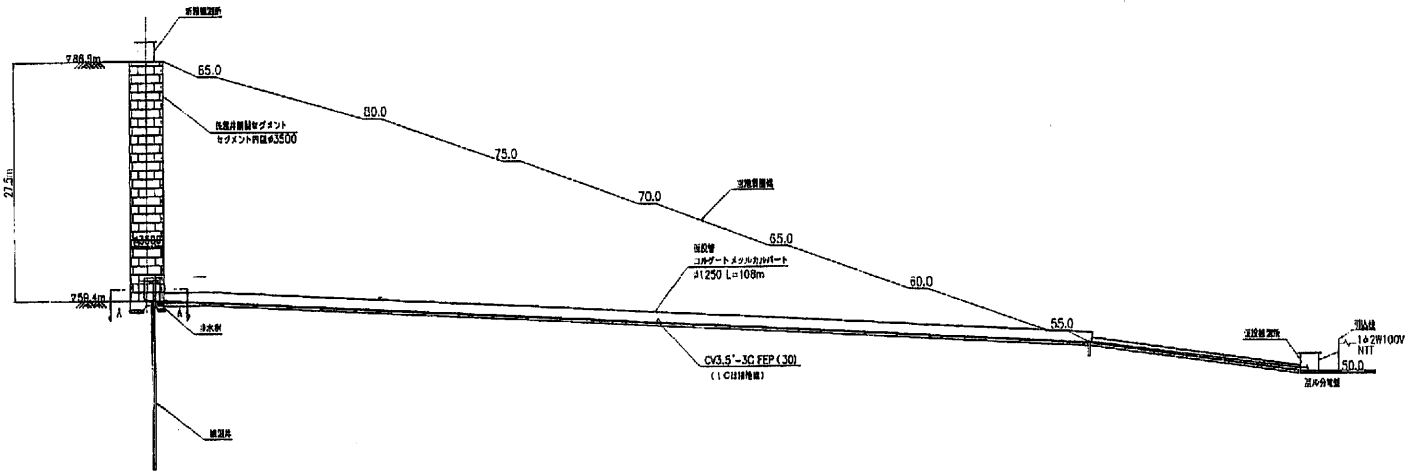


Fig. 6 マグマの貫入と群発地震・体積歪変化・地下水位変化の関係を示した模式図

静岡空港建設にともなう榛原観測井の水位変化

榛原観測井周辺では、2002年2月10日より静岡空港の建設工事（盛土および切土）が進行中である。空港工事完成後には、観測井は地下27.5mに位置することになる。第1図に空港完成後の観測井の構造の断面図を示す。



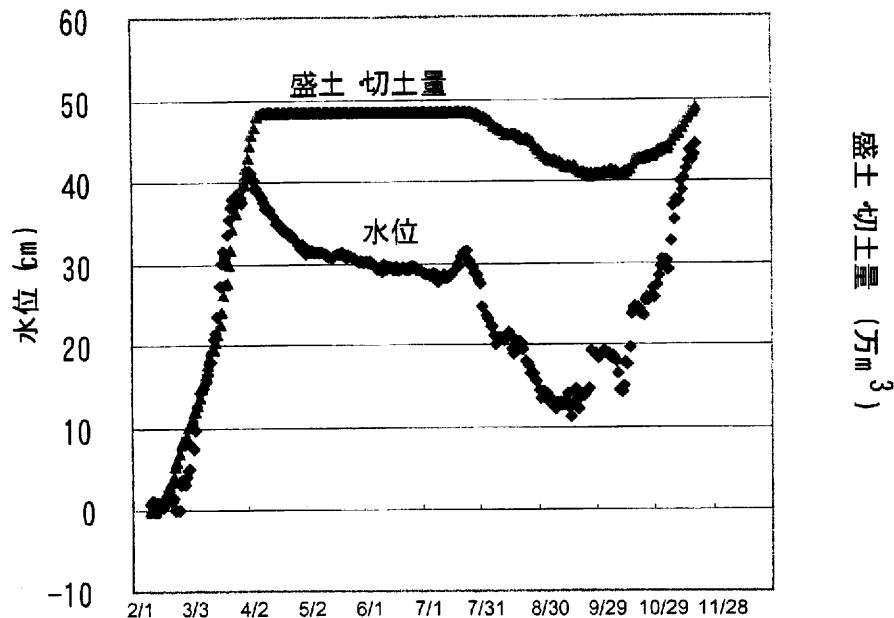
第1図 空港完成後の観測井の見取り図（断面図）

2002年11月22日現在、観測井直上の盛土はまだ始まっていないが（写真1参照）、その周囲では、2002年2月10日より盛土および切土がはじまった。ここでは、空港工事建設のための盛土・切土と水位変化との関係を示す。



写真1 榛原観測井（左：2002年11月20日、右：工事前）

第2図に盛土・切土の量と、水位変化との関係について示す。一般的に盛土量と水位との相関は良いが、2002年4月初旬の盛土工事一時停止の時期に水位が指数的に低下している。これは帯水層内から帯水層の外へ水が流出している影響と考えられる。



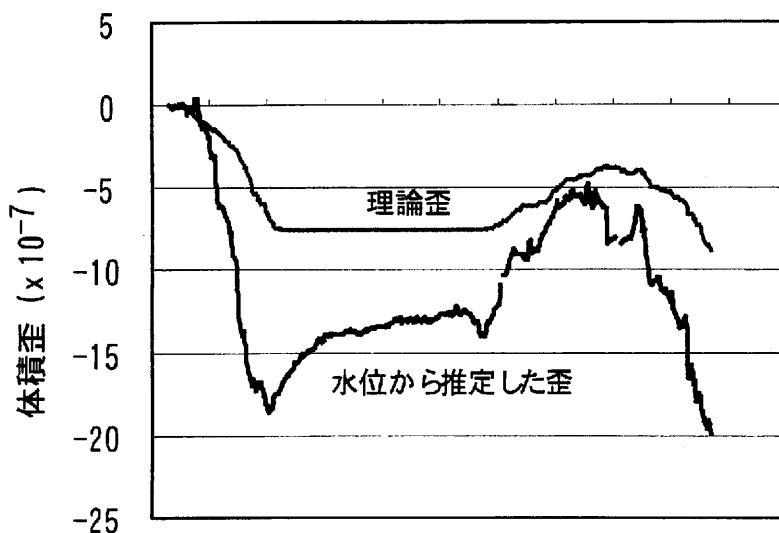
第2図 盛土・切土量と水位変化との関係

Kamigaichi (1998)によると、地表に質量 m の点荷重を置いたときの地下の任意の点における体積歪 E_{vol} は

$$E_{vol} = -mgZ / (2\pi\eta D^3)$$

ここで、 g は重力加速度、 Z は測定点の深さ、 η はラメの定数の和($\lambda + \mu$)、 D は点荷重から測定点までの直線距離である。

今回、土の比重を $2000 \text{ (kg/m}^3\text{)}$ 、 $g = 9.8 \text{ (m/s}^2\text{)}$ 、 $Z = 100 \text{ (m)}$ 、 $\eta = 3.4 \times 10^{10} \text{ (N/m}^2\text{)}$ 、 $D = 172 \text{ (~4/8, 盛土)}$ 、 117 (4/8~, 盛土) 、 123 (切土) (m) とした。また、水位の歪に対する感度を $2.2 \text{ mm/}10^{-8}$ として、加重から計算される理論歪と水位から推定した体積歪を比較した。



第4図 盛土・切土量から推定した理論歪と水位から推定した歪との関係

盛土・切土から推定した歪は、水位から推定した歪の約2/3である。しかし、推定した歪は、8月以降の観測井から近い場所での盛土による歪変化を相対的に大きく見積もっており、水位から推定した歪と矛盾しない。

資料作成には気象庁 上垣内氏、緒方氏、露木氏のご協力をいただきました。静岡県空港建設事務所からは毎月1回盛土・切土量の報告をいただいております。ありがとうございました。

近畿地域の地下水位・歪観測結果（2003年11月～2004年1月）

産業技術総合研究所

2003年11月～2004年1月の近畿地域におけるテレメータによる地下水位およびボアホール型歪計による地殻歪（水平3成分）の観測結果を報告する。観測点は21点（観測井は26井戸）である（第1図）。同期間中に第1図で示す範囲内で、M4以上で深さ30kmより浅い地震は、（1）2003年12月13日12時32分発生の播磨灘の地震（M4.6、深さ約15km）と（2）2003年12月23日14時34分発生の滋賀県北部の地震（M4.4、深さ約9km）の2つである。これらの地震の前後に特に異常な変化はない。

第2～6図に、2003年8月～2004年1月における地下水位の1時間値の生データと（場所によってはその下に）補正値を示してある。また、第7～11図には同期間におけるボアホール型歪計が併設してある観測点（別紙で報告する ikd, tkz, ikh等を除く）について地下水位とともに歪3成分の観測値（生データ）を示してある。歪の図において「N120」などと示してあるのは、歪の方向が北から120度東方向に回転していることを示す。また、図中で「\$」は点検等による変化である。水位補正値（corrected）は潮汐解析プログラムBAYTAP-GIによって、気圧・潮汐・不規則ノイズの影響を取り除いた後のトレンドである。なお、tkz・obk2・ysk・yst1・yst2・yst3およびbndは地上より上に水位が来るので、井戸口を密閉して水圧を測定しそれを水位に換算している。hks・kwnではケーシングを2重にして、外管で浅い方の地下水位（hks-o, kwn-o）を、内管で深い方の地下水位（hks-i, kwn-i）をそれぞれ測定し、別々の観測井にカウントしている。

2003年10月から11月にかけて降雨量が大きく、2003年12月～2004年1月は逆に降雨量が少ないため、その影響が各地の水位に表れている。また、2003年9月26日の2003年十勝沖地震（M8.0）の影響がいくつかの観測点で出ている（矢印でM8.0と書いて図中に示してある）。knnでは、降雨時に周囲の浅部地下水が井戸口から入り込むような状況に現在なっているため、降雨に対して水位が大きく変化する。また、冬季には道路凍結防止用の散水のため、周囲の地下水が揚水されるので水位が低下する（第4図）。kwn-iで6月～9月に水位低下（6月中旬から9月初めまでは水位計の下に水面が下がってしまって欠測状態）があるが、これは例年この時期に観測されるもので、周囲の揚水によるものと思われる（第5図）。obk2でも9月終わり～10月初めにかけて水位が低下しているが、昨年も同時期に水位が低下しており、周囲の揚水によるものと思われる（第6図）。yst1の水位は、水位計の故障と水漏れ（圧力漏れ）状況が重なって欠測状況にあったが、11月中旬に何回目かの井戸口再密閉作業をおこなった所、ようやく安定して観測ができるようになった（第7図）。hnoの歪N342成分は、一般的な歪計の傾向とは異なって、降雨時（の地下水位上昇時）に伸びる傾向がある（第10図）（小泉尚嗣・高橋誠・佐藤努・松本則夫・大谷竜・北川有一・伊藤久男・桑原保人・長秋雄・佐藤隆司）。

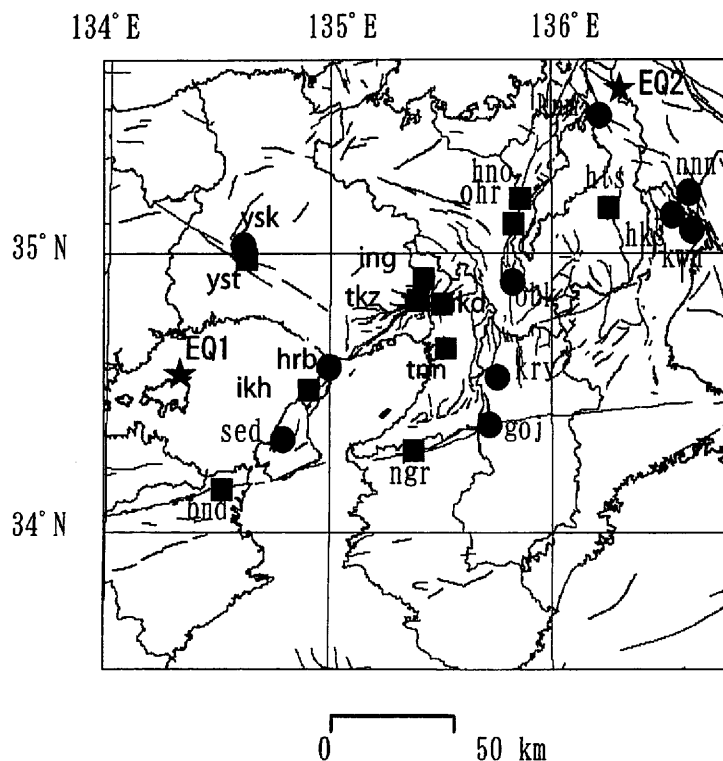


Fig.1 観測点（●・■）と深さ30km以浅でM4以上の地震の震央（★）と活断層分布。●は地下水のみの観測点で、■はボアホール型歪計を併設している観測点。EQ1：2003年12月13日発生の播磨灘の地震（M4.6、深さ約15km）、EQ2：12月23日発生の滋賀県北部の地震（M4.4、深さ約9km）

ATMOSPHERIC PRESSURE(ikh)
RAINFALL(ikh)

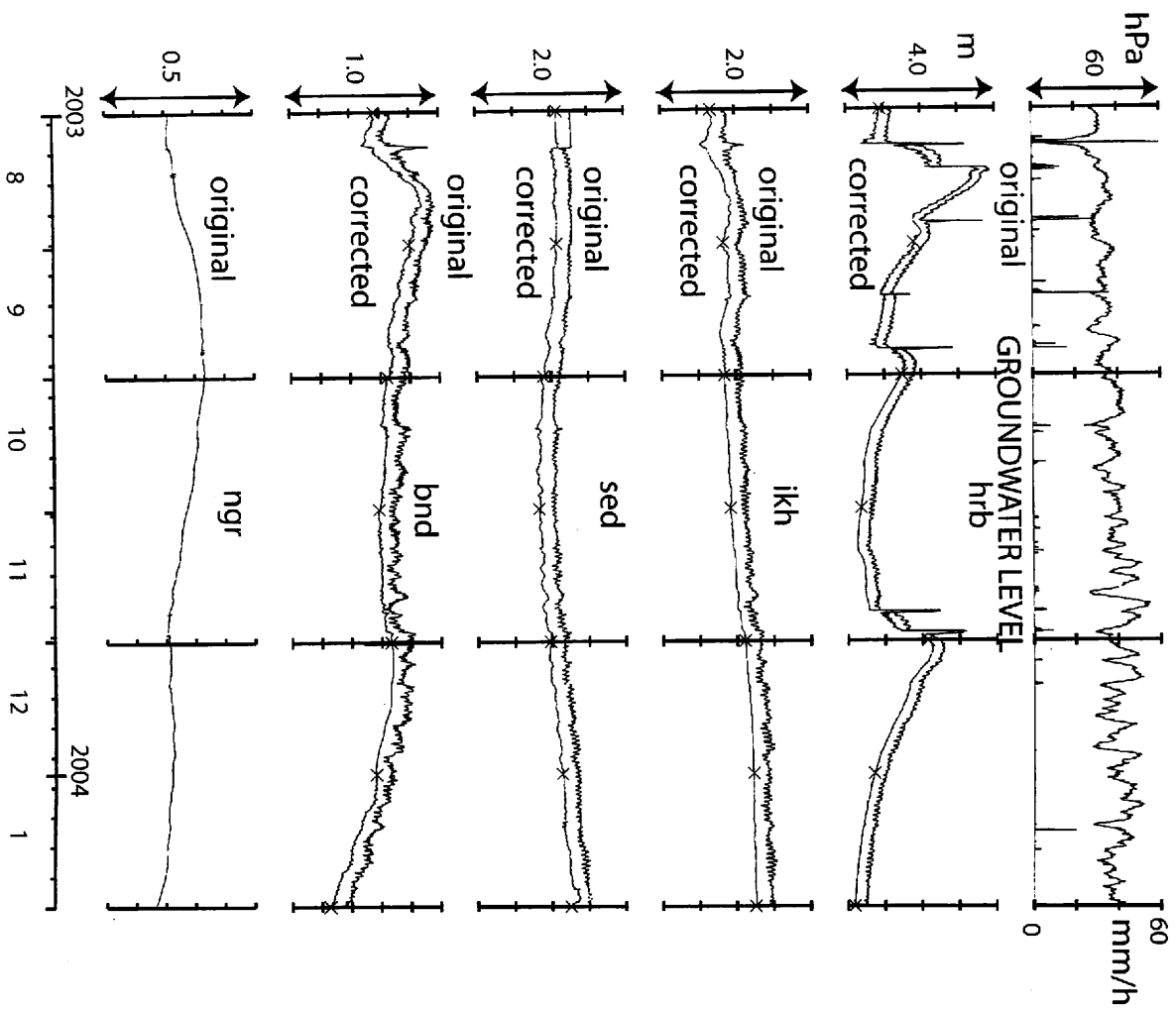


Fig.2

ATMOSPHERIC PRESSURE(tkz)
RAINFALL(tkz)

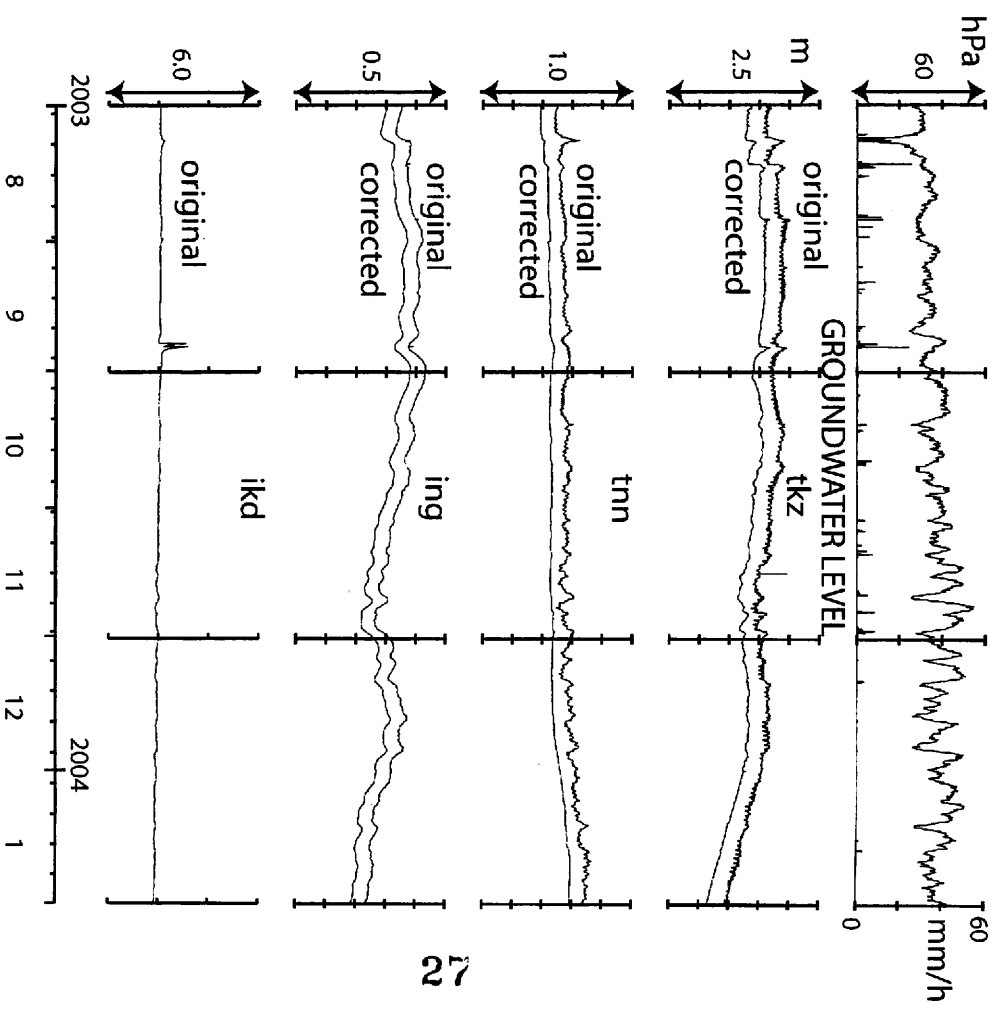


Fig.3

Fig.4

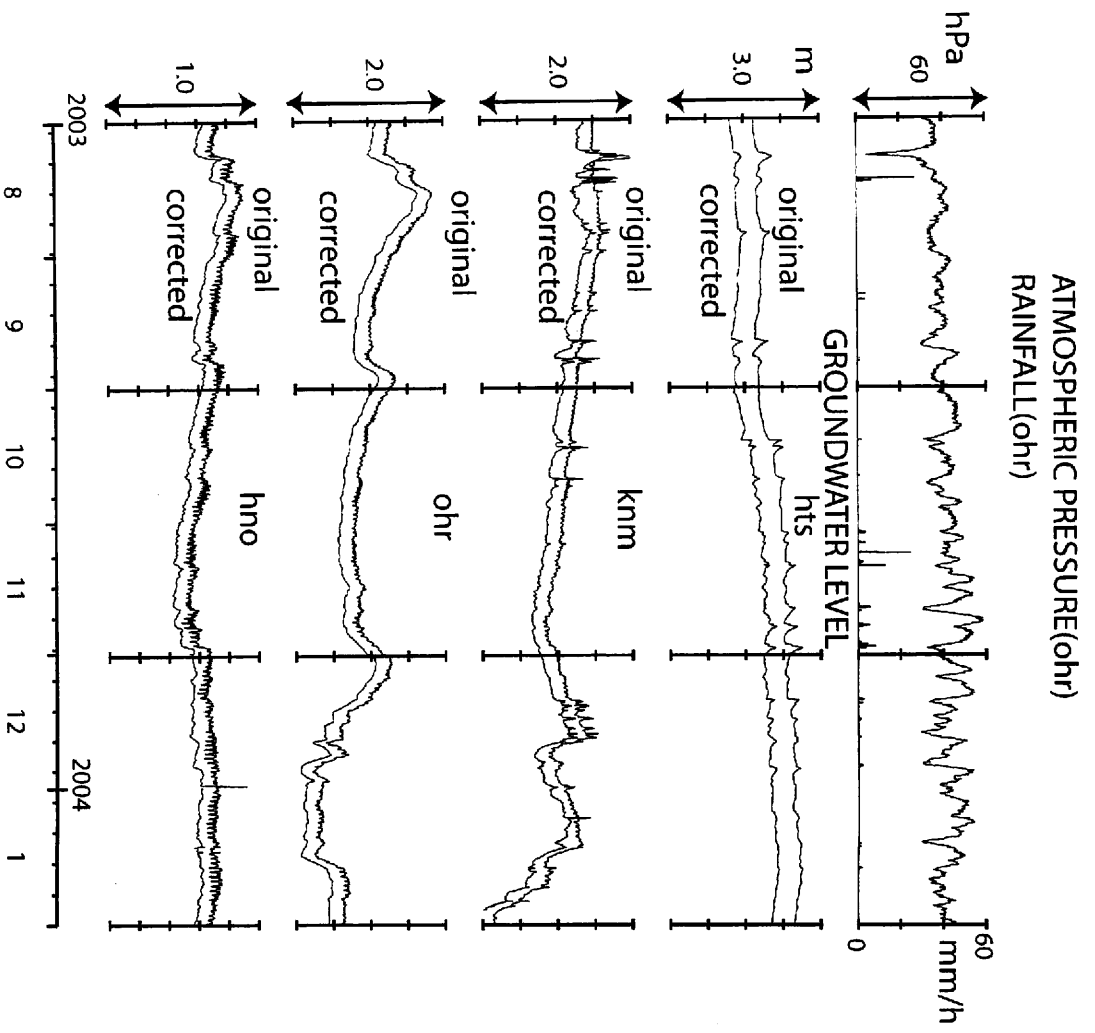
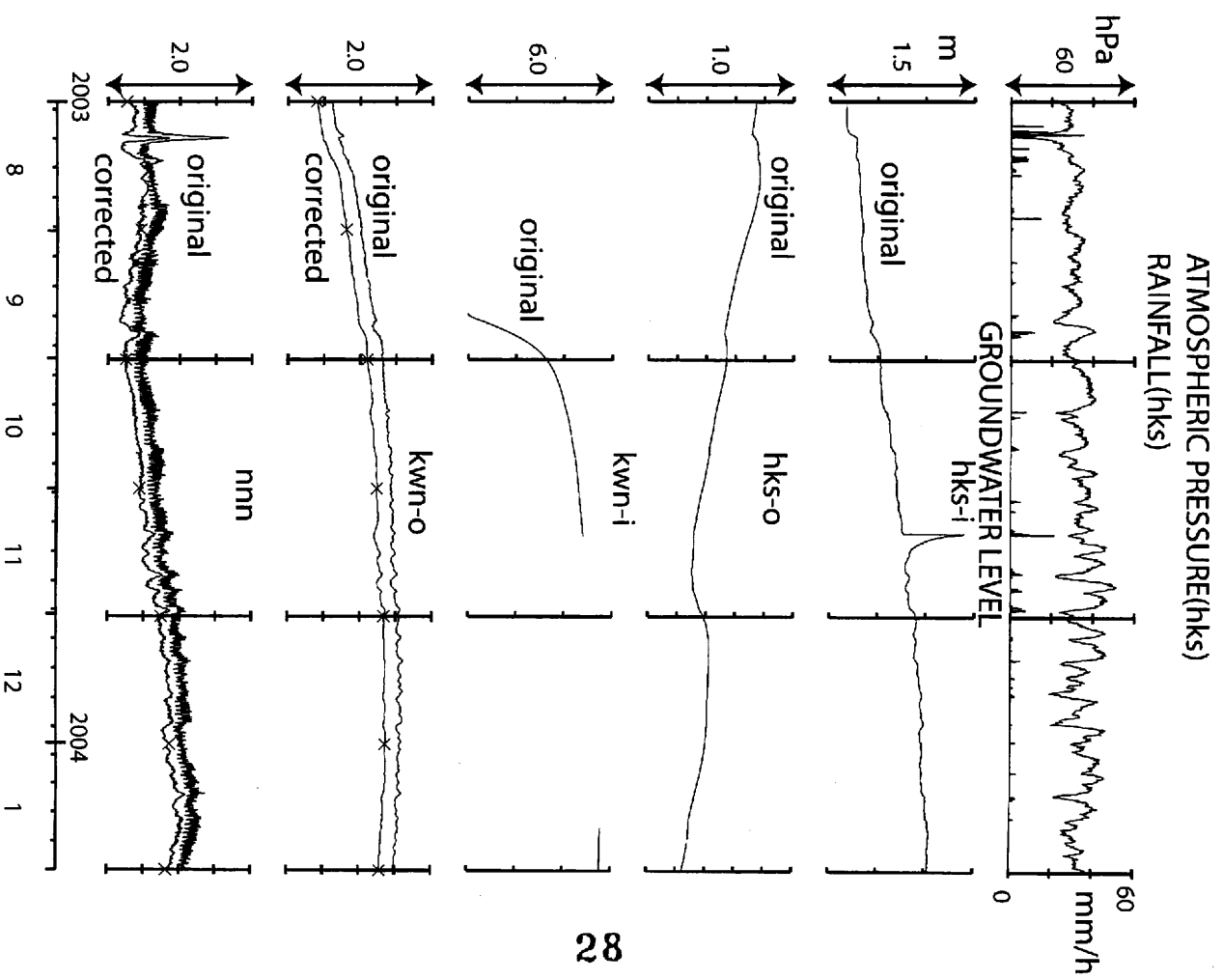


Fig.5



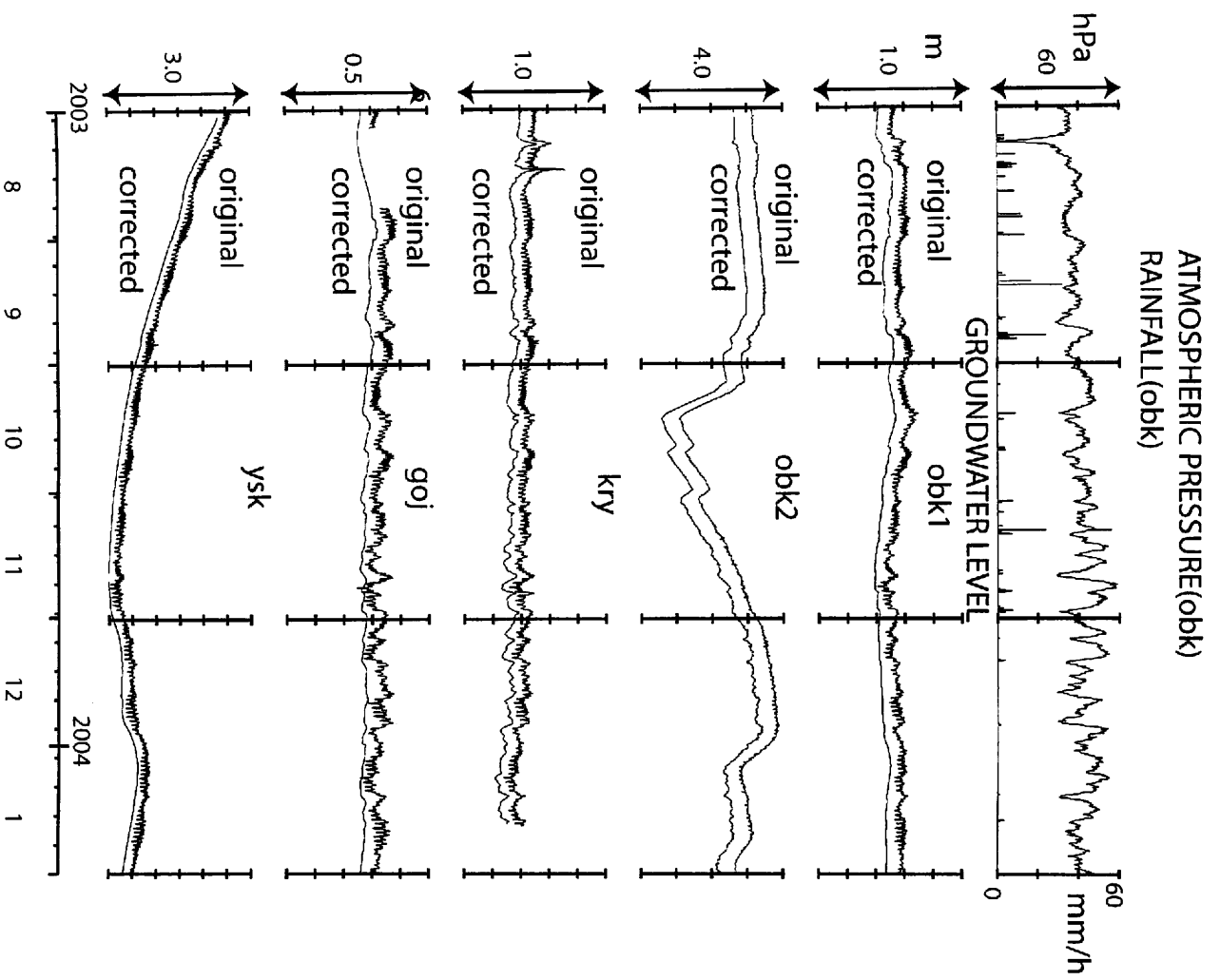


Fig.6

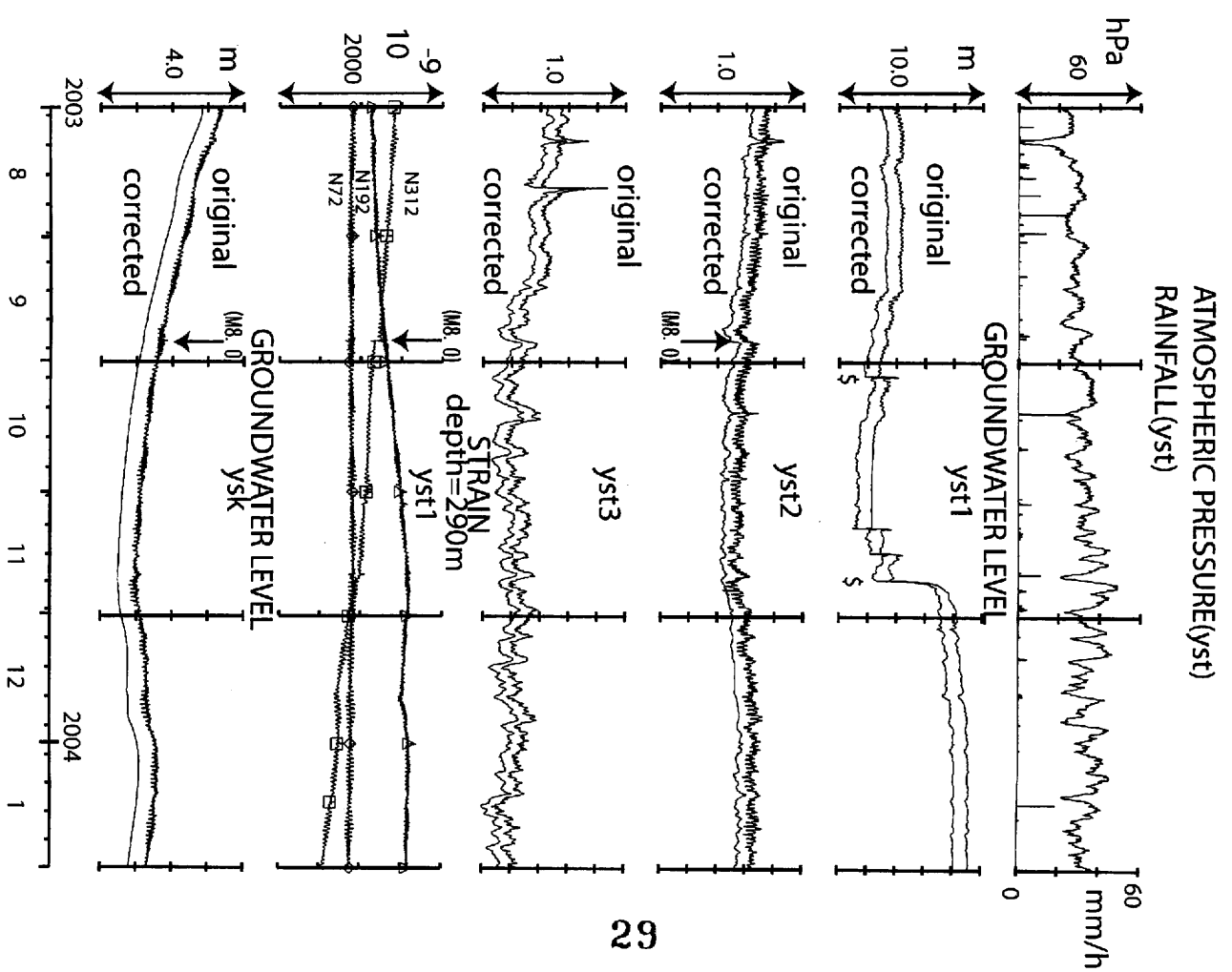


Fig.7

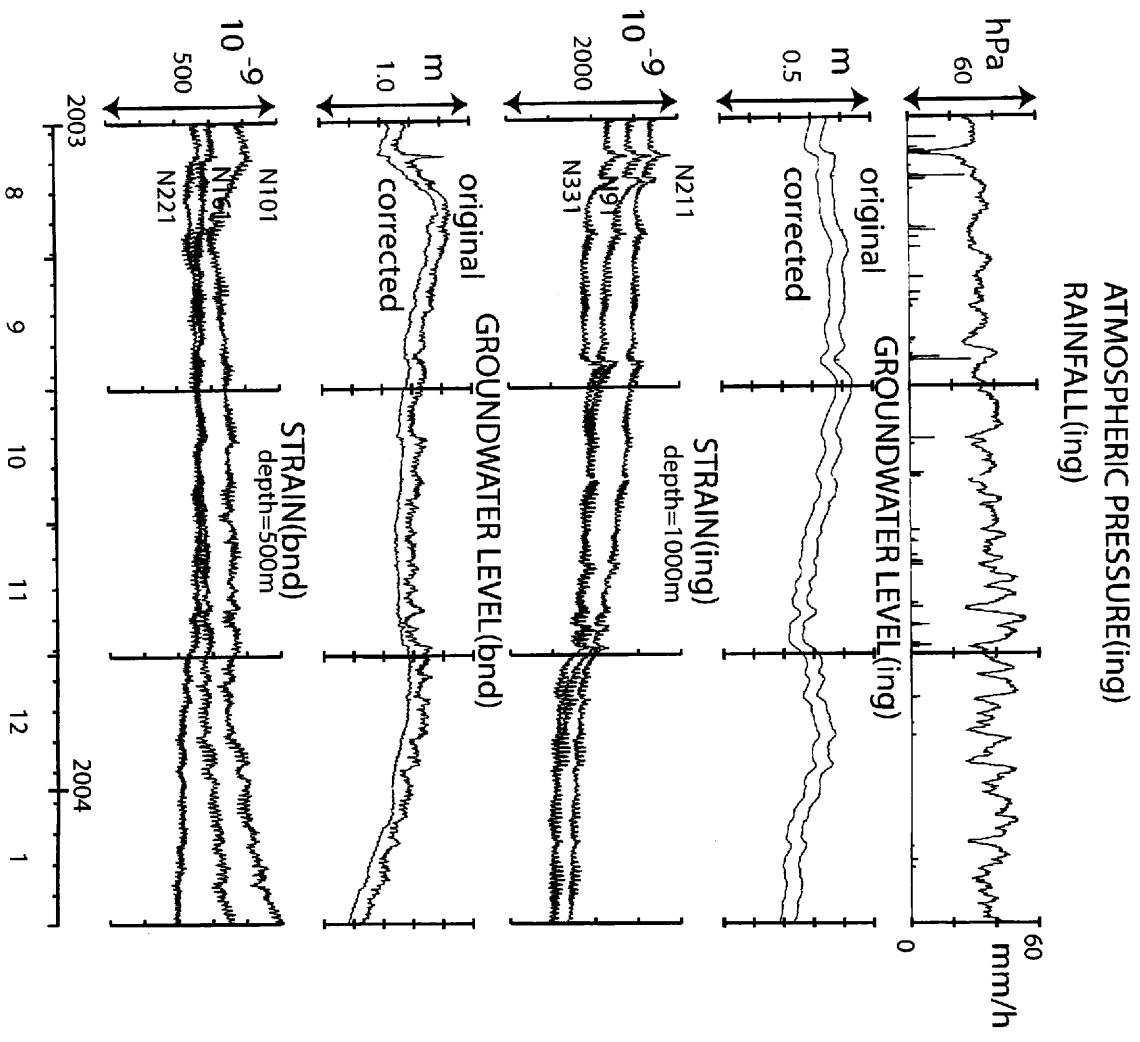


Fig.8

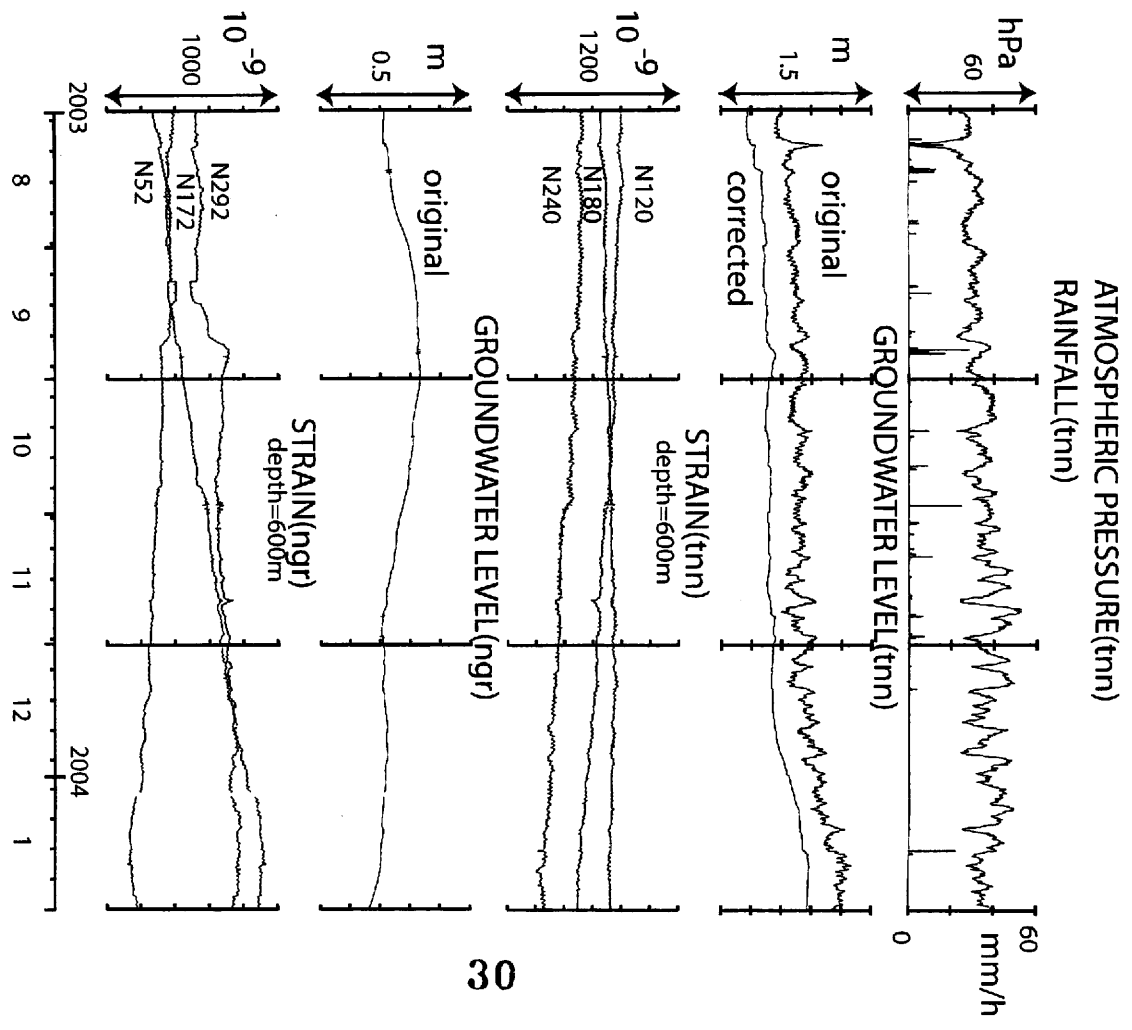


Fig.9

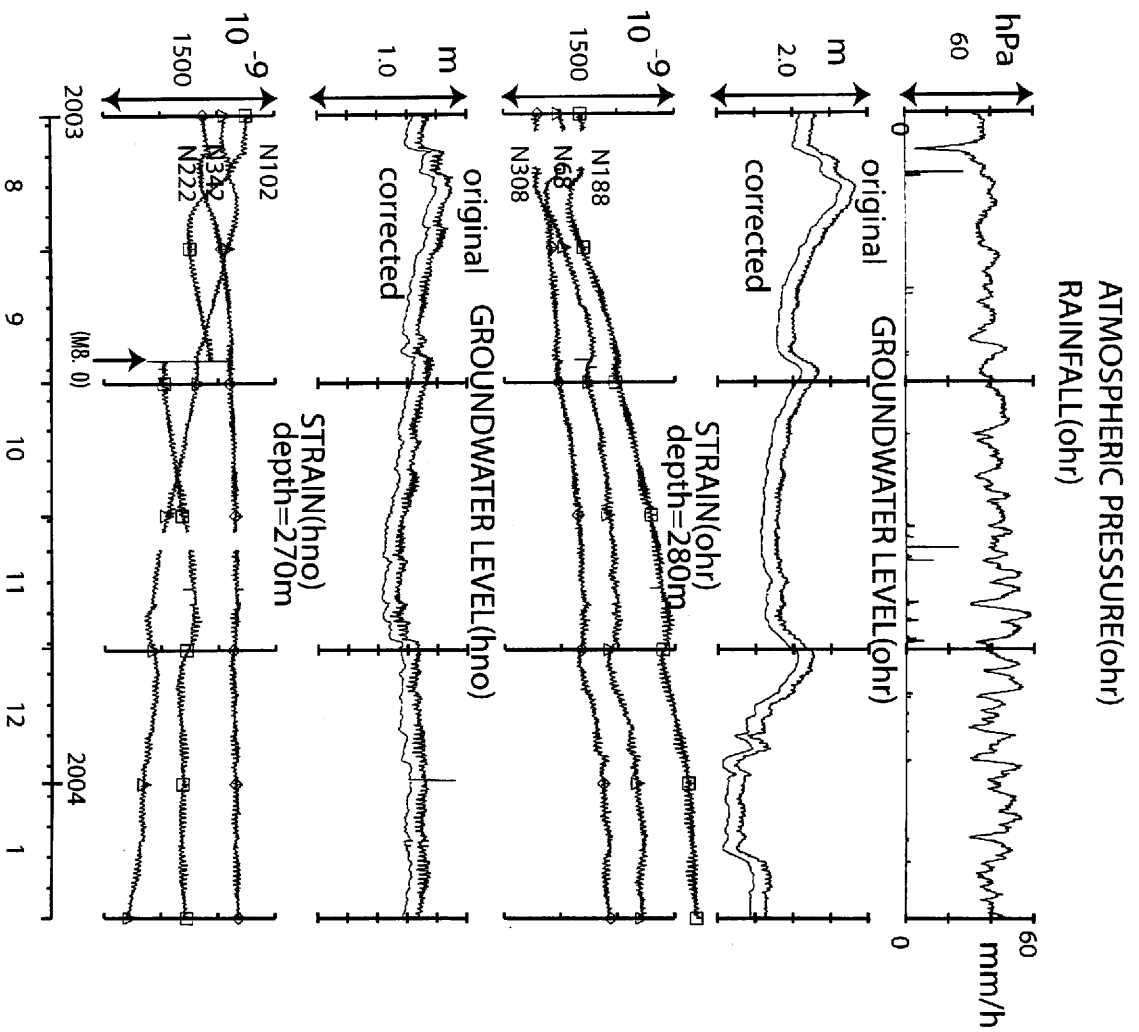


Fig.10

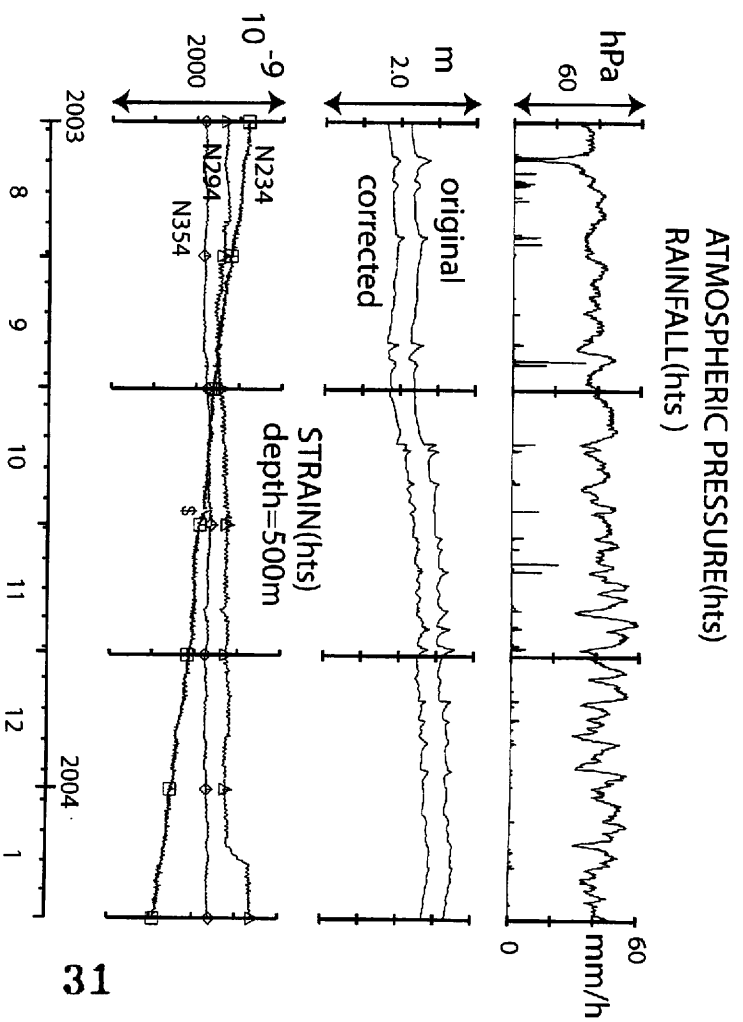


Fig.11

鳥取大学工学部・京都大学防災研究所地震予知研究センター・産業技術総合研究所

1. はじめに

鳥取県・島根県・岡山県は温泉が多く、その所在も地震活動と関連していると考えられる。特に、鳥取県では1943年鳥取地震（M7.2）および、2000年鳥取県西部地震（M7.3）が発生し、温泉と地震活動の関連を調査研究するのに適した地域である。この地方の特徴を生かし、国際ロータリー第2690地区、鳥取県西部地震義援金事業の一環として、温泉水の時間変化を観測網を山陰地方（鳥取県西部地震周辺及び鳥取県東部・岡山県北部地域）に整備し、地震活動との関連を調べている。

2. 観測

これまでに観測を開始している地点は、鳥取温泉・岩井温泉・三朝温泉・鹿野温泉・奥津温泉・湯原温泉・千屋温泉・日野町金持の8地点である（第1図）。この中では奥津温泉のみ自噴泉である。

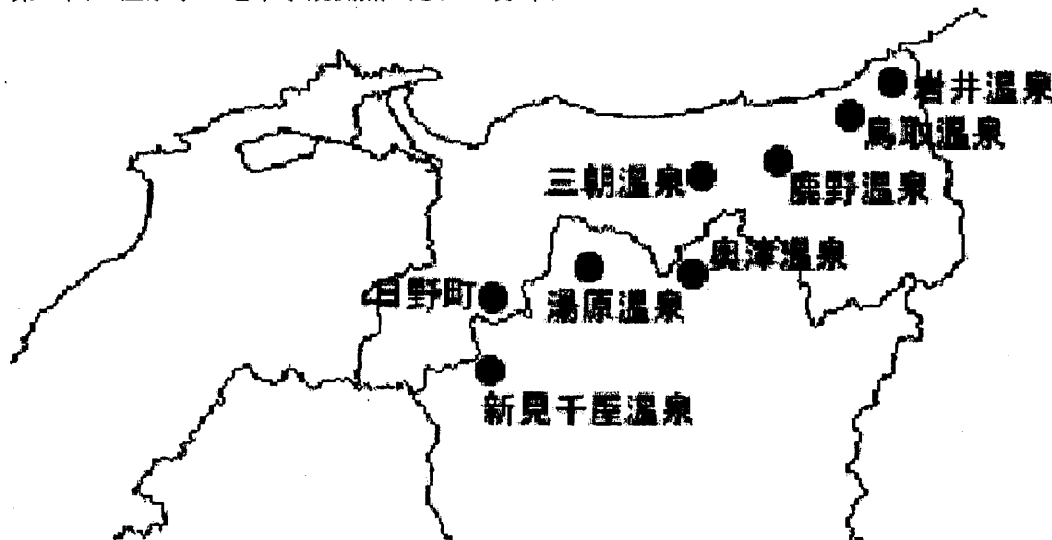
観測方法としては、温泉井に水位計や温度計（1/100℃までの分解能を持つデジタル温度計）を設置し、測定値をデータロガー（LS3350、白山工業）にいったん収録する。その後、観測データを観測センター（鳥取大学工学部や京大防災研地震予知研究センター鳥取観測所等）へ電話回線を利用して転送する。観測センターには、データの回収・記録・解析システムを設置し、温泉データを地震データ等と比較して関係を調べる。解析の結果は、速報として観測センターのホームページにより、インターネットで公開している（<http://hc2.seikyoku.ne.jp/home/ONSEN-kansoku/>）。

水位・水温の測定インターバルは10秒で1分間の平均値を記録している。温度センサーは、事前の温度検層により、千屋温泉を除いて、最も温度変化の大きい位置（深さ）に設置している（鳥取温泉175m、岩井温泉150m、三朝温泉25m、鹿野温泉35m、奥津温泉130m、湯原温泉タンク内、千屋温泉タンク内、日野町金持100m）。なお、水位については、鳥取温泉のみの測定である。

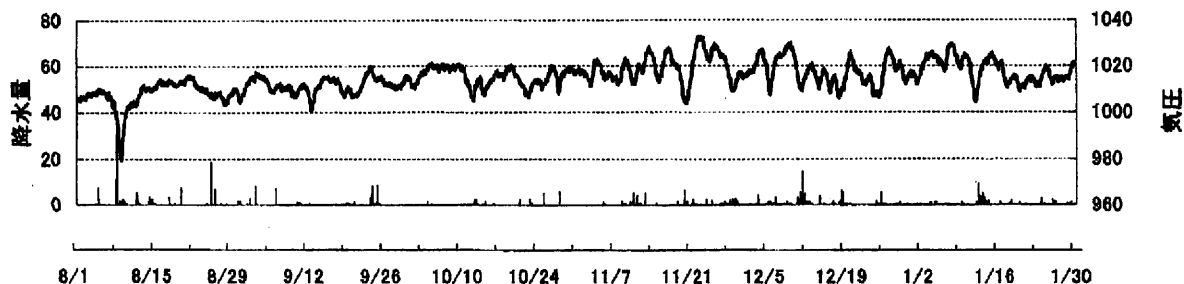
3. 結果（第2～4図）

結果（1時間値）を図に示す。生データの下に示している補正値は、BAYTAP-Gによって、気圧や気温の寄与・潮汐変化・不規則ノイズを除去したものである。気圧や気温の記録は、鳥取気象台の測定値を用いている（西田良平・野口竜也・渡辺邦彦・矢部征・小田由香・小泉尚嗣）。

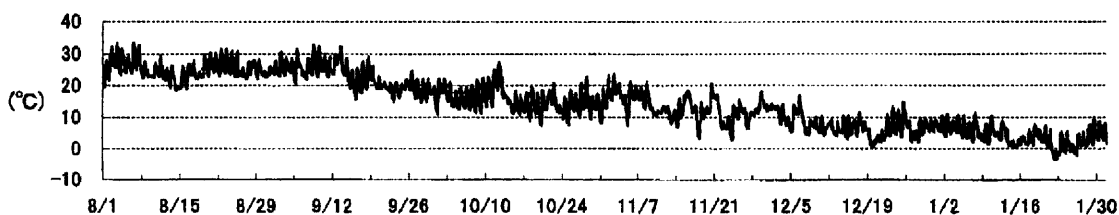
第1図 温泉水・地下水観測点（●）の分布。



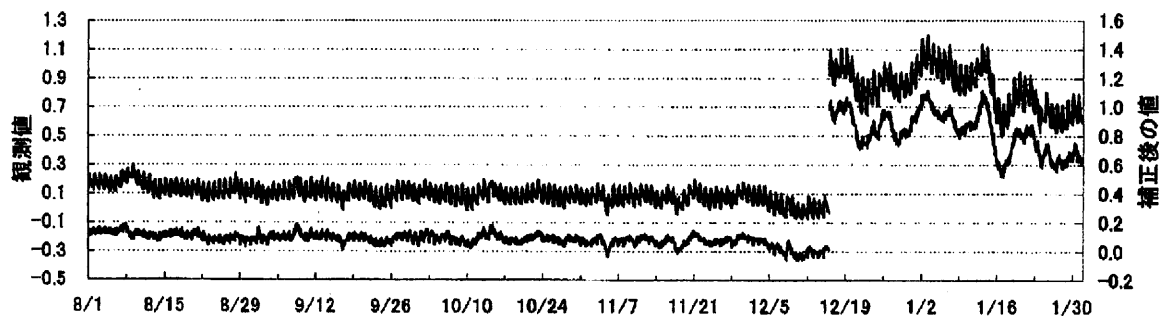
鳥取市 気圧・降水量



鳥取市 気温

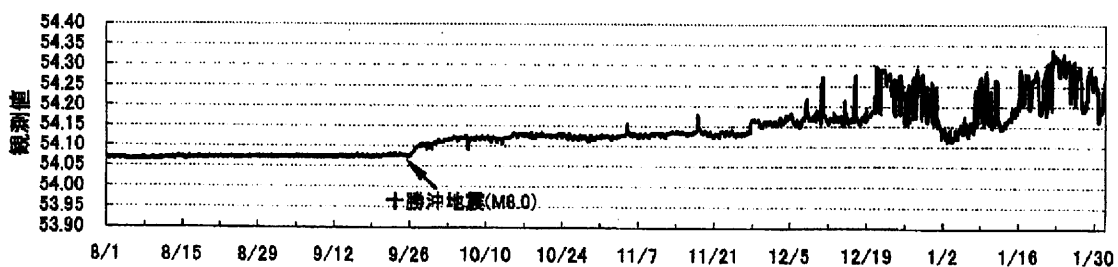


鳥取温泉 水位変化(m)



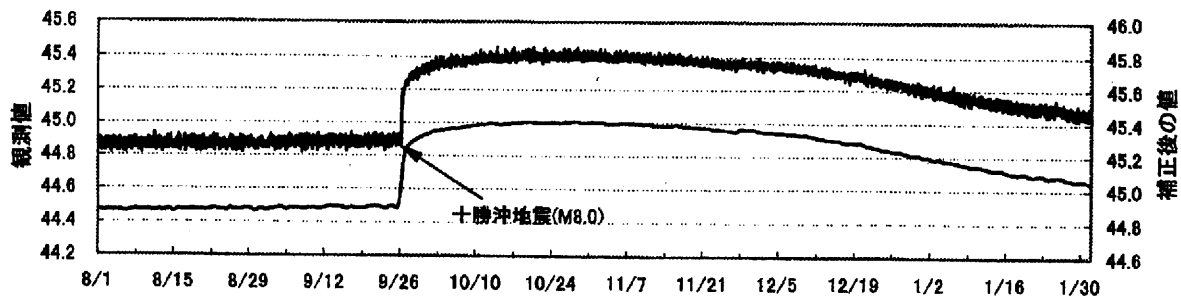
水位計故障のため、'03.12.16より別の水位計の測定値を使用

鳥取温泉 水温(°C)



'03.9.26十勝沖地震で水温上昇

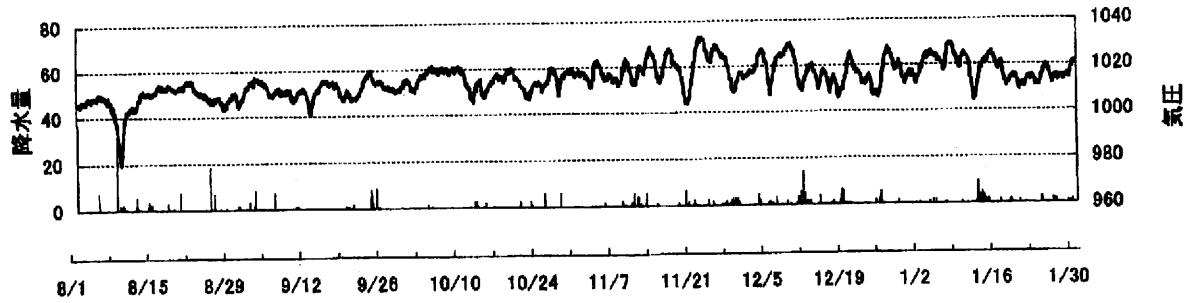
岩井温泉 水温(°C)



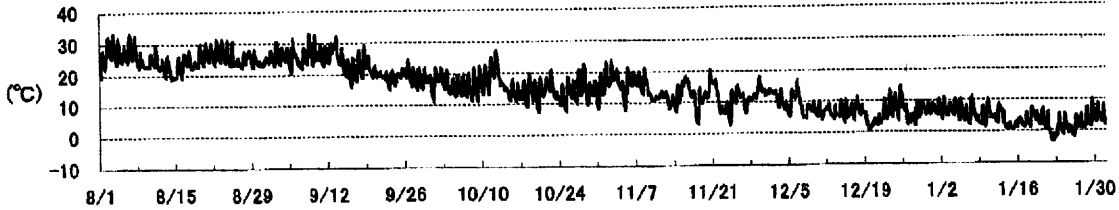
'03.9.26十勝沖地震で水温上昇

図 2

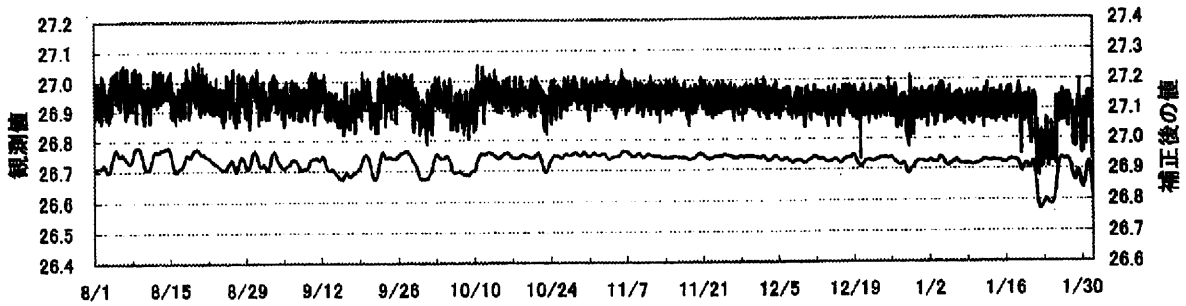
鳥取市 気圧・降水量



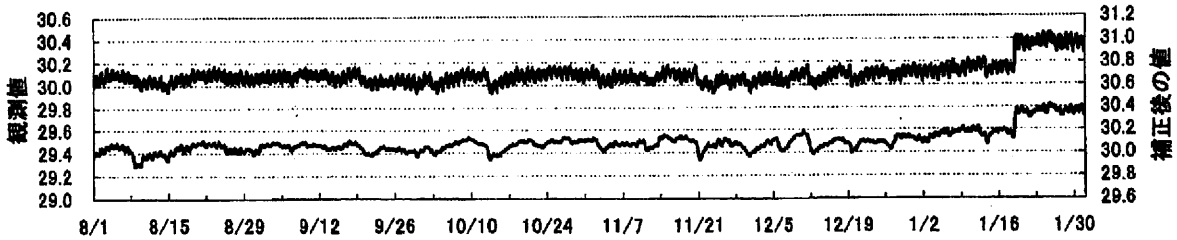
鳥取市 気温



鹿野温泉 水温(°C)



三朝温泉 水温(°C)



湯原温泉 水温(°C)

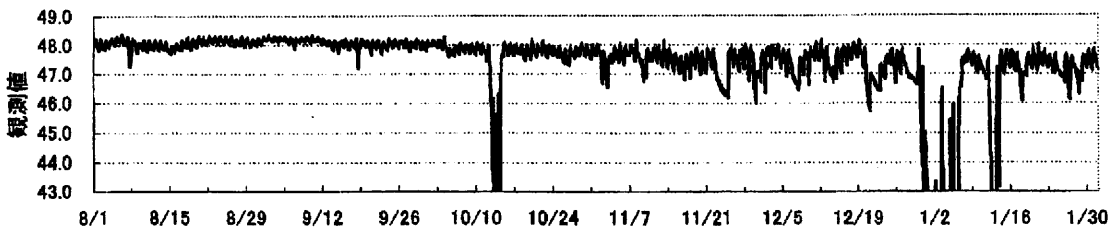
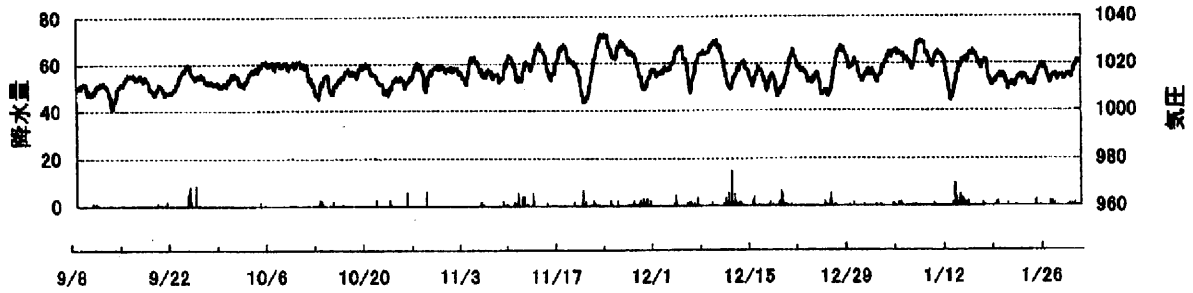
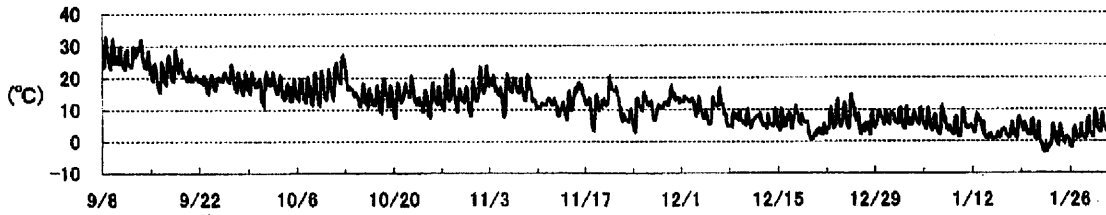


図 3

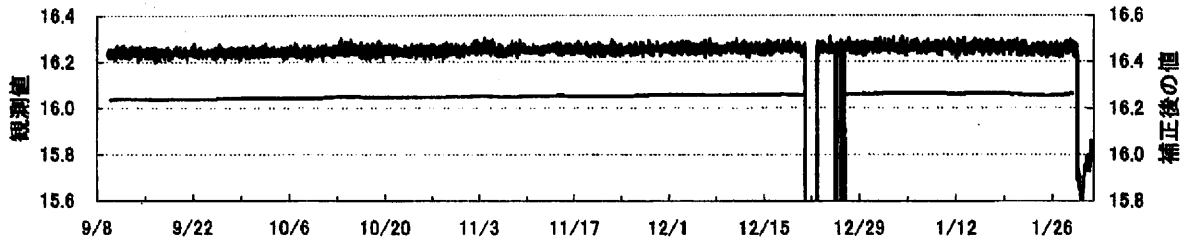
鳥取市 気圧・降水量



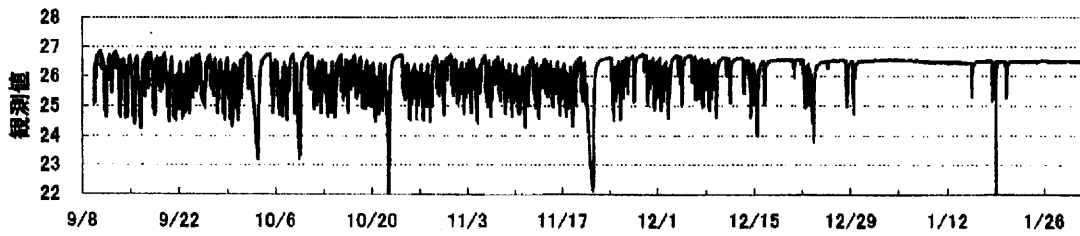
鳥取市 気温



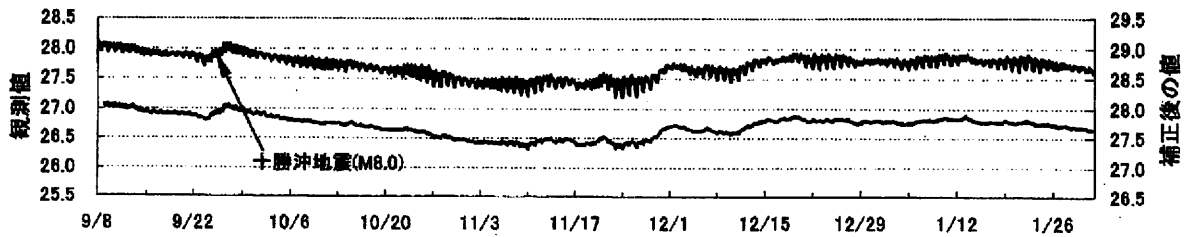
日野町 水温(°C)



新見千屋温泉 水温(°C)



奥津温泉 水温(°C)



'03.9.26十勝沖地震で水温上昇

図 4

第155回地震予知連絡会(2003年11月開催)のトピックス「観測の精度」で「地下水観測の意味するもの～地殻変動センサーとしての地下水の能力～」というタイトルで、地下水位が体積歪計として扱うことで種々のシミュレーション等が可能になるという話をしたところ、具体的な例を示してほしいという意見が委員の間から出たので、例を2つ紹介する。

1つは、伊豆半島東部のOMR(大室山北)観測井戸の例であり、もう一つは、榛原観測井戸の例である。
(小泉尚嗣・松本則夫・北川有一)

第1図 産総研の東海・伊豆地域における地下水観測点分布図

