

## 7 - 11 近畿地域の地下水位・歪観測結果 (2001年5月～2001年10月)

### Temporal Variation in the Groundwater Level and Crustal Strain in the Kinki District, Japan (May 2001-October 2001)

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

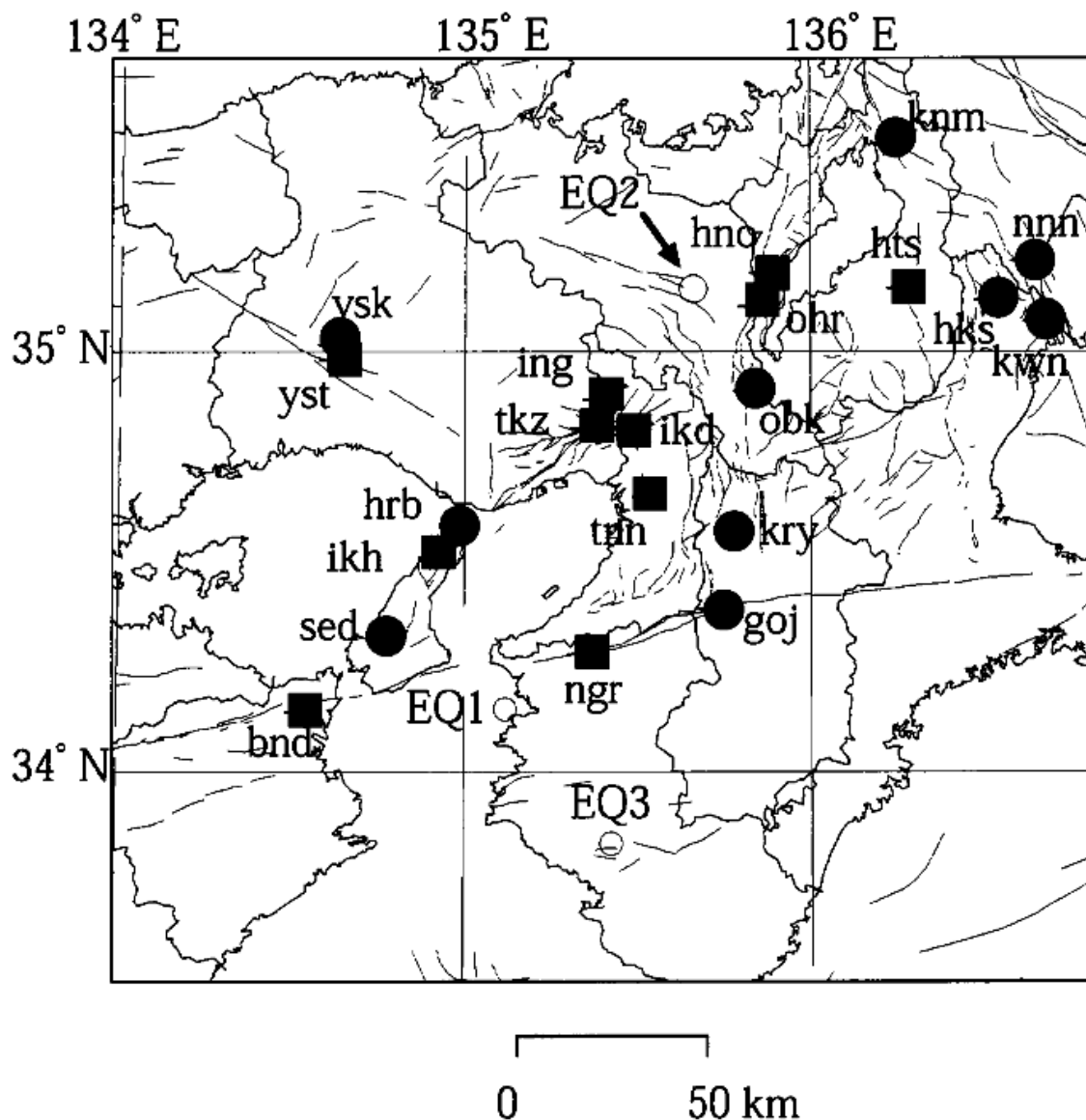
2001年5月～2001年10月の近畿地域におけるテレメータによる地下水位およびボアホール型歪計による地殻歪(水平3成分)の観測結果を報告する。観測点は21点(観測井は26井戸)である(第1図)。同期間中に第1図で示す範囲内で、M4以上で深さ30kmより浅い地震は、1. 8月10日15時42分発生の紀伊水道の地震(M4.3, 深さ9km, 第1図のEQ1), 2. 8月25日22時21分に発生した京都府南部の地震(M5.1, 深さ9.5km, 第1図のEQ2), 3. 10月15日1時53分に発生した和歌山県南部の地震(M4.3, 深さ23km, 第1図のEQ3)の3つである。これらの3つの地震の前に特に異常な変化はなく、地震後の変化にしても、2の地震以外は特に顕著な変化はない。2の地震については別紙で報告する。

第2～6図に、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。図中で「?」は原因不明の変化の意味であり、「\$」は点検による変化の意味である。水位補正値(corrected)は潮汐解析プログラムBAYTAP-G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の水位を、内管で深い方の地下水の水位をそれぞれ測定し、別々の観測井にカウントしている。

6月の梅雨の降水量増大による水位の上昇、7月以降の降水量減少による水位の低下、8月と9月の台風上陸に伴う降雨による水位変化が多くの観測点で認められる。また、上記の京都府南部の地震(EQ2: M5.1)に対し、hrb, tkz, ohr, hno, obk1, obk2, yst1で地震時～地震後に変化が認められる。

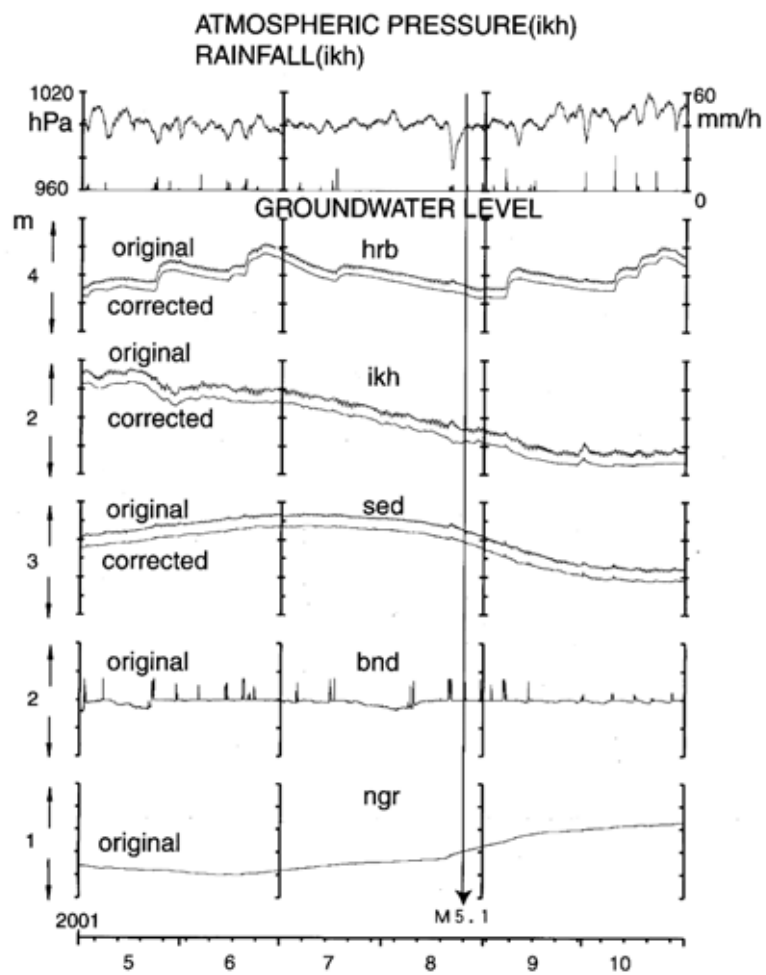
kwn-i(第5図)やobk2(第6図)で水位が急低下している時期があるが(kwn-iでは水位計の水位が来てしまっており、9月までほぼ計測不能の状況になっていた)、これは周囲の揚水によるものと思われる。yst2とyst3については、2000年12月7日に機器チェックのため密閉していた井戸口を開閉し水圧が急減少したが、その後のyst3は以前に比べて回復が不十分である。yst1も水圧が系統的に低下しており、共に密閉度が低下し圧力漏れをしている可能性が高い(第6図)。従って、yst1とyst3のデータにおける長期的な変化の信頼度は現状では低い。bndでは、水位がほぼオーバーフローしており、降雨のあった時だけ水位が変化するような形になっている(第2・8図)。ikdやknmでは8月から、井戸もとのマンホールの不具合が生じ、降雨が上から入るような形になってしまっており、見かけ上降雨の影響が8月以降に大きくなっている(第3・4図)。ohrやhnoの欠測は主に雷によるものである(第4・10図)。

(地球科学情報研究部門：小泉尚嗣・高橋誠・佐藤努・松本則夫・大谷竜・伊藤久男・桑原保人・長秋雄・佐藤隆司)



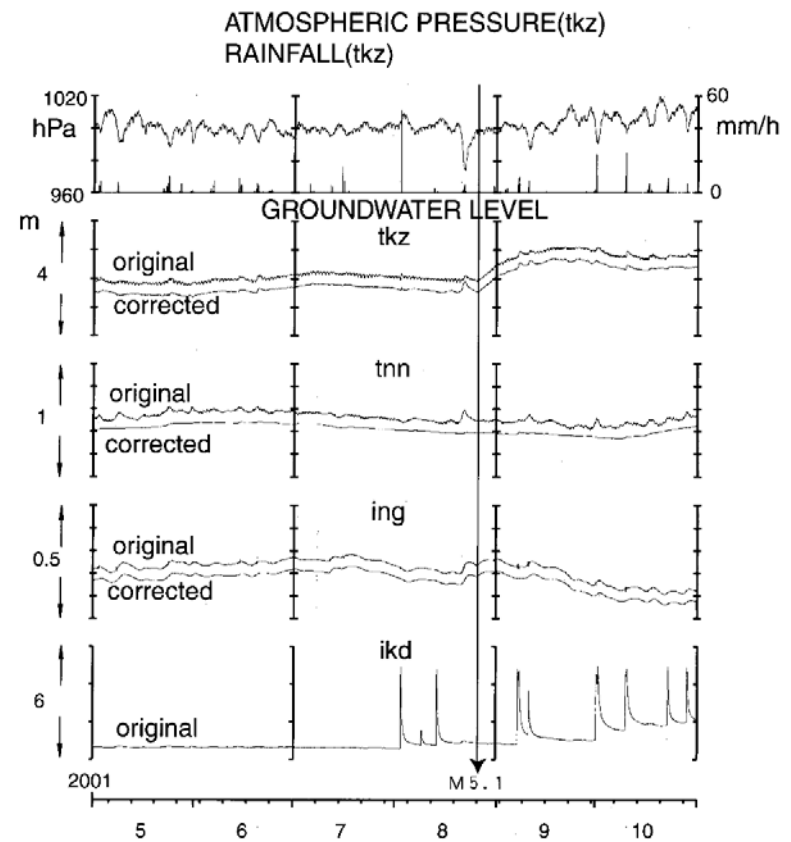
第 1 図 地下水観測点( ● )と活断層分布および深さ 30km 以浅で M4 以上の地震の震央( ○ )。○ は地下水のみの観測点で, □ はボアホール型歪計を併設している観測点。

Fig.1 Distribution of active faults, epicenters ( ○ ) and groundwater observation stations of Geological Survey of Japan( ● ). ○ shows the earthquakes whose magnitudes are 4.0 or greater and whose depths are 30km or shallower. At the stations shown by the solid squares, crustal strain is also observed by 3-component -borehole-type strain meters.



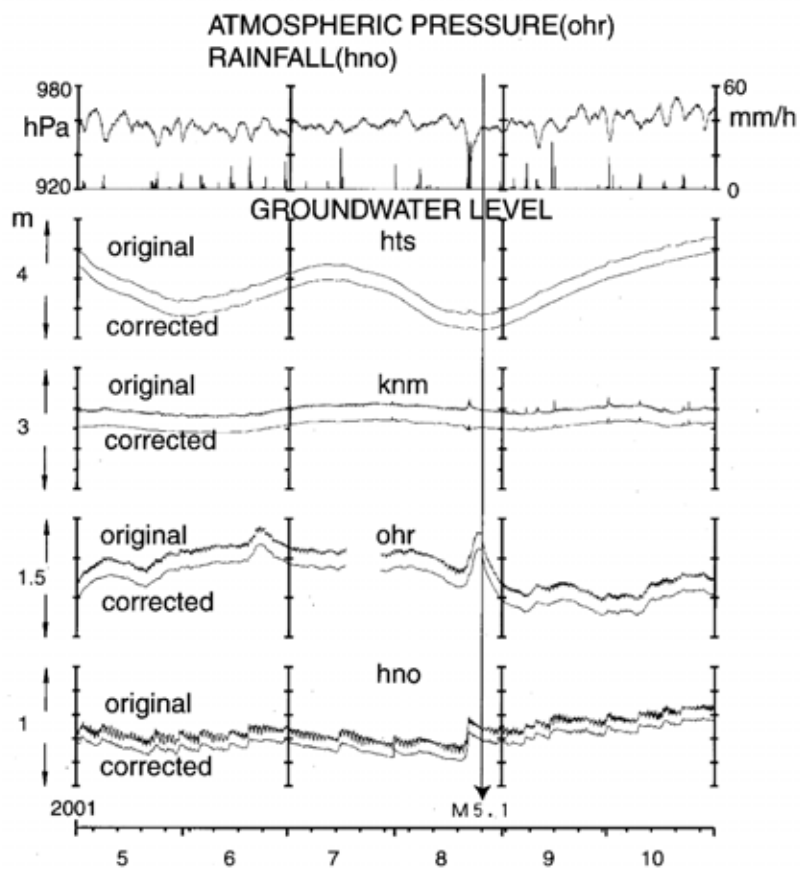
第2図 hrb・ikh・sed・bnd・ngrの2001年5月～2001年10月の地下水位観測結果。

Fig.2 Observational results of groundwater levels at hrb, ikh, sed, bnd and ngr from May 2001 to October 2001.



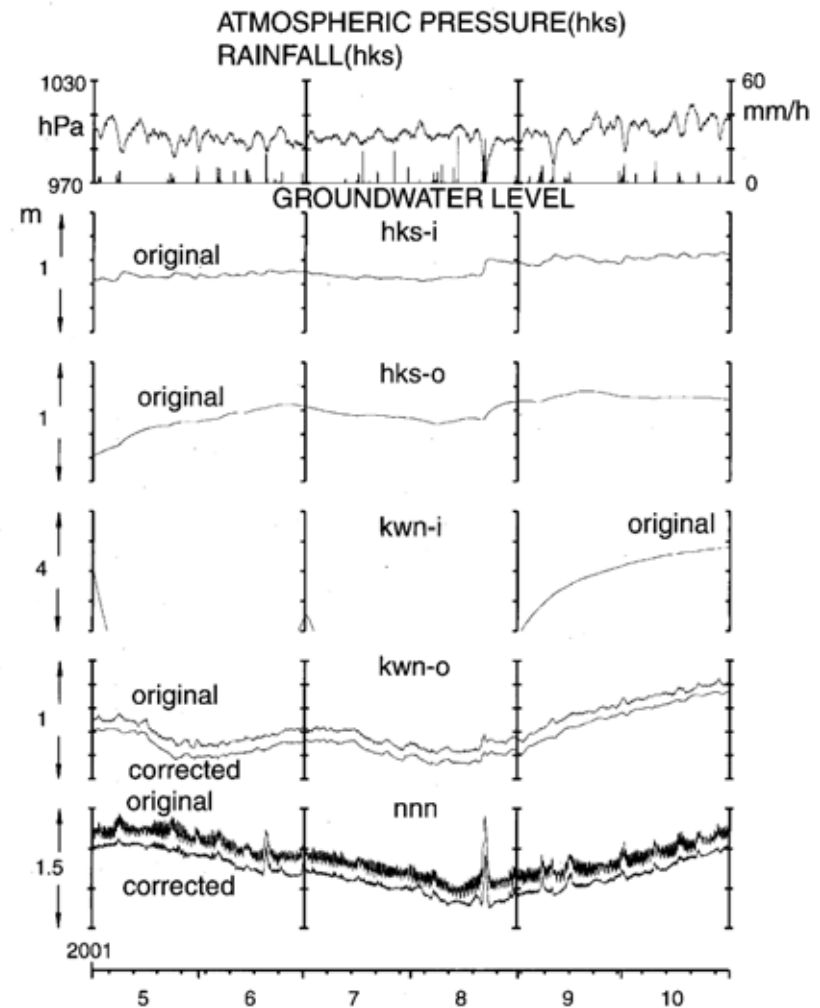
第3図 tkz・tnn・ing・ikdの2001年5月～2001年10月の地下水位観測結果。

Fig.3 Observational results of groundwater levels at tkz, tnn, ing and ikd from May 2001 to October 2001.



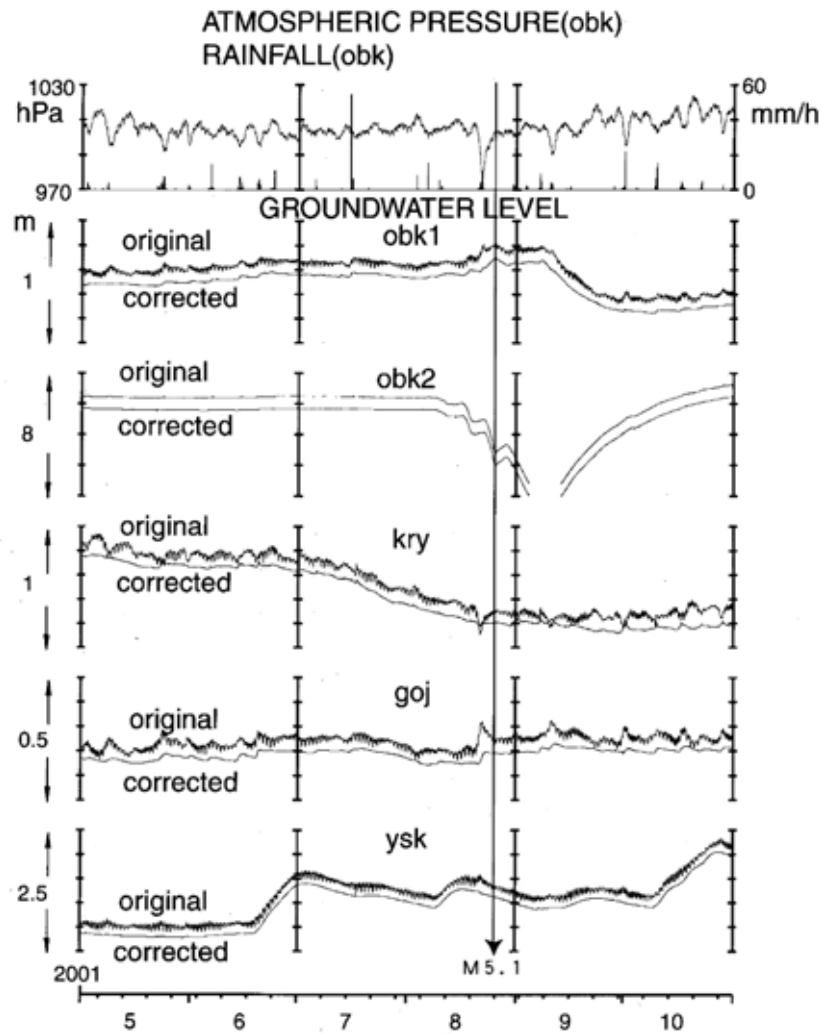
第4図 hts・knm・ohr・hno の2001年5月～2001年10月の地下水位観測結果。

Fig.4 Observational results of groundwater levels at hts, knm, ohr and hno from May 2001 to October 2001.



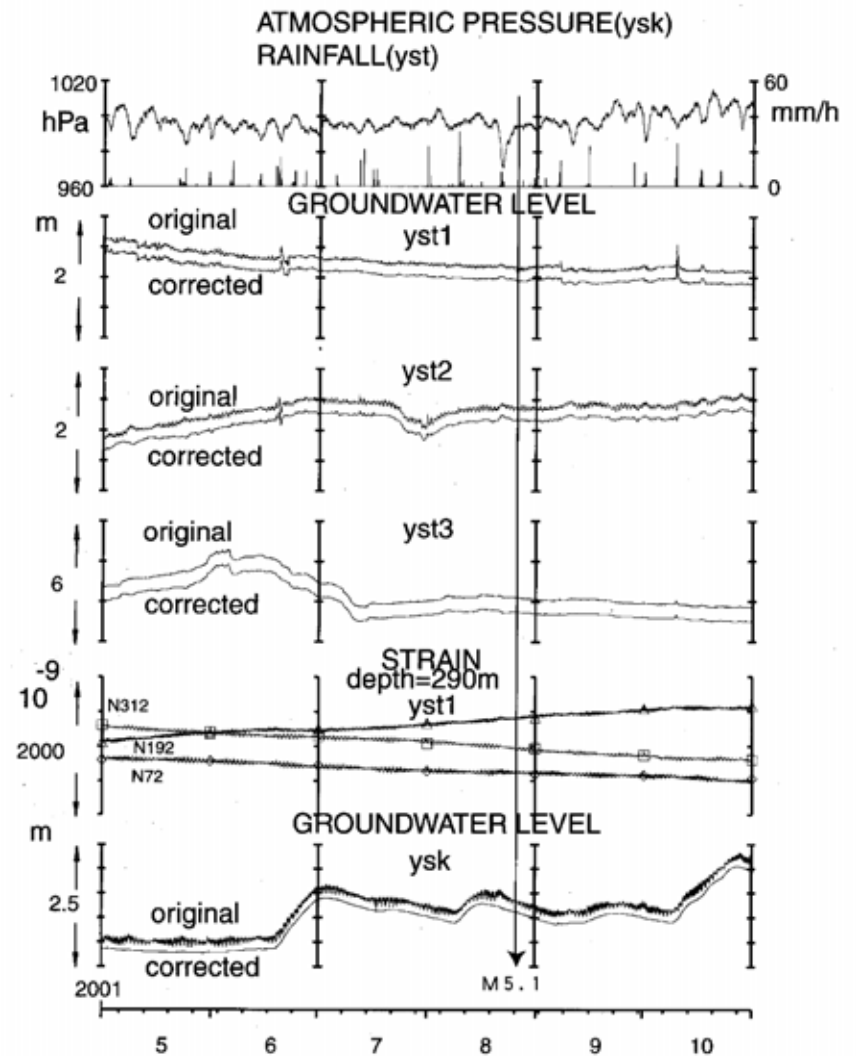
第5図 hks-i・hks-o・kwn-i・kwn-o・nnn の2001年5月～2001年10月の地下水位観測結果。

Fig.5 Observational results of groundwater levels at hks-i, hks-o, kwn-i, kwn-o and nnn from May 2001 to October 2001.



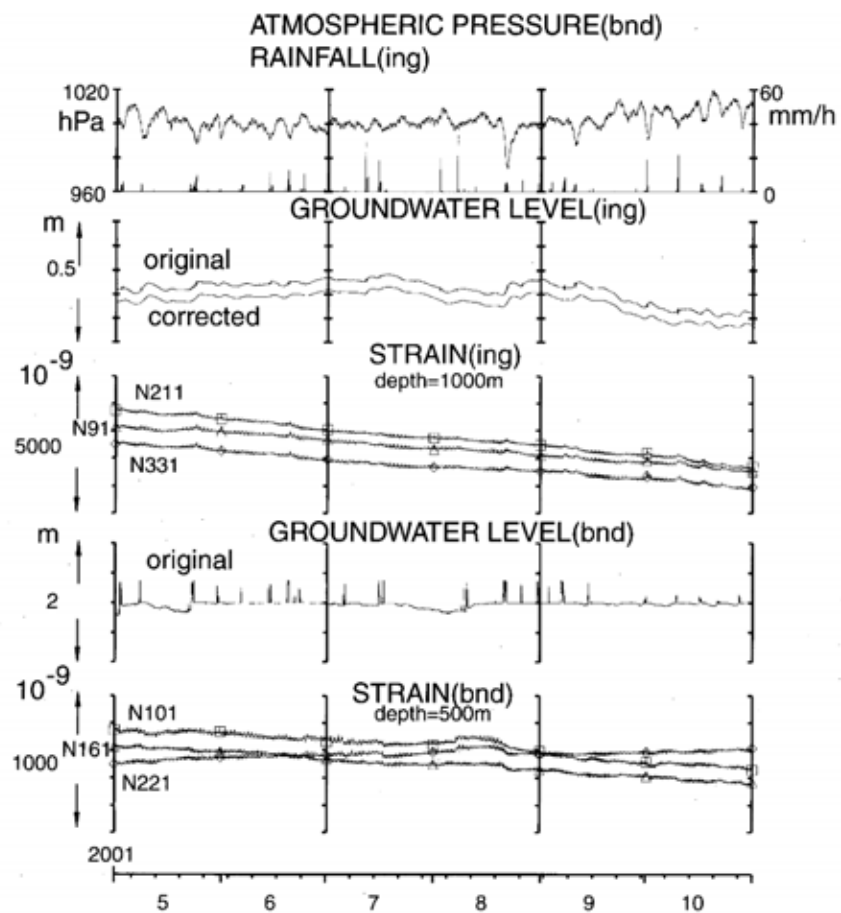
第 6 図 obk1・obk2・kry・goj・ysk の 2001 年 5 月～2001 年 10 月の地下水位観測結果。

Fig.6 Observational results of groundwater levels at obk1,obk2, kry, goj and ysk from May 2001 to October 2001.



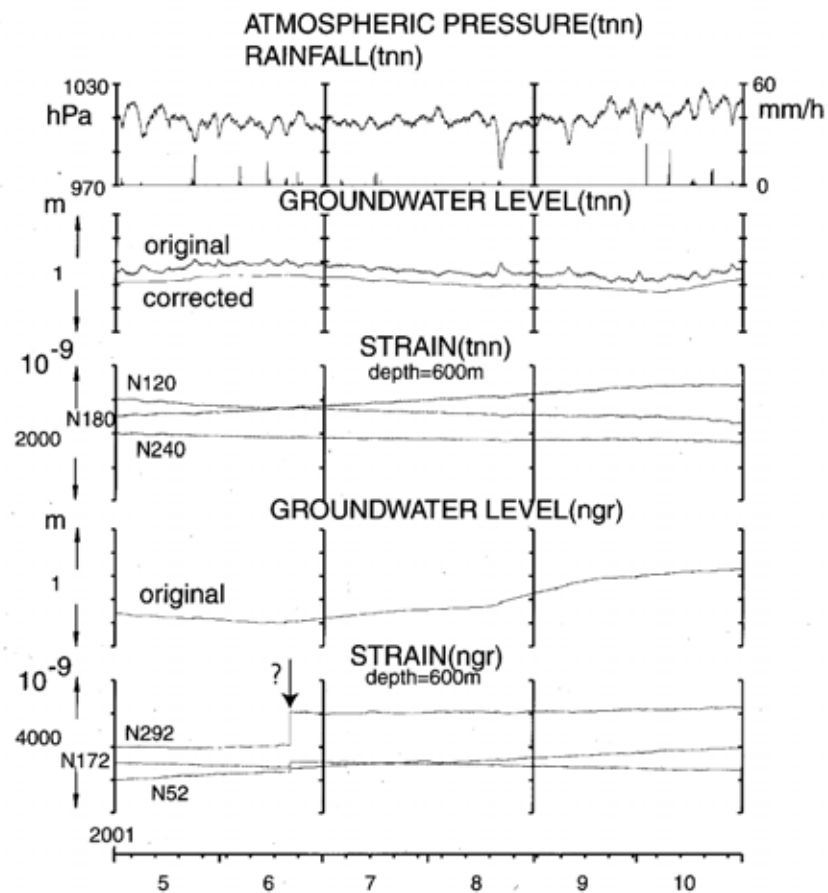
第 7 図 yst1・yst2・yst3・ysk の地下水位と yst1 の地殻歪の 2001 年 5 月～2001 年 10 月の観測結果。

Fig.7 Observational results of crustal strains at yst1 and of groundwater levels at yst1, yst2, yst3 and ysk from May 2001 to October 2001.



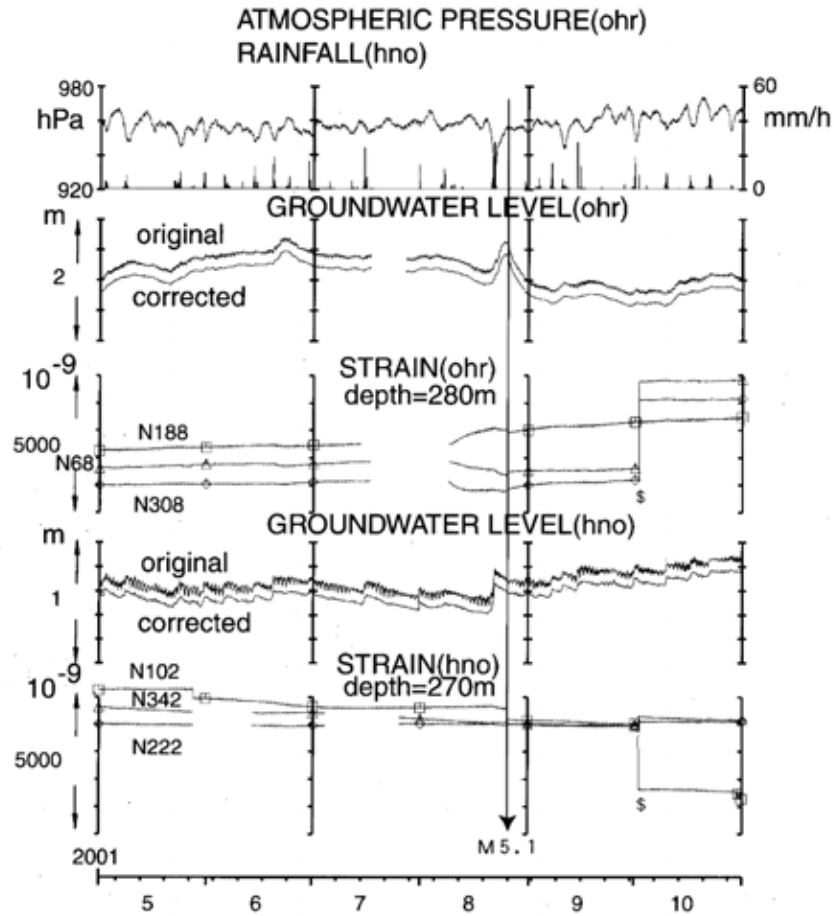
第 8 図 ing・bnd の地下水位と地殻歪の 2000 年 5 月～2000 年 10 月の観測結果。

Fig.8 Observational results of crustal strains and groundwater levels at ing and bnd from May 2001 to October 2001.



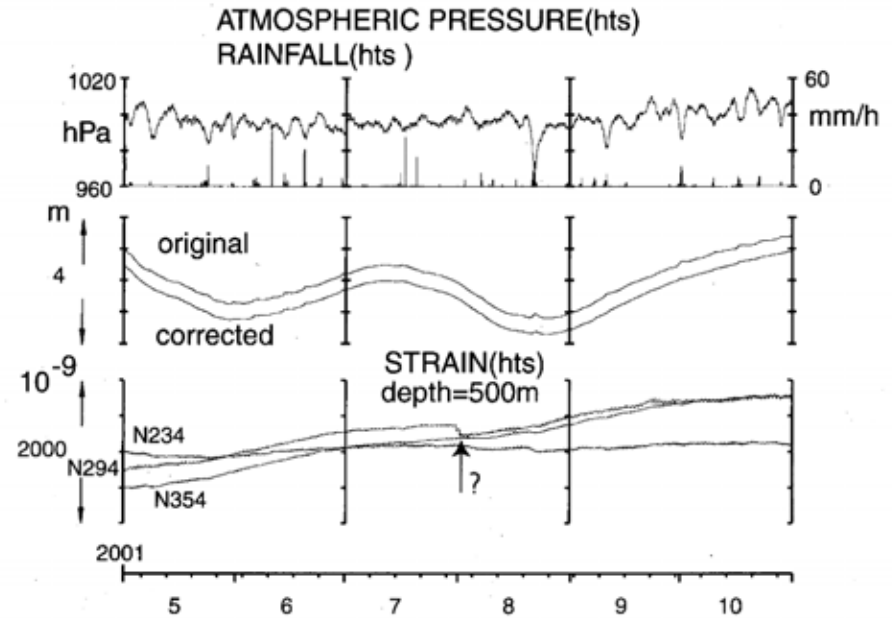
第 9 図 tnn・ngr の地下水位と地殻歪の 2001 年 5 月～2001 年 10 月の観測結果。

Fig.9 Observational results of crustal strains and groundwater levels at tnn and ngr from May 2001 to October 2001.



第 10 図 ohr・hno の地下水位と地殻歪の 2001 年 5 月～2001 年 10 月の観測結果。

Fig.10 Observational results of crustal strains and groundwater levels at ohr and hno from May 2001 to October 2001.



第 11 図 hts の地下水位と地殻歪の 2001 年 5 月～2001 年 10 月の観測結果。

Fig.11 Observational results of crustal strains and groundwater levels at hts from May 2001 to October 2001.