

6－7 東海・関東・伊豆地域における地下水等観測結果

(2004 年 11 月～2005 年 4 月)(31)

The variation of the groundwater level, discharge rate, tilt, strain, and subsidence in the Tokai, Kanto Districts and Izu Peninsula, Central Japan.

(from Nov. 2004 to Apr. 2005)(31)

産業技術総合研究所

Geological Survey of Japan, AIST

2004 年 11 月～2005 年 4 月の半年間の東海・関東・伊豆地域の地下水等の観測結果を報告する。本報告では、従来の観測井に加え（第 1 図）、関東地域にあるつくば・川崎観測井（第 2 図）、及び新たに設置した豊橋東観測井（第 3 図、従来の豊橋観測井との違いは第 4 図を参照）の結果を加える。6 ヶ月間のデータを 3 ヶ月毎に示すとともに 2 年間の観測データを参考として示す。なお図中の印で、\$ は保守、* は雨量補正不十分、@ は解析による見かけ上のギャップ、# はバッテリー消耗、C はトンネル工事が原因と考えられる歪ステップ、? は原因不明をそれぞれ表す。

東海地域中部：2002 年 7 月以降、榛原で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 7 月～2003 年 2 月、2003 年 5 月～2004 年 3 月、2004 年 8 月 26 日～）の影響による水位変化が見られる。2004 年 11 月中旬・12 月上旬の草薙 1 と 3 における水位の大きな変化は、大雨により溢れた草薙 1（浅井戸）の水が、草薙 3（深井戸）の方に入り込んだか、草薙 1 と草薙 3 が冠水したためと考えられる。

東海地域南部：御前崎の 2004 年 6 月初めまでの水位異常は、配管からの圧力漏れによるものであるが、2004 年 6 月末に工事が終了した。御前崎は 2004 年 9 月中旬以降、観測システムに不具合がありデータが乱れていたが、2004 年 12 月初めに修理が完了した。

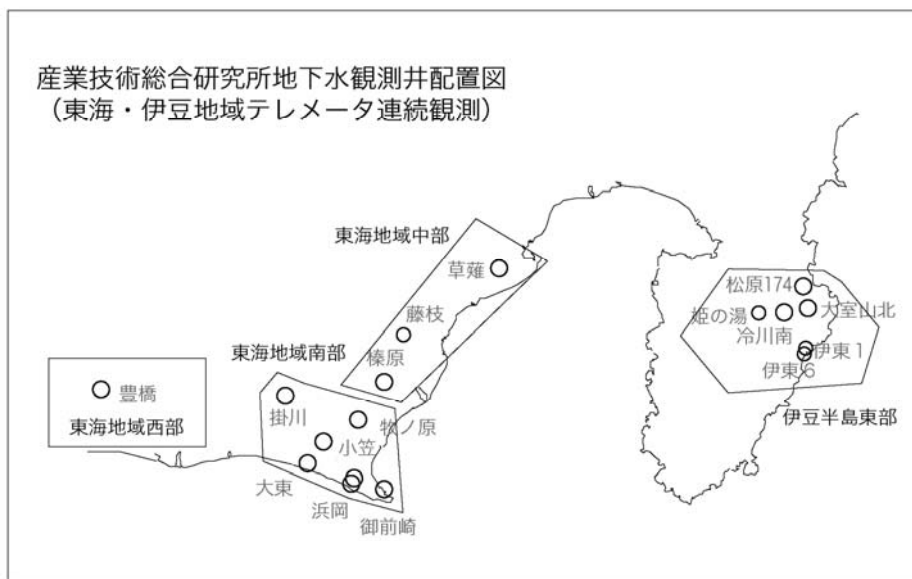
東海地域西部：2002 年 6 月末より、豊橋観測井から約 200m 離れた場所でトンネル掘削工事が始まり、2004 年 7 月にトンネル工事は終了した。紀伊半島南東沖の地震（2004 年 9 月 5 日）の後、豊橋 1 の水位に潮汐変化が再び認められるようになった。新設された豊橋東観測井は 2004 年 9 月 28 日から観測を開始した。

伊豆半島東部地域：松原 174 号井は静岡県の観測による。伊東 6 は 2004 年 7 月中旬～12 月上旬の期間、流量計への配管が破損していて欠測になっていたが、12 月 10 日に修理が完了した。伊東 1・6 の休日・年末年始の自噴量が減少は、周囲の温泉使用量が増加によるためと考えられる。また、伊東 6 は 2004 年 7 月中旬～12 月上旬の期間、流量計への配管が破損していて欠測になっていたが、12 月 10 日に修理が完了した。

関東地域：特記事項なし。

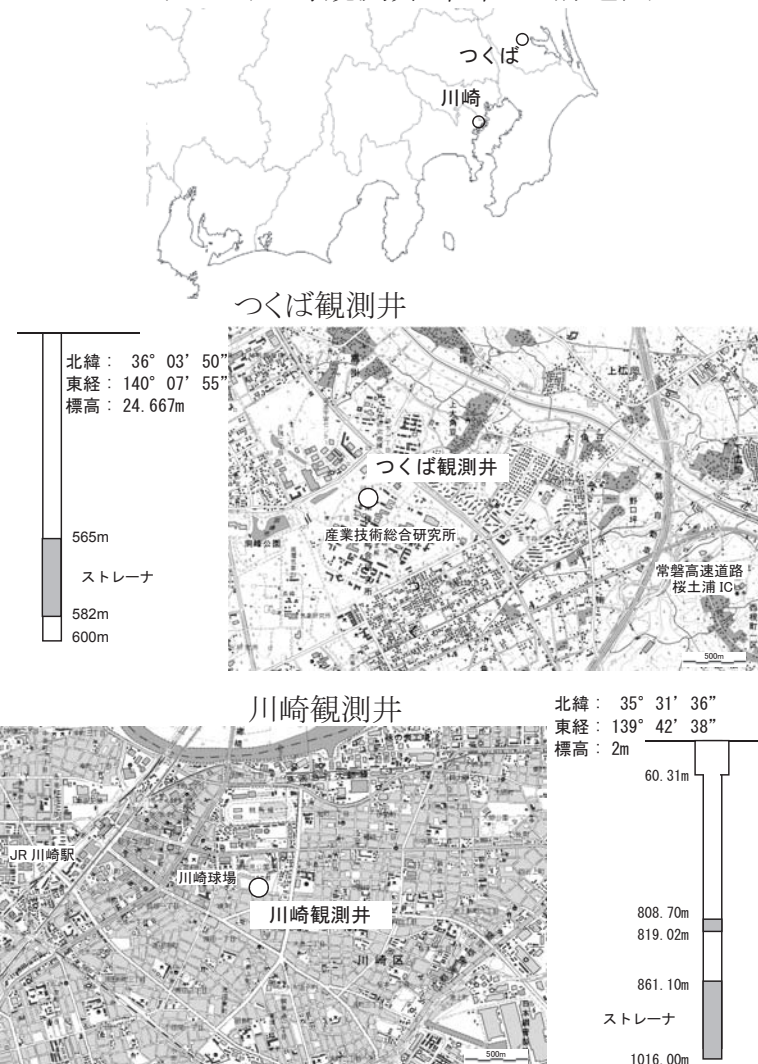
これらのデータは WellWeb(<http://gxwell.aist.go.jp/>) にて公開している。

(大谷 竜・小泉尚嗣・高橋 誠・松本則夫・佐藤 努・北川有一)



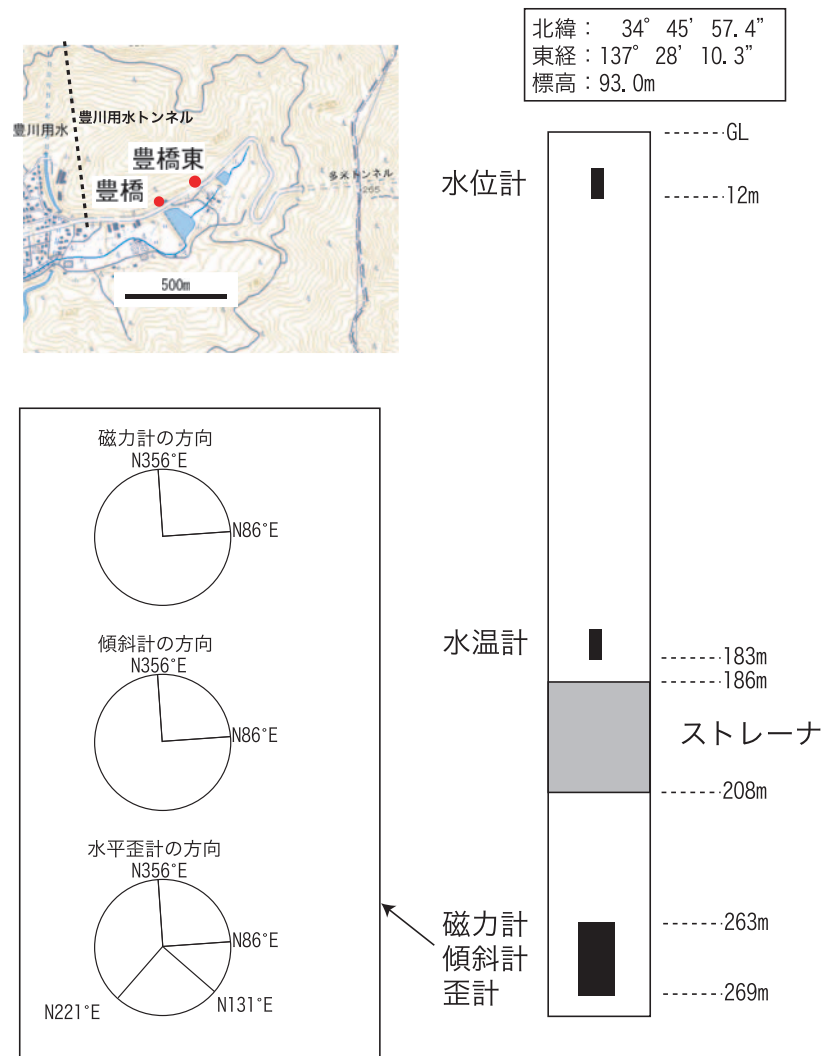
第1図 伊豆・東海地域の産業技術総合研究所地下水等観測井の配置図
Fig.1 Location of the groundwater observation wells in and around the Izu and Tokai district.

つくば・川崎観測井 位置・構造図



第2図 関東地域の産業技術総合研究所地下水等観測井の配置図
Fig.2 Location of the groundwater observation wells in and around the Kanto district..

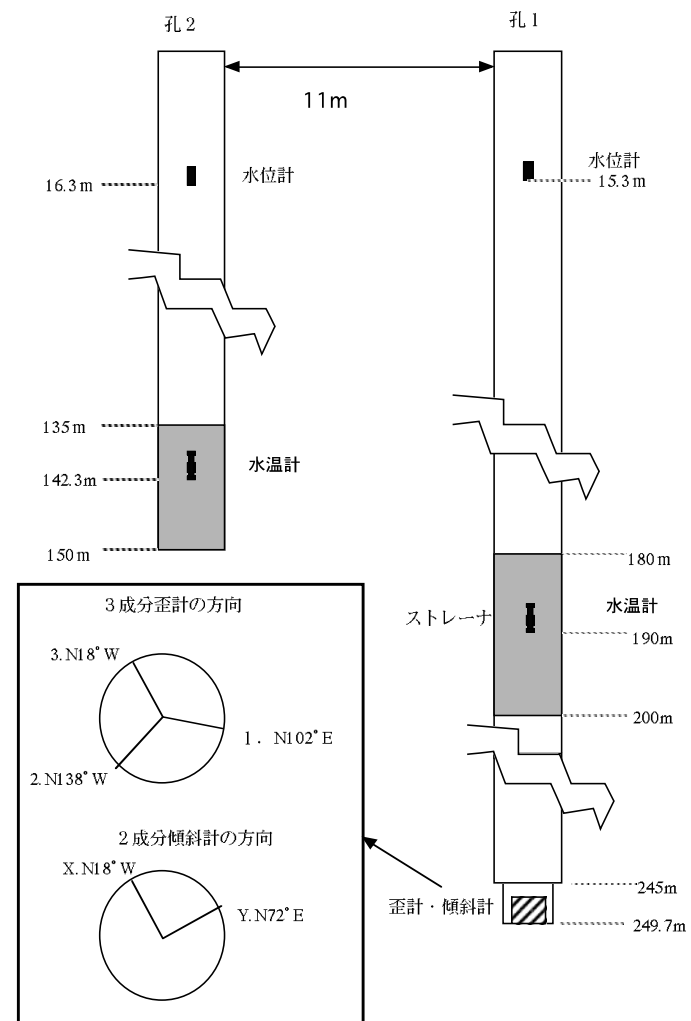
豊橋東観測井概念図



第 3 図 豊橋東観測井概念図

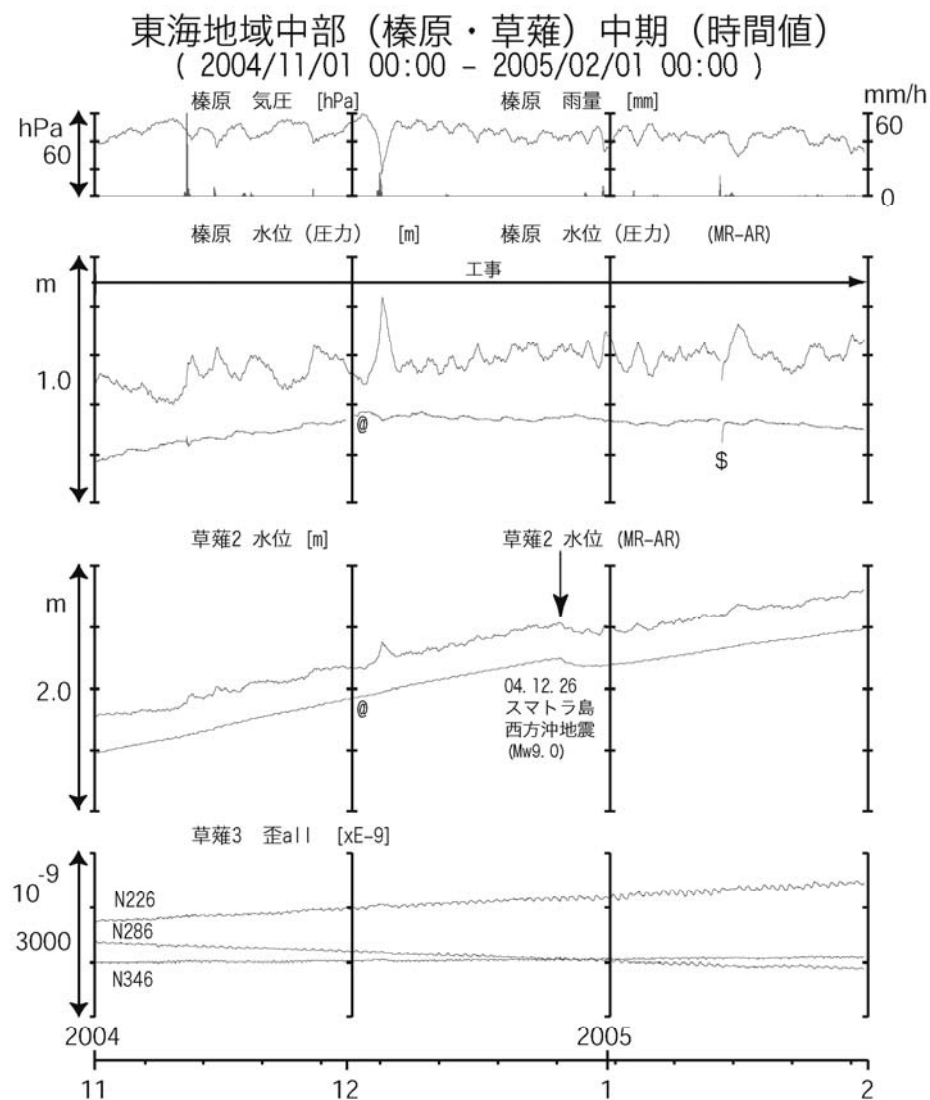
Fig.3 Schematic figure of the Toyohashi-Higashi well.

豊橋観測井概念図

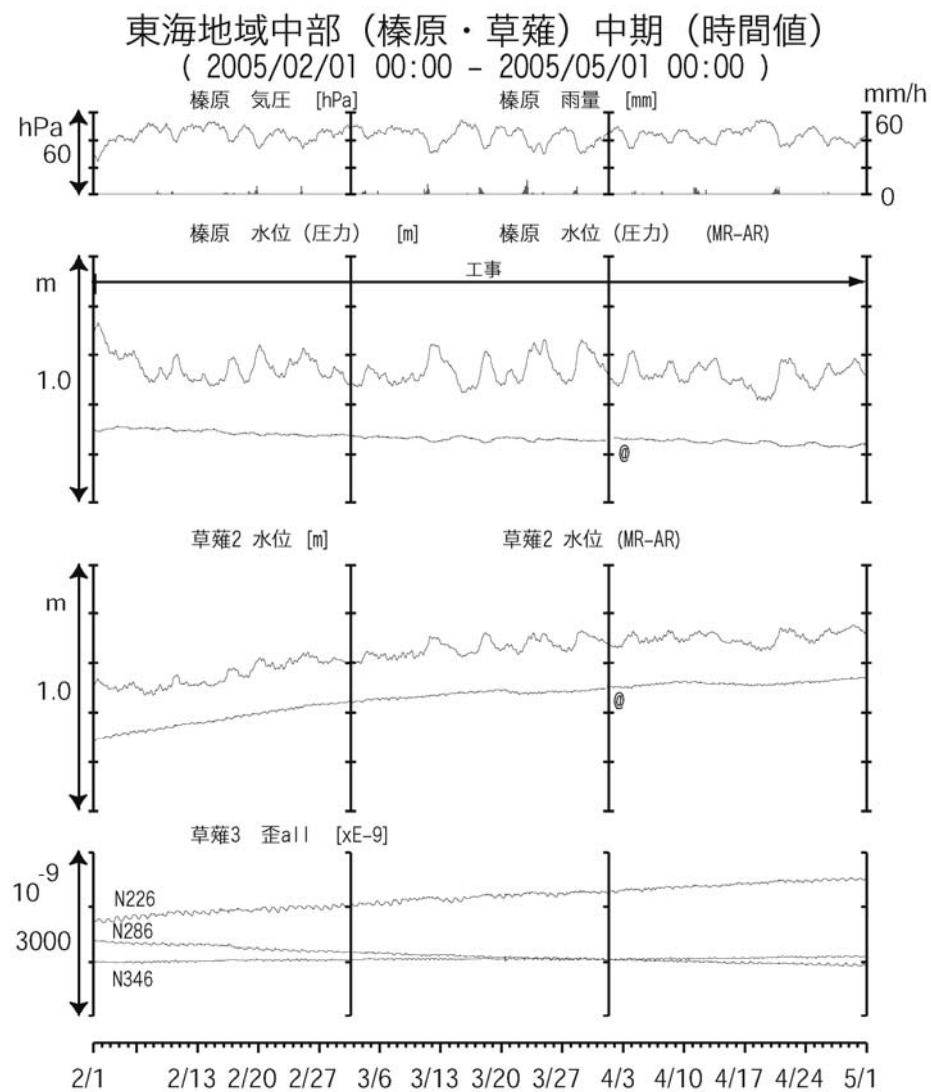


第 4 図 東海地域中部の地下水等の観測結果 (2004 年 11 月～ 2005 年 1 月)

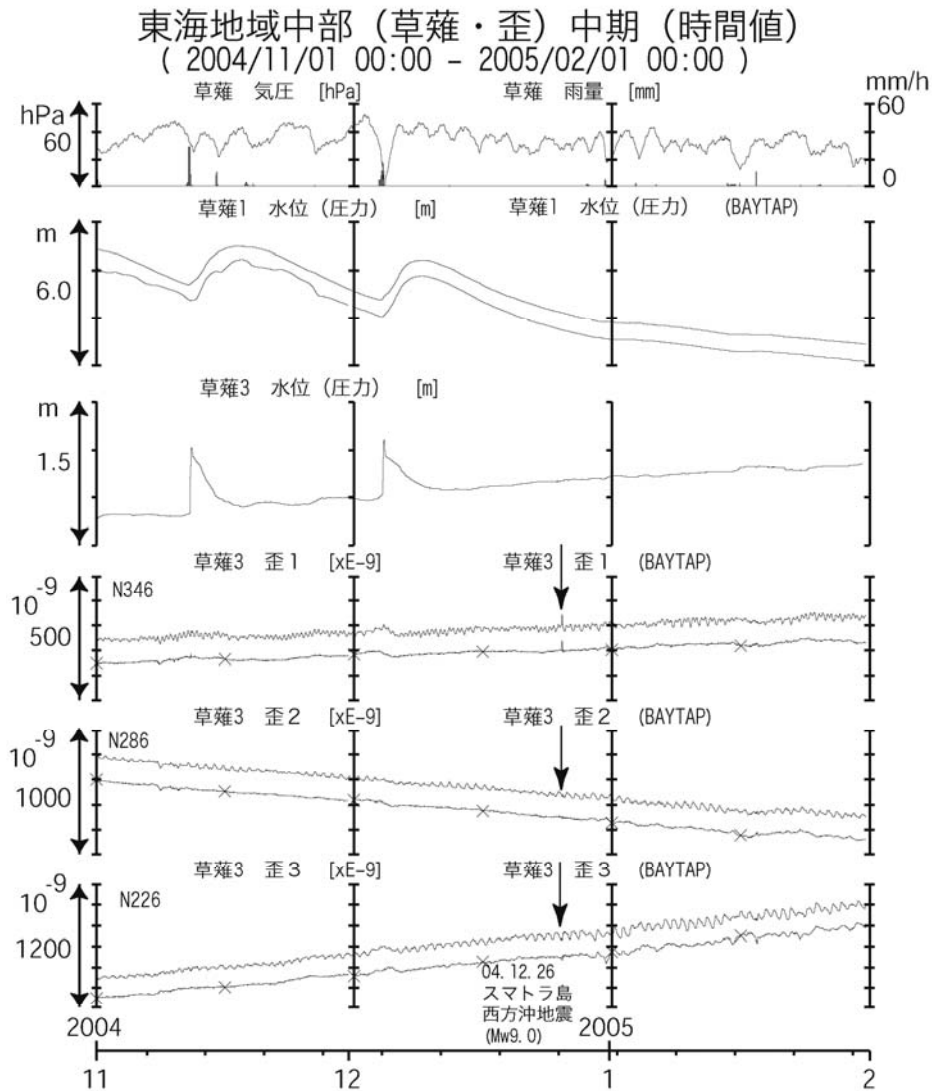
Fig.4 Observed groundwater levels and others in the central Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.



第5図 東海地域中部の地下水等の観測結果 (2004年11月～2005年1月)
 Fig.5 Observed groundwater levels and others in the central Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.

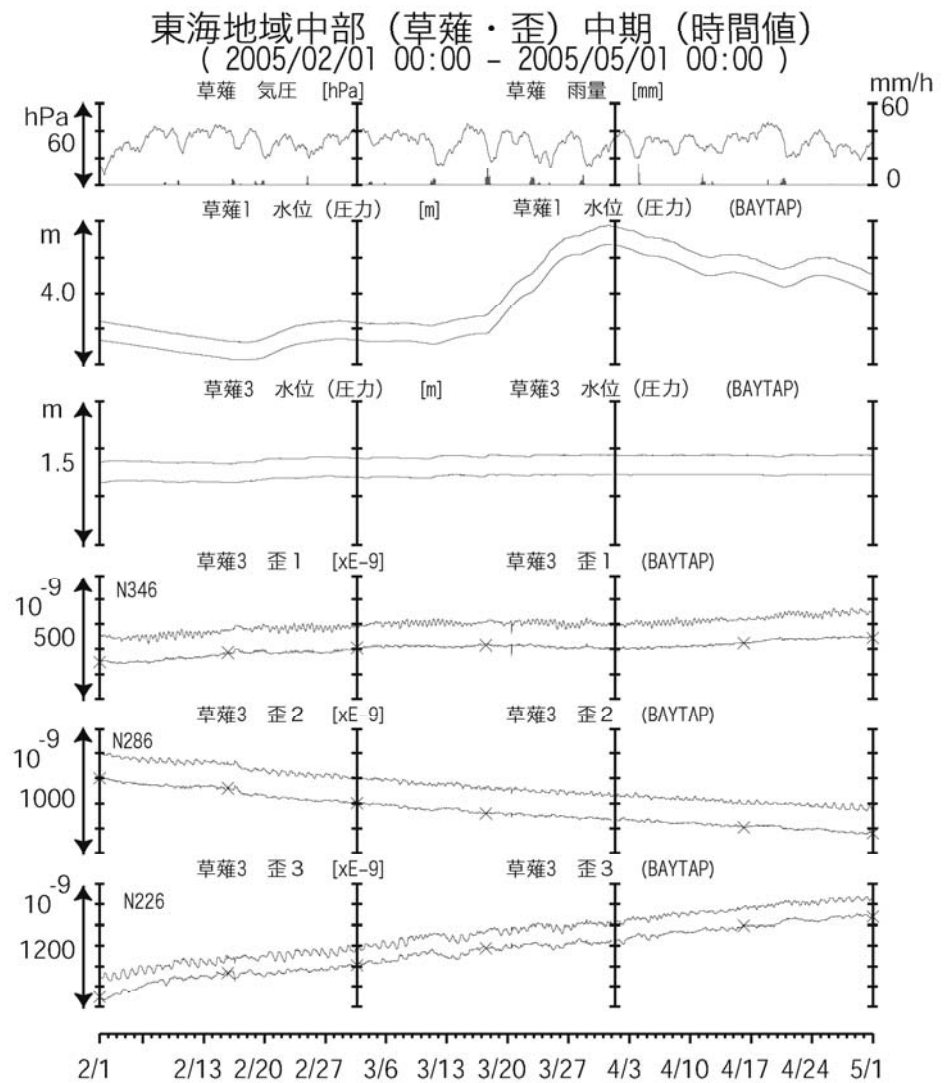


第6図 東海地域中部の地下水等の観測結果 (2005年2月～2005年4月)
 Fig.6 Observed groundwater levels and others in the central Tokai district from Feb. 2005 to Apr. 2005.



第7図 東海地域中部の地下水等の観測結果 (2004年11月～2005年1月)

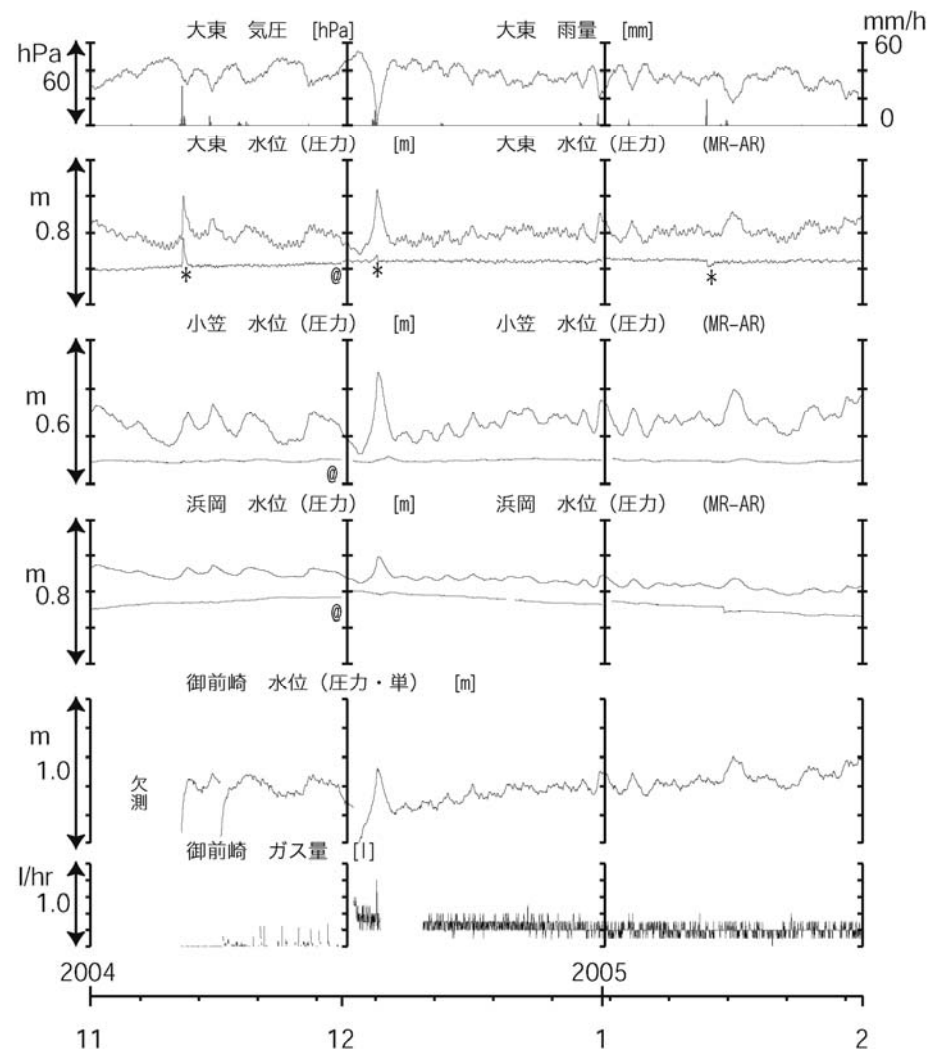
Fig.7 Observed groundwater levels and others in the central Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.



第8図 東海地域中部の地下水等の観測結果 (2005年2月～2005年4月)

Fig.8 Observed groundwater levels and others in the central Tokai district from Feb. 2005 to Apr. 2005.

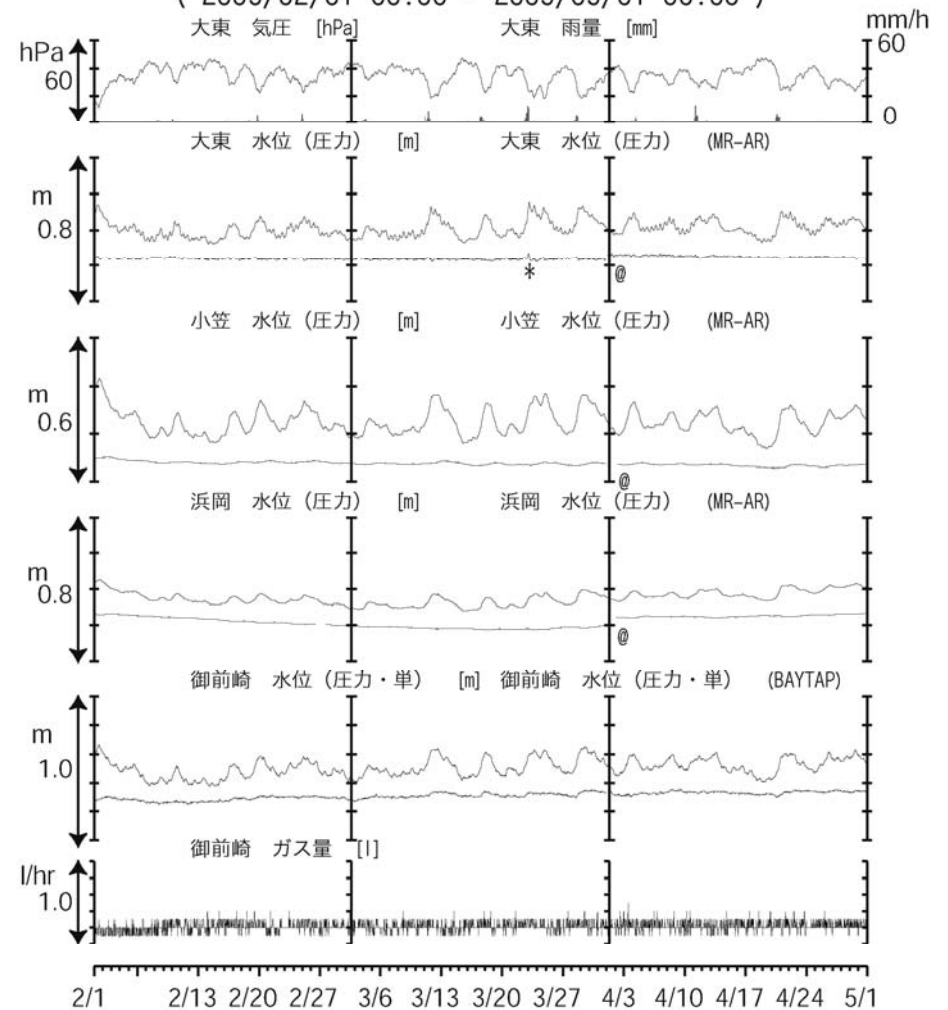
東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)
(2004/11/01 00:00 - 2005/02/01 00:00)



第 9 図 東海地域南部の地下水等の観測結果 (2004 年 11 月～2005 年 1 月)

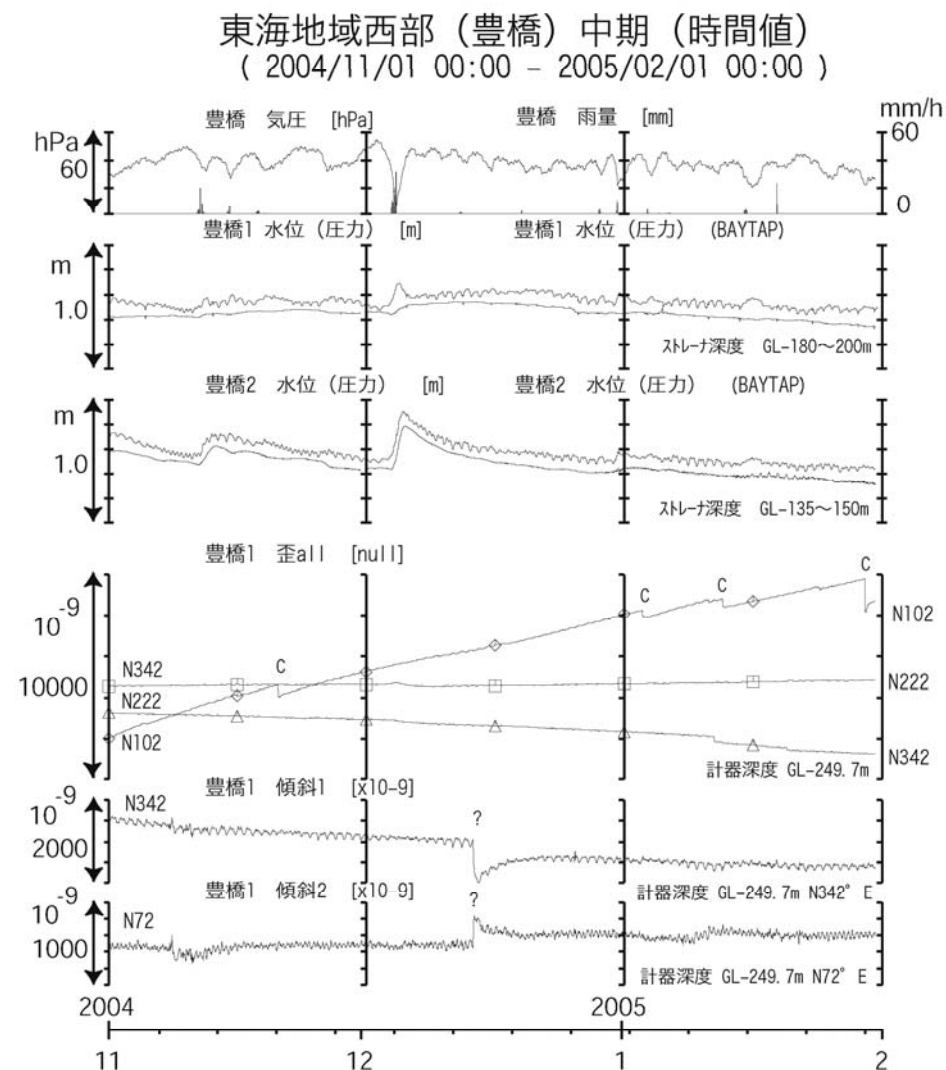
Fig.9 Observed groundwater levels and others in the southern Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.

東海地域南部 地下水観測結果 中期 (時間値)
(2005/02/01 00:00 - 2005/05/01 00:00)

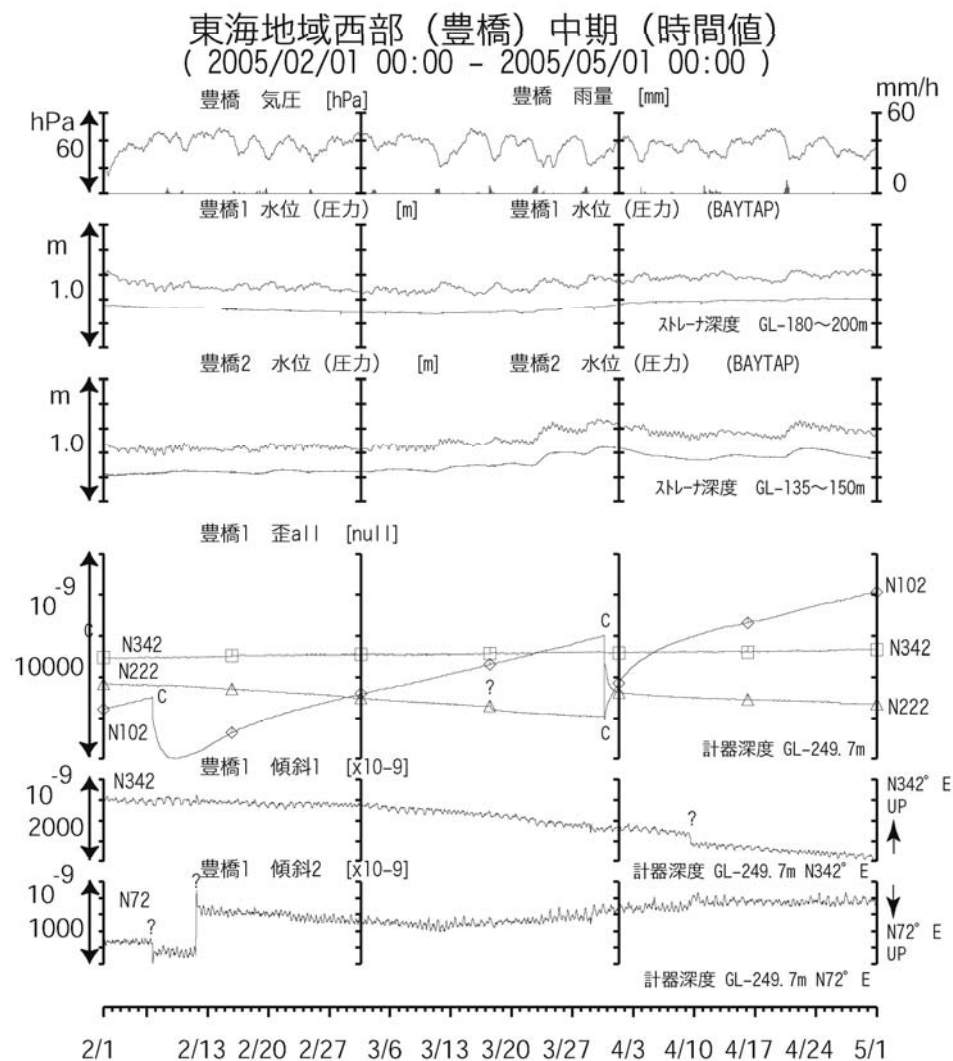


第 10 図 東海地域南部の地下水等の観測結果 (2005 年 2 月～2005 年 4 月)

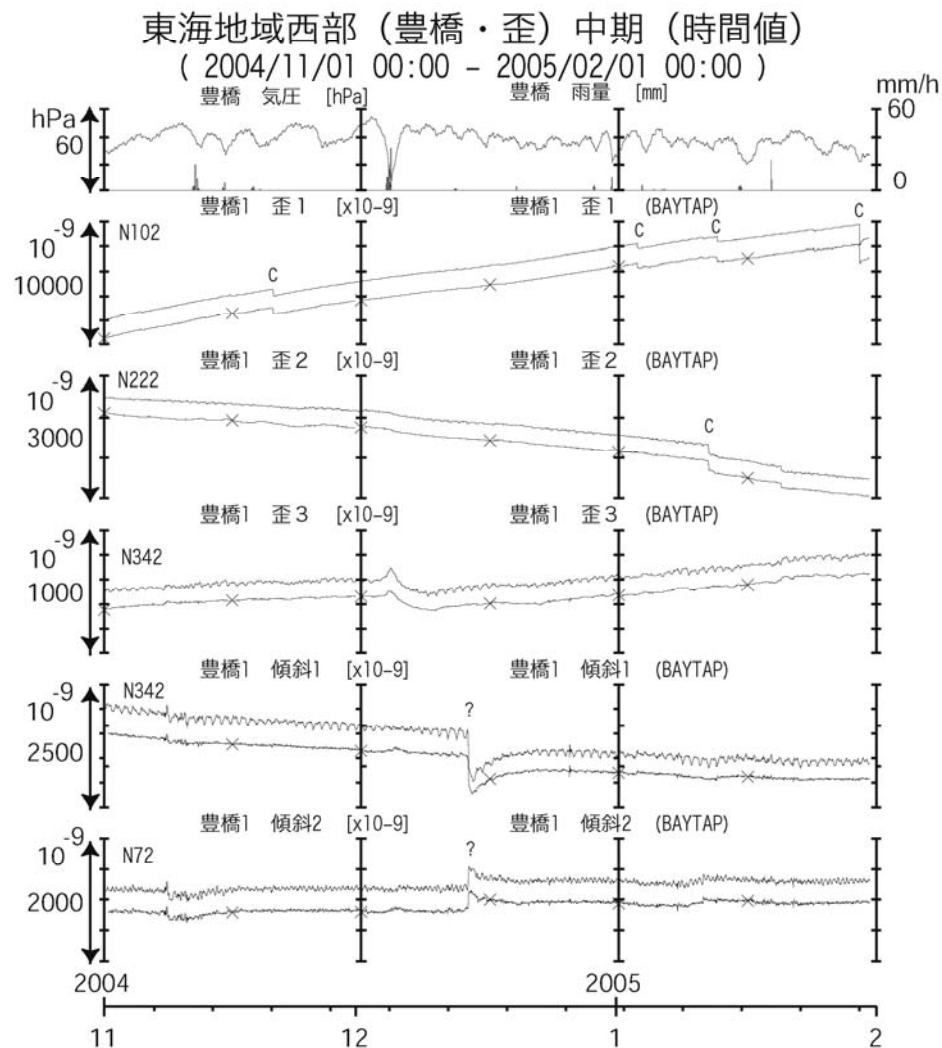
Fig.10 Observed groundwater levels and others in the southern Tokai district from Feb. 2005 to Apr. 2005.



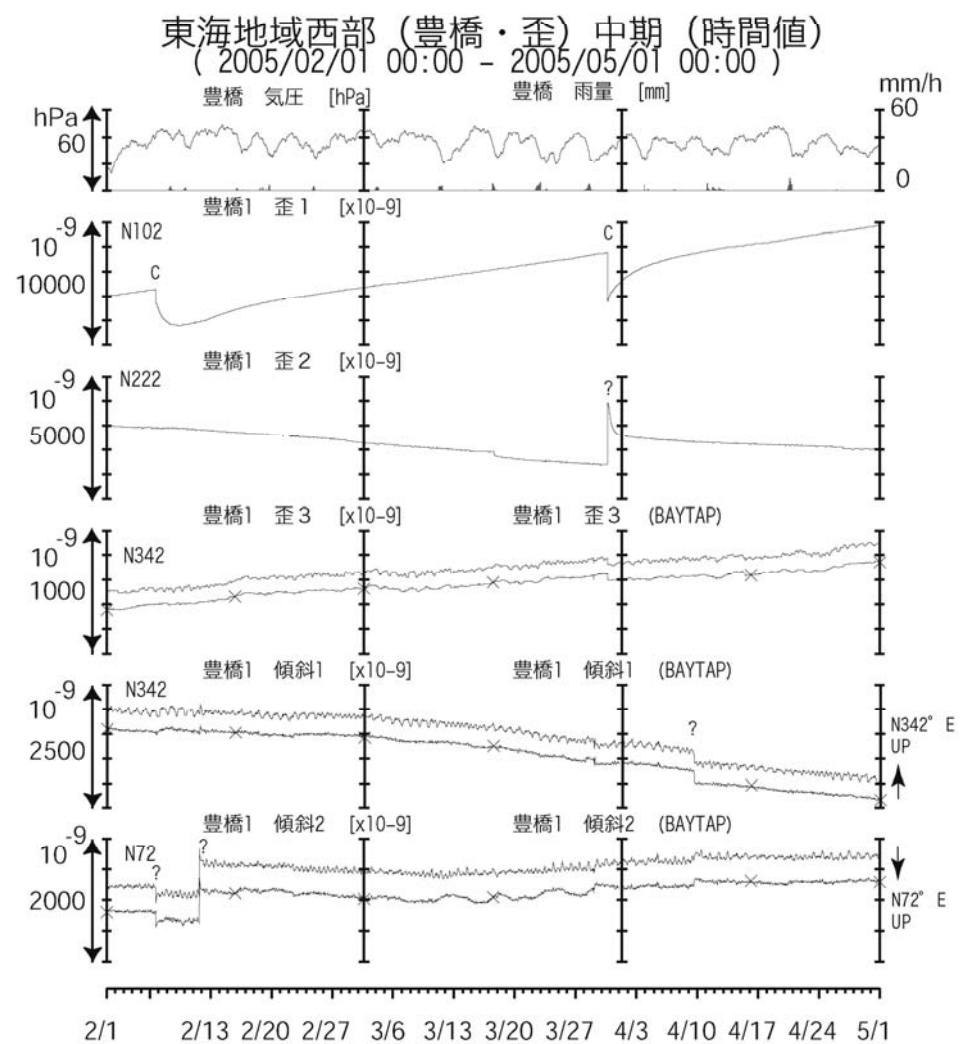
第 11 図 東海地域西部（豊橋）の地下水等の観測結果（2004 年 11 月～2005 年 1 月）
Fig.11 Observed groundwater levels and others in the western Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.



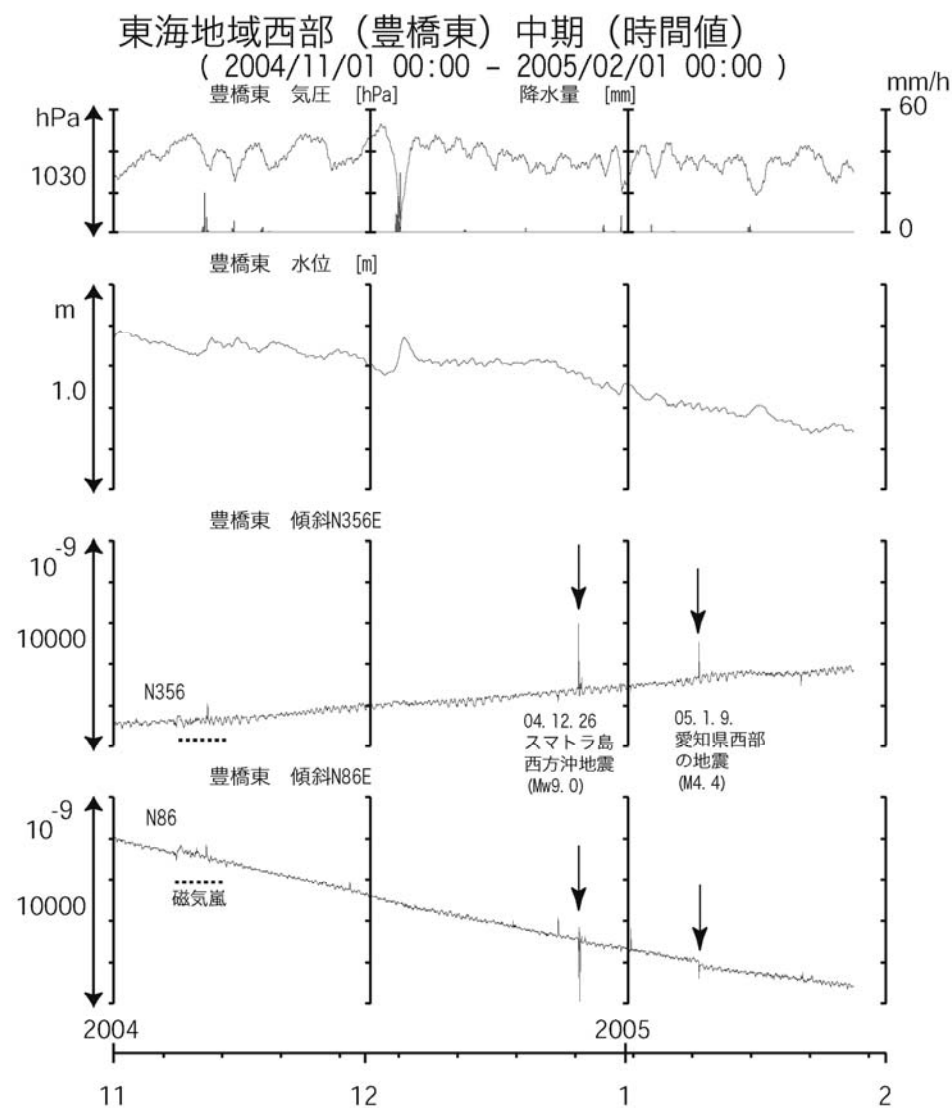
第 12 図 東海地域西部（豊橋）の地下水等の観測結果（2005 年 2 月～2005 年 4 月）
Fig.12 Observed groundwater levels and others in the western Tokai district from Feb. 2005 to Apr. 2005.



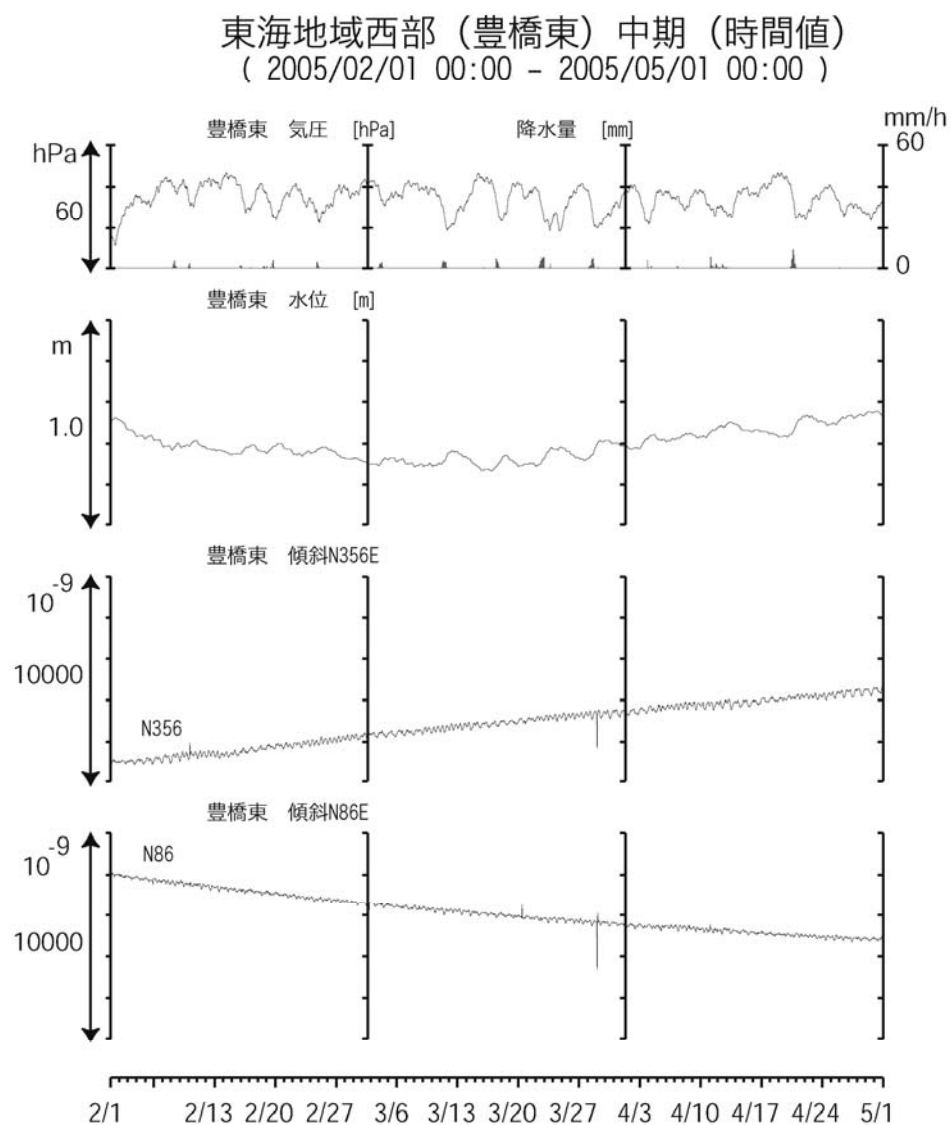
第 13 図 東海地域西部（豊橋）の歪等の観測結果(2004 年 11 月～2005 年 1 月)
 Fig.13 Observed strain and others in the western Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.



第 14 図 東海地域西部（豊橋）の歪等の観測結果(2005 年 2 月～2005 年 4 月)
 Fig.14 Observed strain and others in the western Tokai district from Feb. 2005 to Apr. 2005.

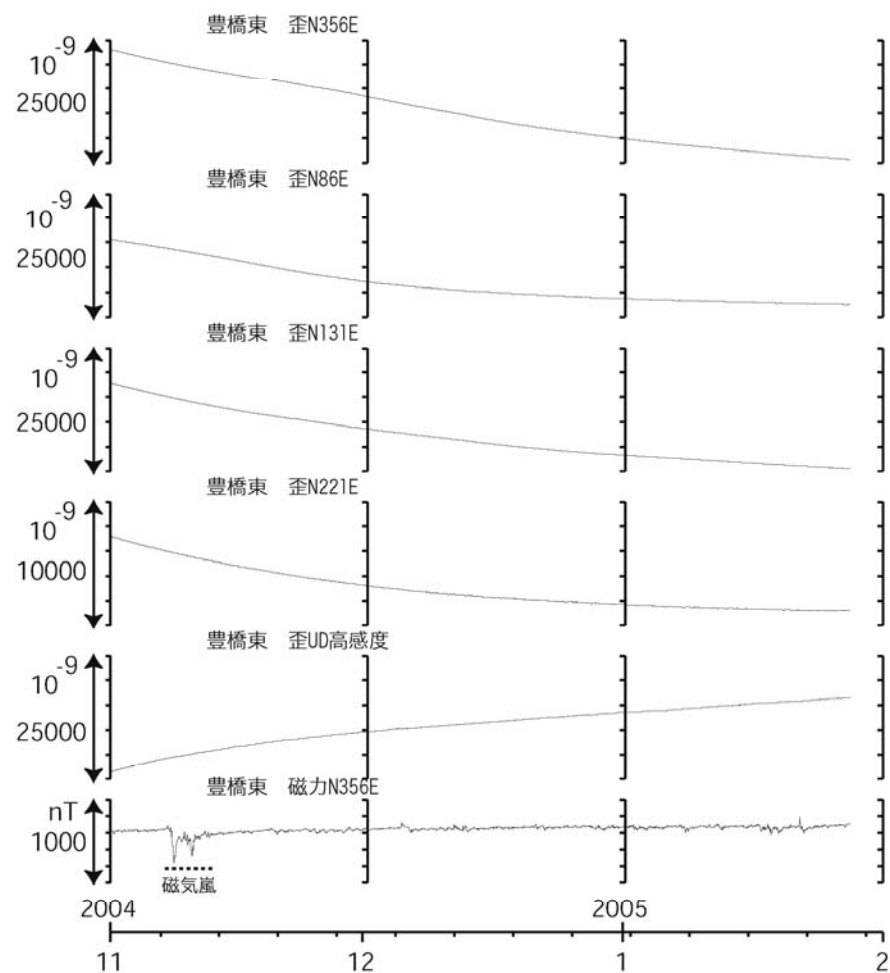


第 15 図 東海地域西部（豊橋東）の地下水等の観測結果 (2004 年 11 月～2005 年 1 月)
 Fig.15 Observed groundwater levels and others in the western Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.



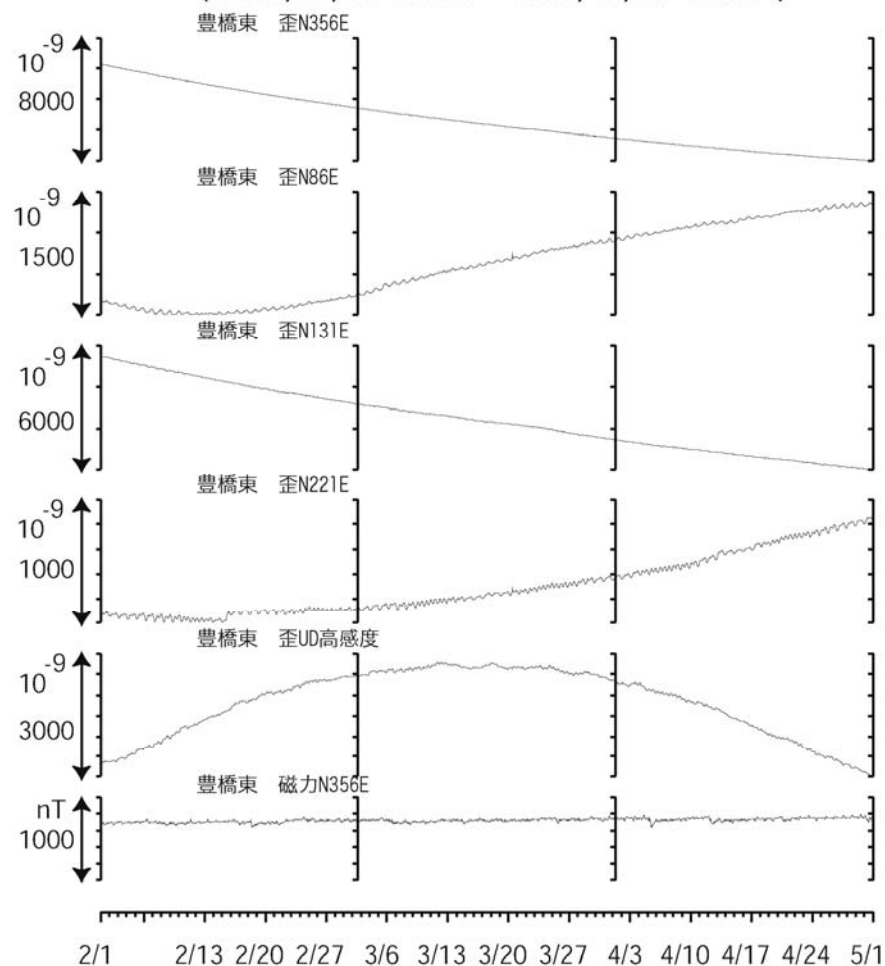
第 16 図 東海地域西部（豊橋東）の地下水等の観測結果 (2005 年 2 月～2005 年 4 月)
 Fig.16 Observed groundwater levels and others in the western Tokai district from Feb. 2005 to Apr. 2005.

東海地域西部（豊橋東）中期（時間値）
（2004/11/01 00:00 - 2005/02/01 00:00）

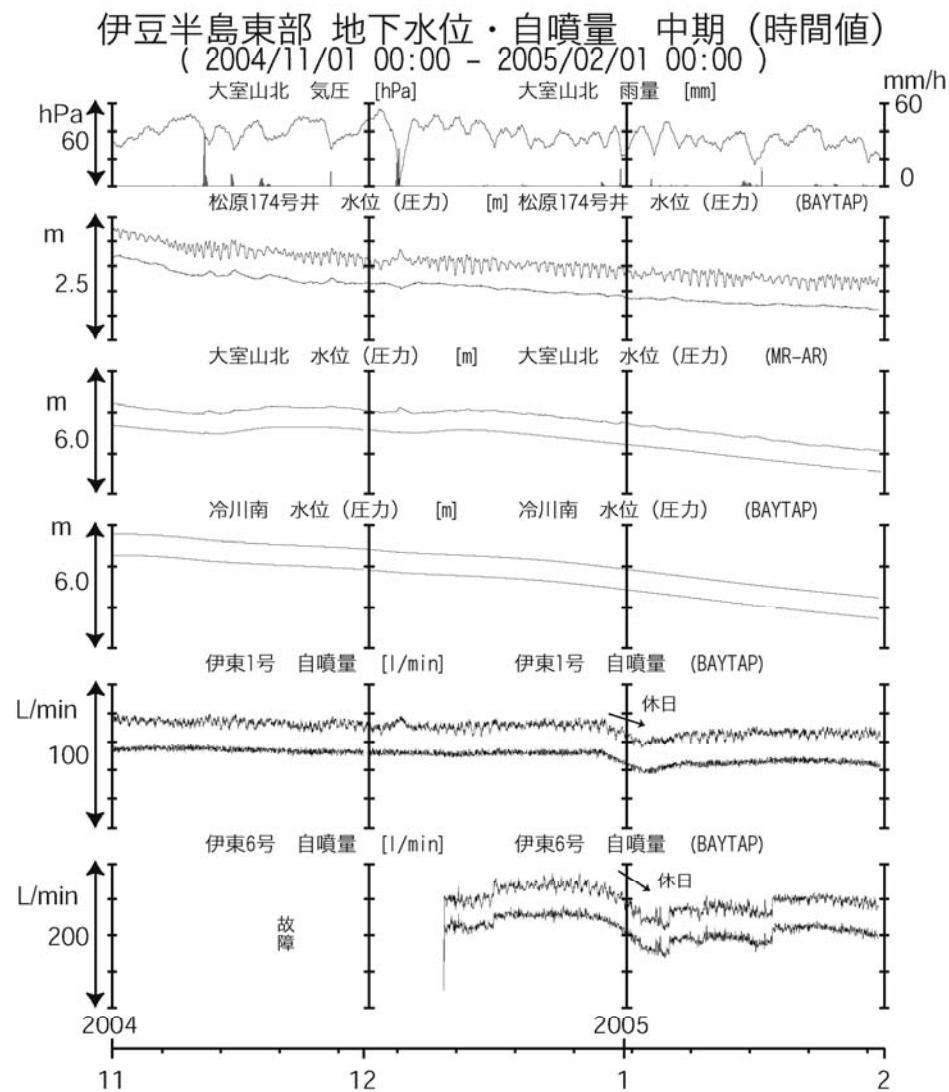


第 17 図 東海地域西部（豊橋東）の歪等の観測結果（2004 年 11 月～2005 年 1 月）
Fig.17 Observed strain and others in the western Tokai district from Nov. 2004 to Jan. 2005.

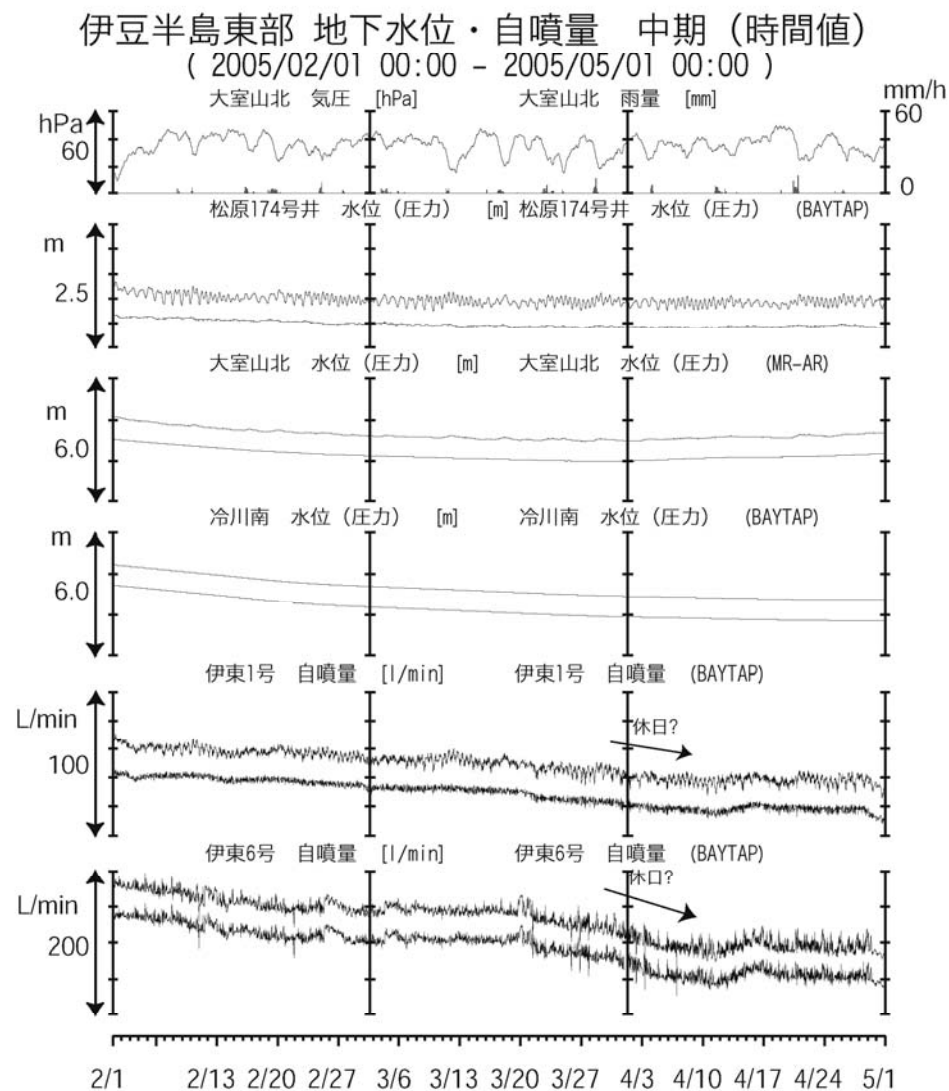
東海地域西部（豊橋東）中期（時間値）
（2005/02/01 00:00 - 2005/05/01 00:00）



第 18 図 東海地域西部（豊橋東）の歪等の観測結果（2005 年 2 月～2005 年 4 月）
Fig.18 Observed strain and others in the western Tokai district from Feb. 2005 to Apr. 2005.

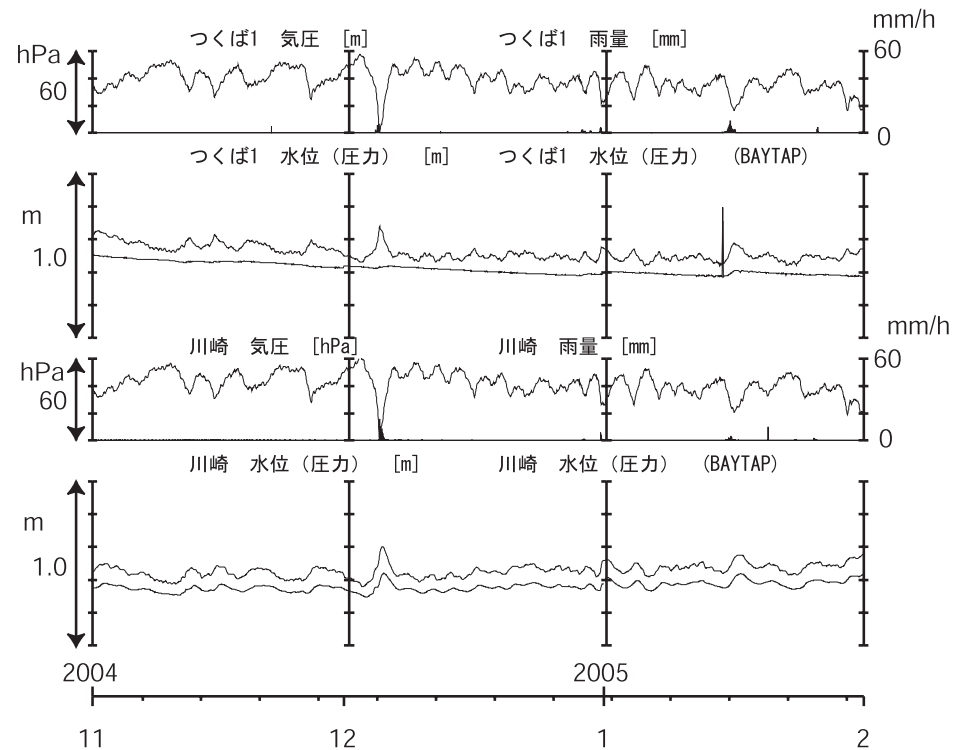


第 19 図 伊豆半島東部の地下水等の観測結果 (2004 年 11 月～2005 年 1 月)
Fig.19 Observed groundwater levels and others in the eastern Izu peninsula district from Nov. 2004 to Jan. 2005.



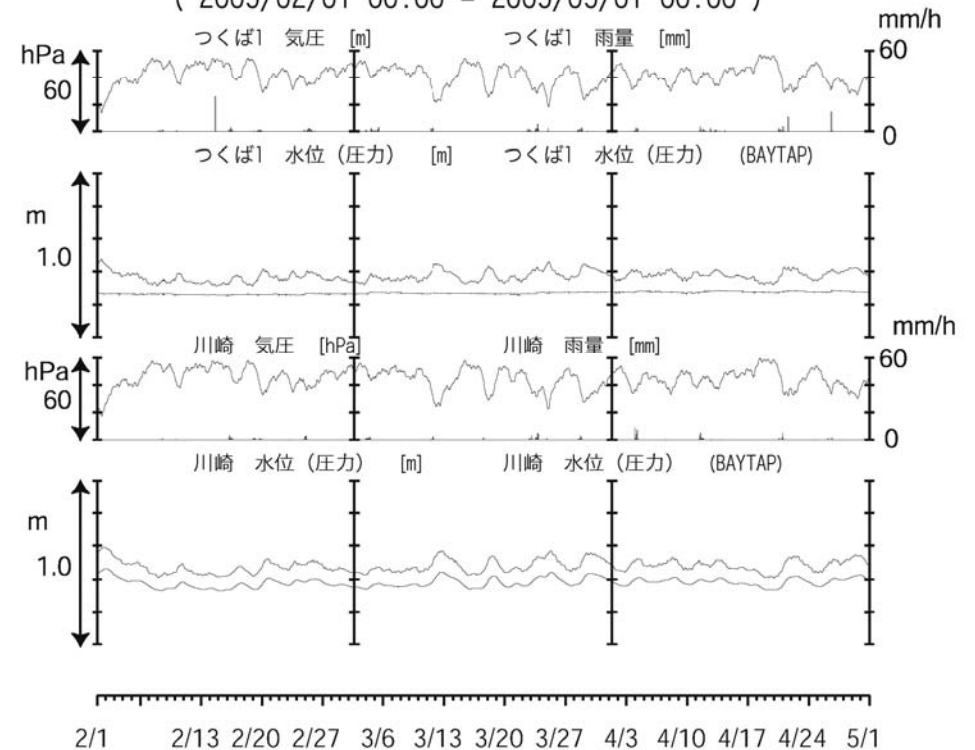
第 20 図 伊豆半島東部の地下水等の観測結果 (2005 年 2 月～2005 年 4 月)
Fig.20 Observed groundwater levels and others in the eastern Izu peninsula district from Feb. 2005 to Apr. 2005.

関東地域 地下水観測結果 中期 (時間値)
(2004/11/01 00:00 - 2005/02/01 00:00)

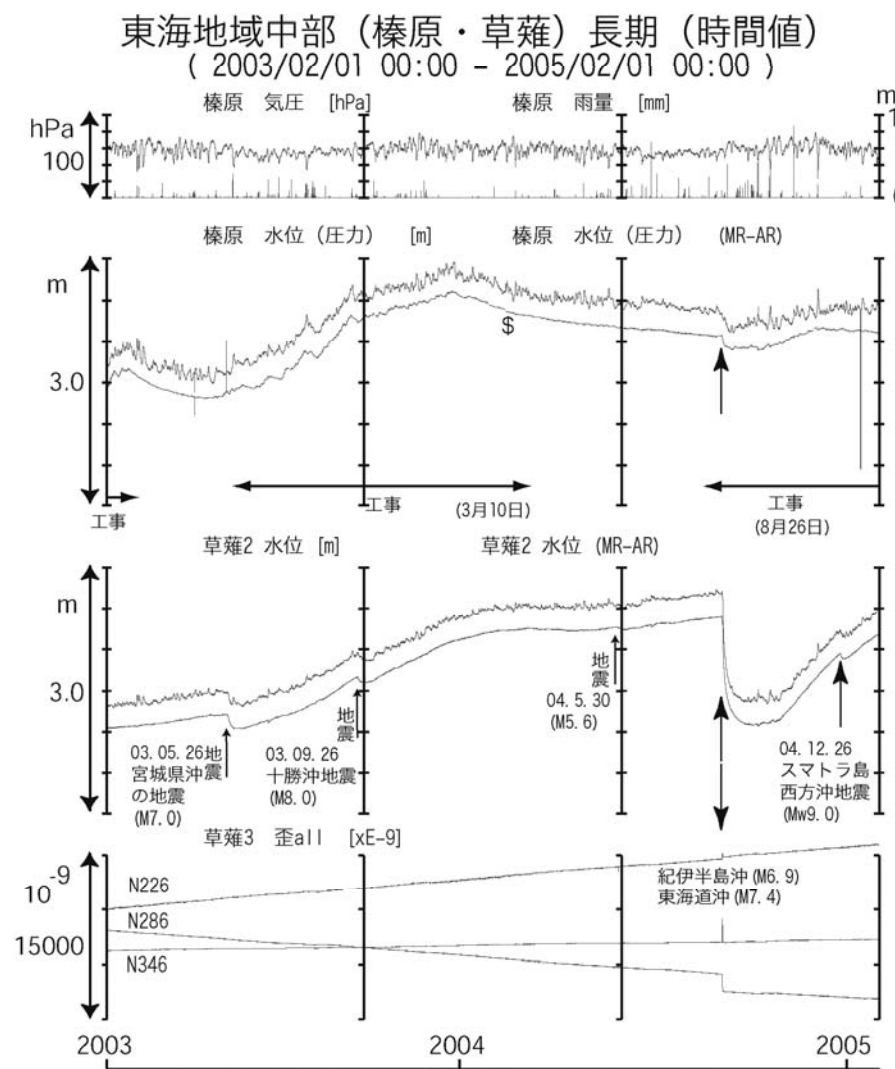


第 21 図 関東地域の地下水等の観測結果 (2004 年 11 月～2005 年 1 月)
Fig.21 Observed groundwater levels and others in the Kanto district from Nov. 2004 to Jan. 2005.

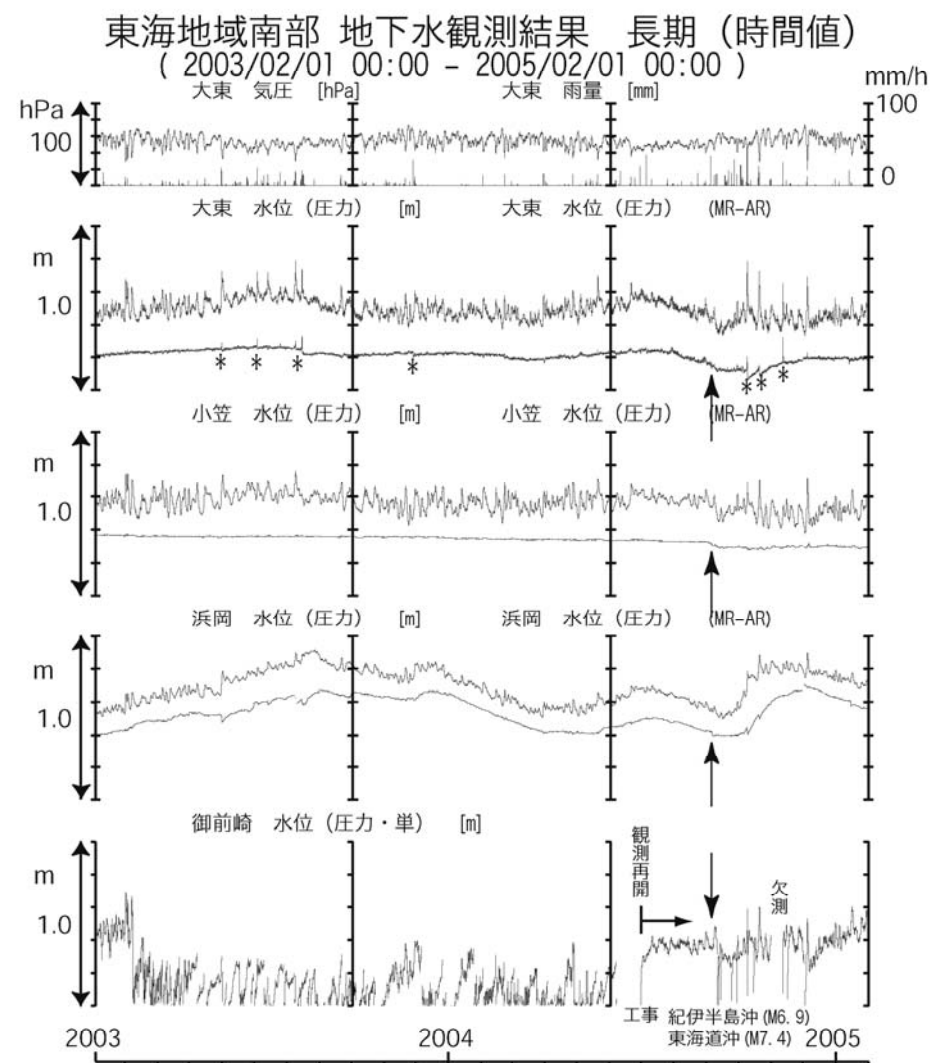
関東地域 地下水観測結果 中期 (時間値)
(2005/02/01 00:00 - 2005/05/01 00:00)



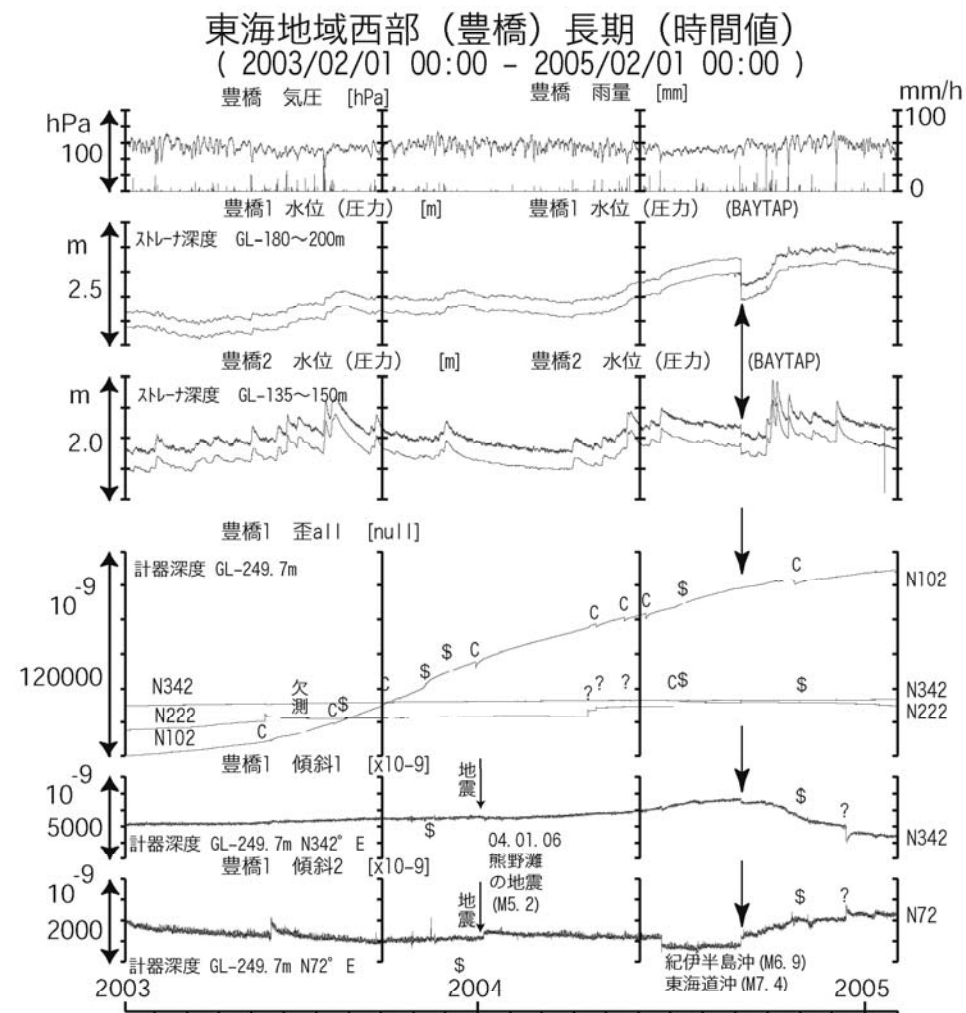
第 22 図 関東地域の地下水等の観測結果 (2005 年 2 月～2005 年 4 月)
Fig.22 Observed groundwater levels and others in the Kanto district from Feb. 2005 to Apr. 2005.



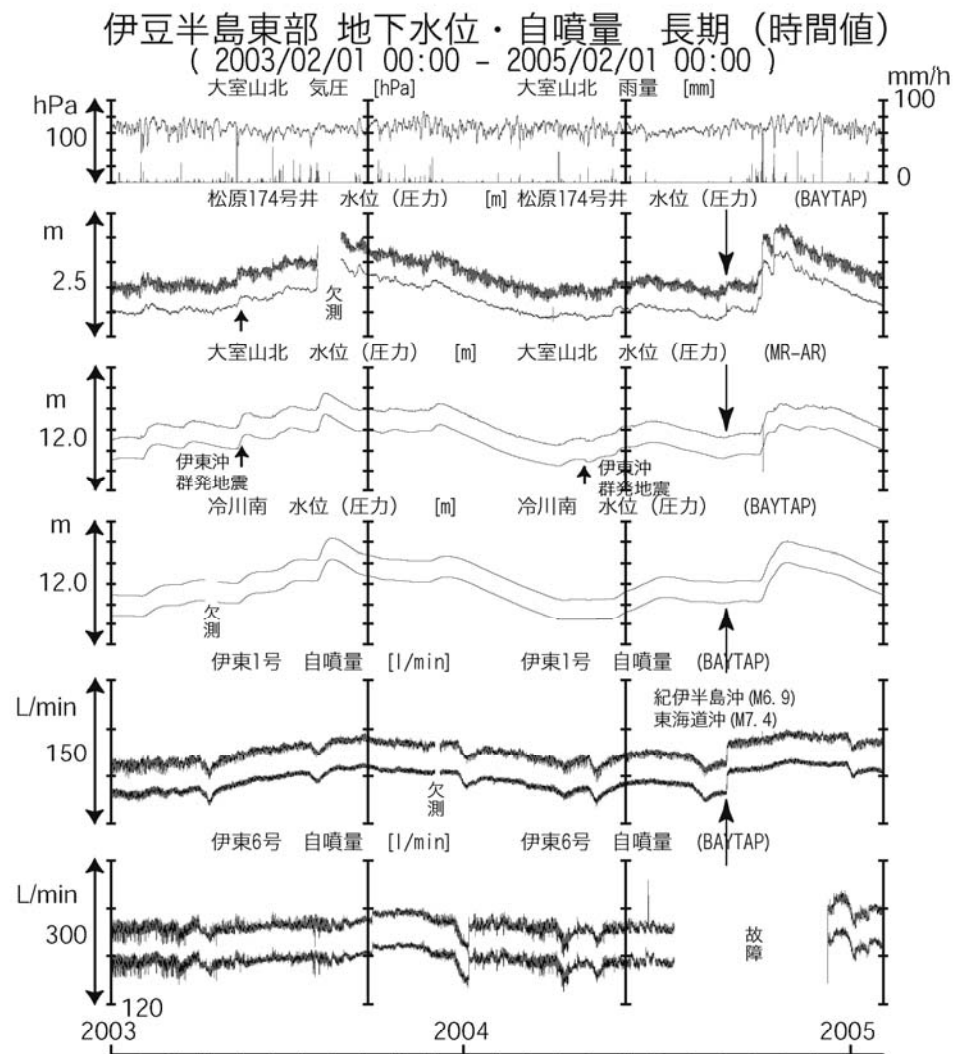
第 23 図 東海地域中部の地下水等の観測結果 (2003 年 5 月～ 2005 年 4 月)
 Fig.23 Observed groundwater levels and others in the central Tokai district from May 2003 to Apr. 2005.



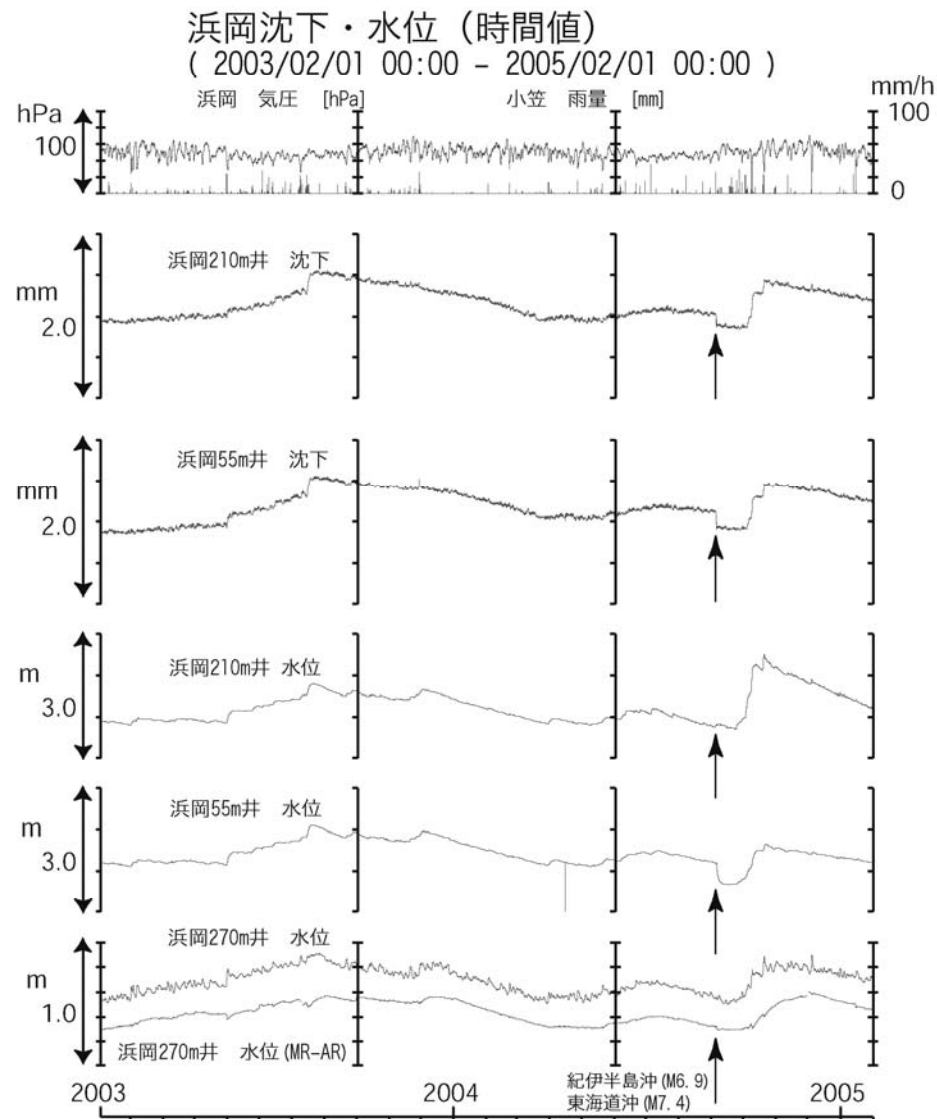
第 24 図 東海地域南部の地下水等の観測結果 (2003 年 5 月～ 2005 年 4 月)
 Fig.24 Observed groundwater levels and others in the southern Tokai district from May 2003 to Apr. 2005.



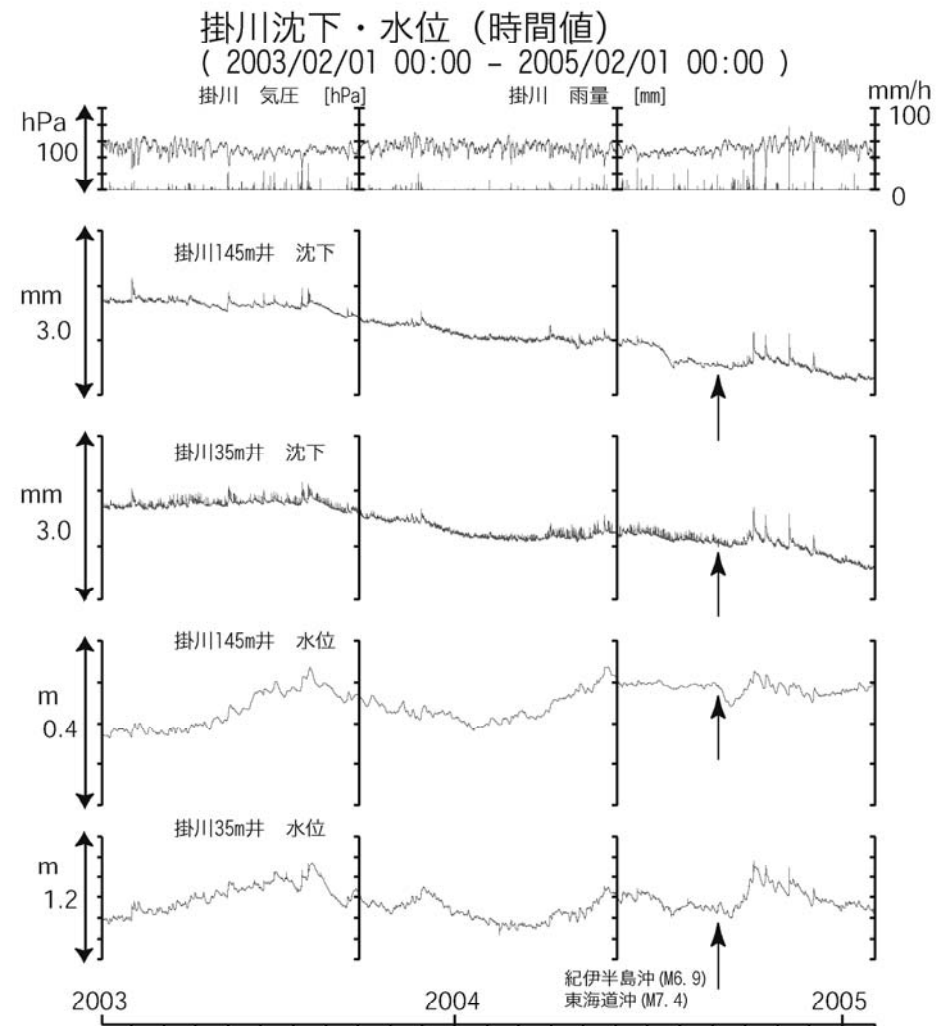
第 25 図 東海地域西部の地下水等の観測結果 (2003 年 5 月～2005 年 4 月)
 Fig.25 Observed groundwater levels and others in the western Tokai district from May 2003 to Apr. 2005.



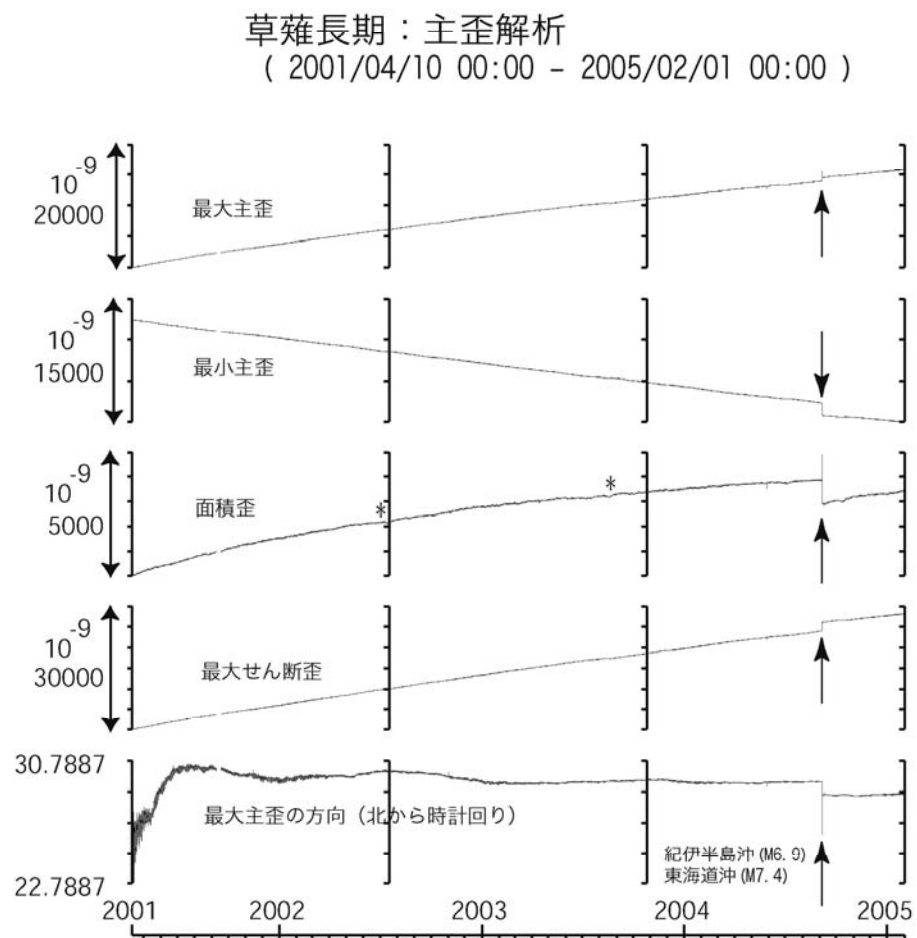
第 26 図 伊豆半島東部の地下水等の観測結果 (2003 年 5 月～2005 年 4 月)
 Fig.26 Observed groundwater levels and others in the eastern Izu peninsula from May 2003 to Apr. 2005.



第 27 図 浜岡における沈下等の観測結果 (2003 年 5 月～2005 年 4 月)
Fig.27 Observed subsidence data and others at the Hamaoka observation well from from May 2003 to Apr. 2005.

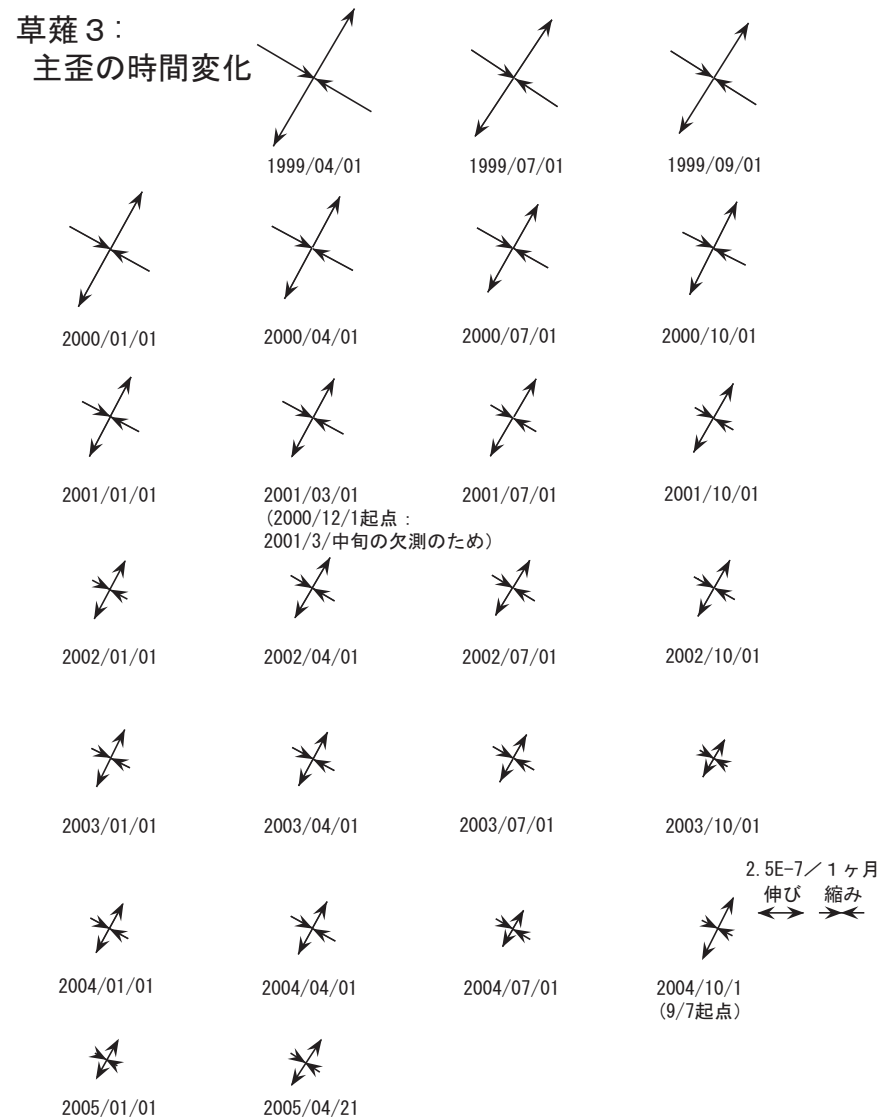


第 28 図 掛川における沈下等の観測結果 (2003 年 5 月～2005 年 4 月)
Fig.28 Observed subsidence data and others at the Kakegawa observation well from May 2003 to Apr. 2005.



第 29 図 草薙における主歪解析の結果 (2001 年 4 月～2005 年 5 月)

Fig.29 Result of the principal strain analysis at the Kusanagi observation well from Apr. 2001 to Apr. 2005.

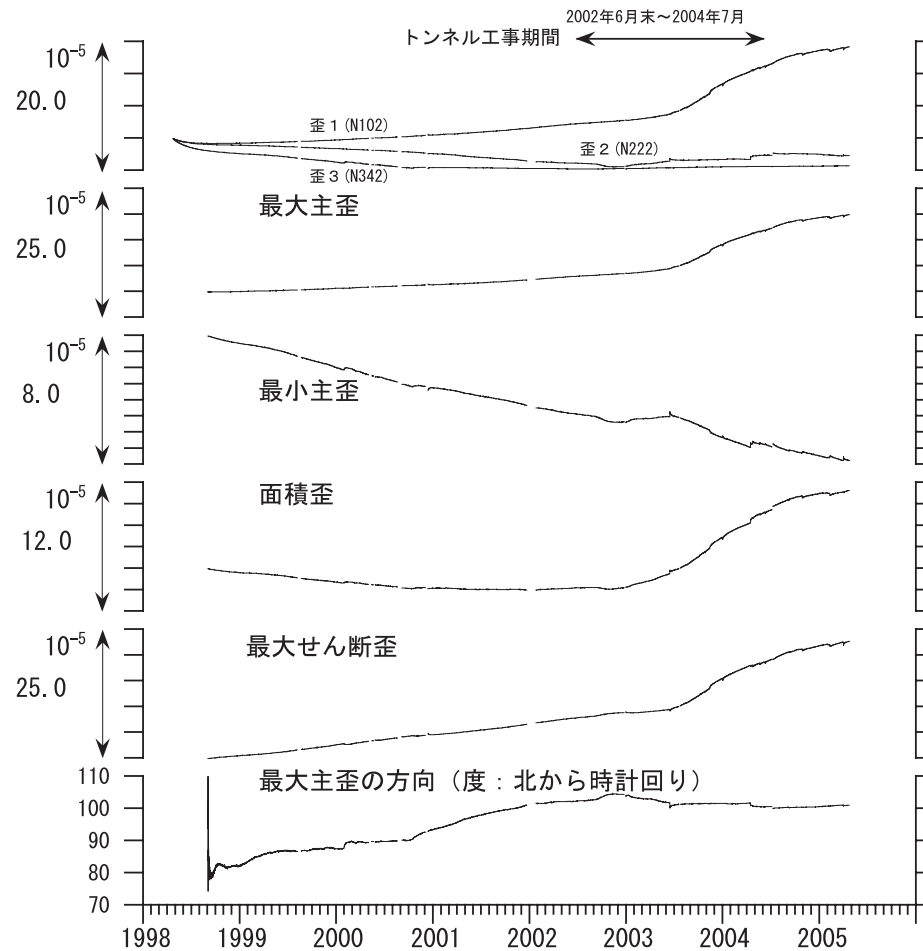


第 30 図 草薙における主歪解析の時間変化 (1999 年 4 月～2005 年 4 月)

Fig.30 Temporal variation of the principal strain at the Kusanagi observation well from Apr. 1999 to Apr. 2005.

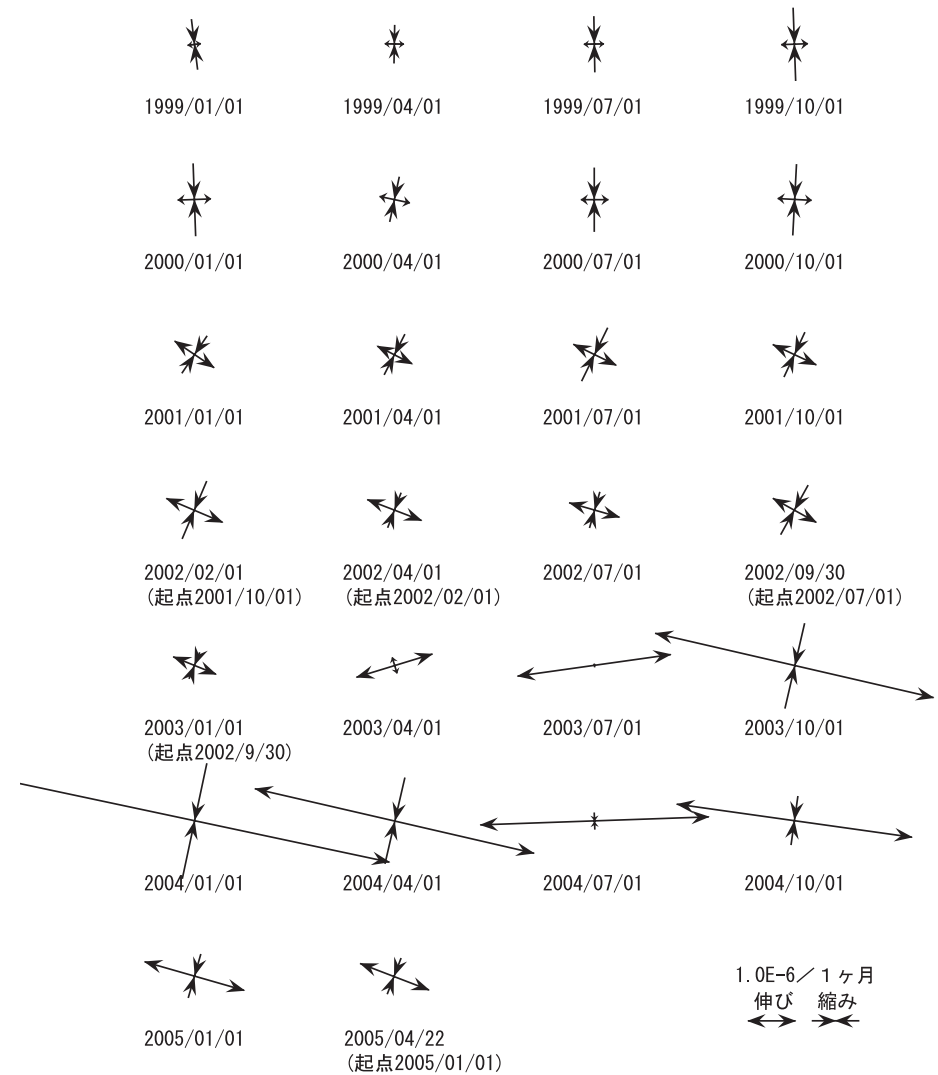
豊橋1：主歪の時間変化

豊橋1：主歪解析 (1998/09/01 00:00 - 2005/04/22 05:00)



第 31 図 豊橋における主歪解析の結果 (1998 年 9 月～2005 年 4 月)

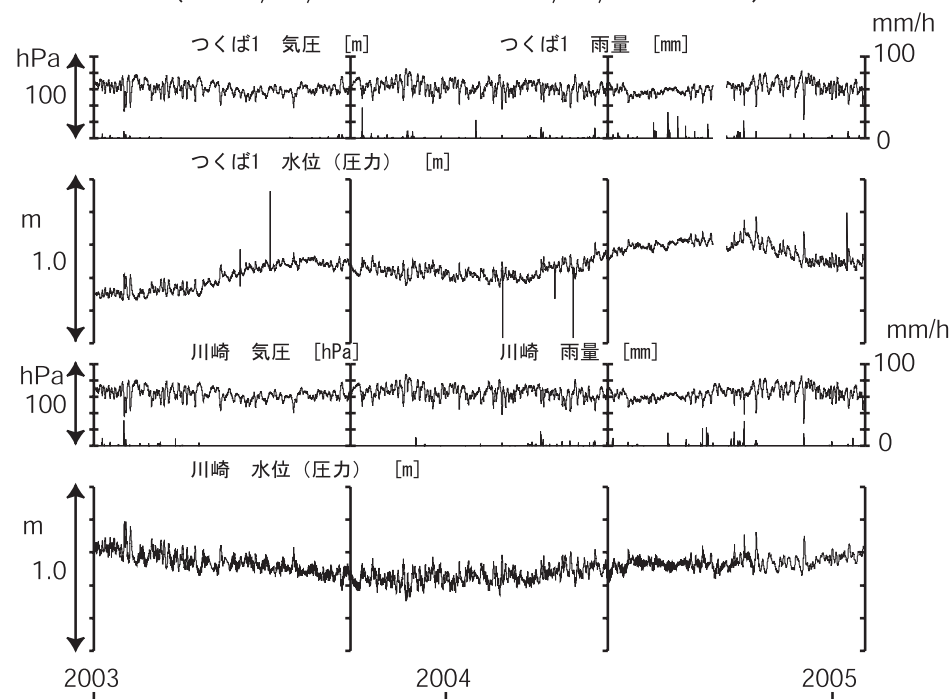
Fig.31 Result of the principal strain analysis at the Toyohashi observation well from Apr. 2001 to Apr. 2005.



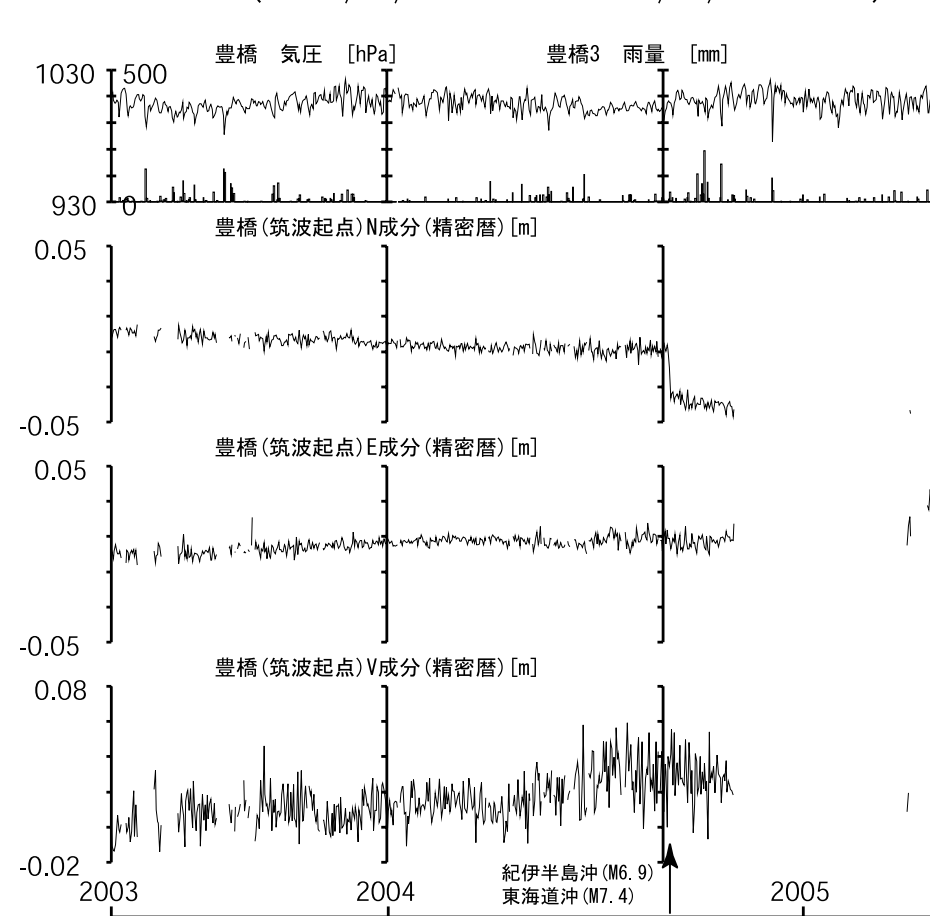
第 32 図 豊橋における主歪解析の時間変化 (1999 年 1 月～2005 年 4 月)

Fig.32 Temporal variation of the principal strain at the Toyohashi observation well from Apr. 1999 to Apr. 2005.

関東地域 地下水観測結果 中期 (時間値)
(2003/02/01 00:00 - 2005/02/01 00:00)



豊橋GPS長期 (日値)
(2003/05/01 00:00 - 2005/05/01 00:00)

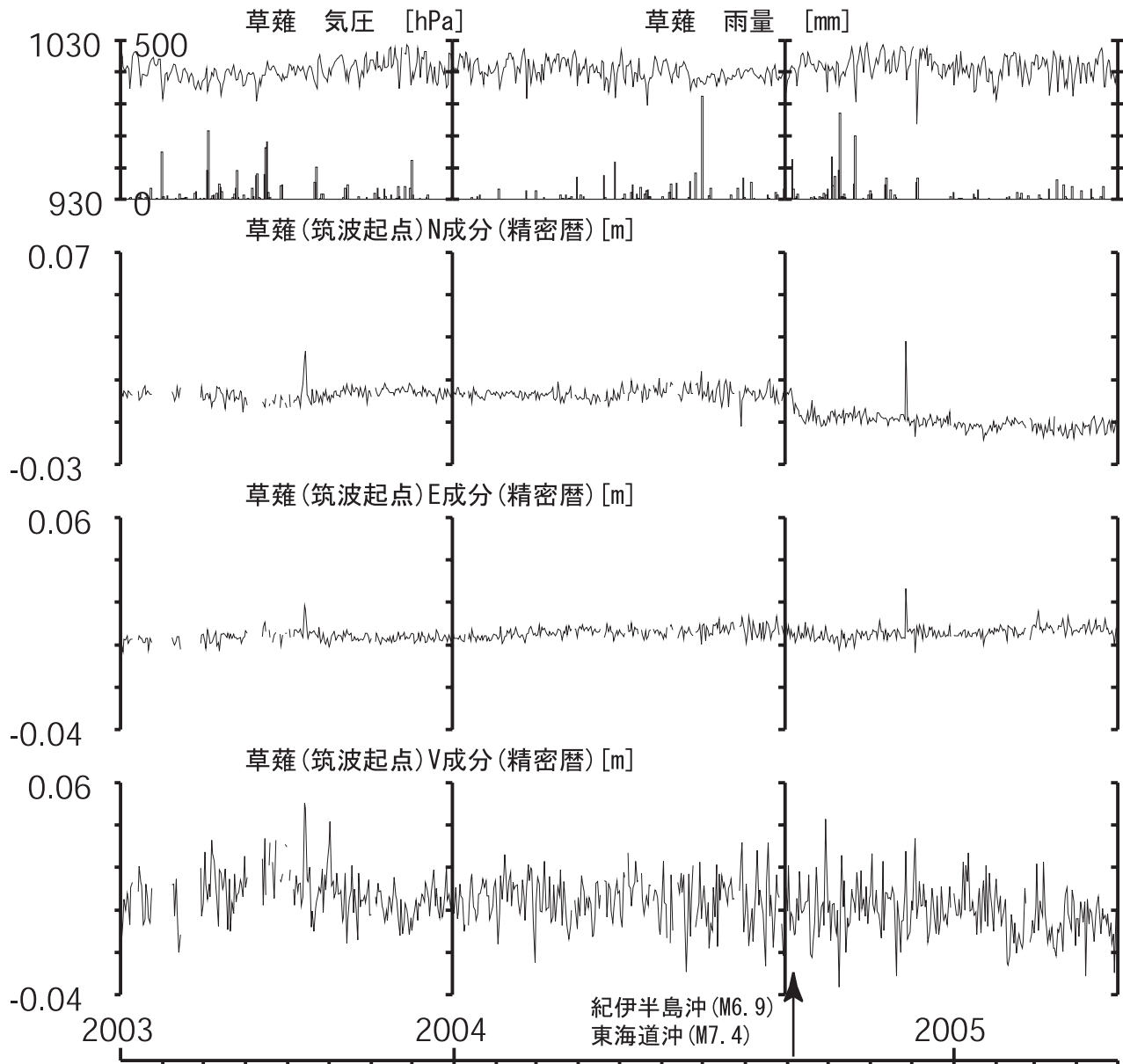


第 33 図 関東地域の地下水等の観測結果 (2003 年 5 月～2005 年 4 月)
Fig.33 Observed groundwater levels and others in the Kanto district from May 2003 to Apr. 2005.

第 34 図 草薙 GPS 局のつくばに対する変位 (2003 年 5 月～2005 年 4 月)
Fig.34 Displacement of the Kusanagi GPS station relative to the Tsukuba IGS station from May 2003 to Apr. 2005.

草薙GPS長期（日値）

（ 2003/05/01 00:00 – 2005/05/01 00:00 ）



第 35 図 豊橋 GPS 局のつくばに対する変位 (2003 年 5 月～2005 年 4 月)

Fig.35 Displacement of the Toyohashi GPS station relative to the Tsukuba IGS station from May 2003 to Apr. 2005.