

## 7 - 8 近畿地域の地下水位・歪観測結果 (2001年11月~2002年4月)

### Temporal Variation in the Groundwater Level and Crustal Strain in the Kinki District, Japan (November 2001-April 2002)

産業技術総合研究所

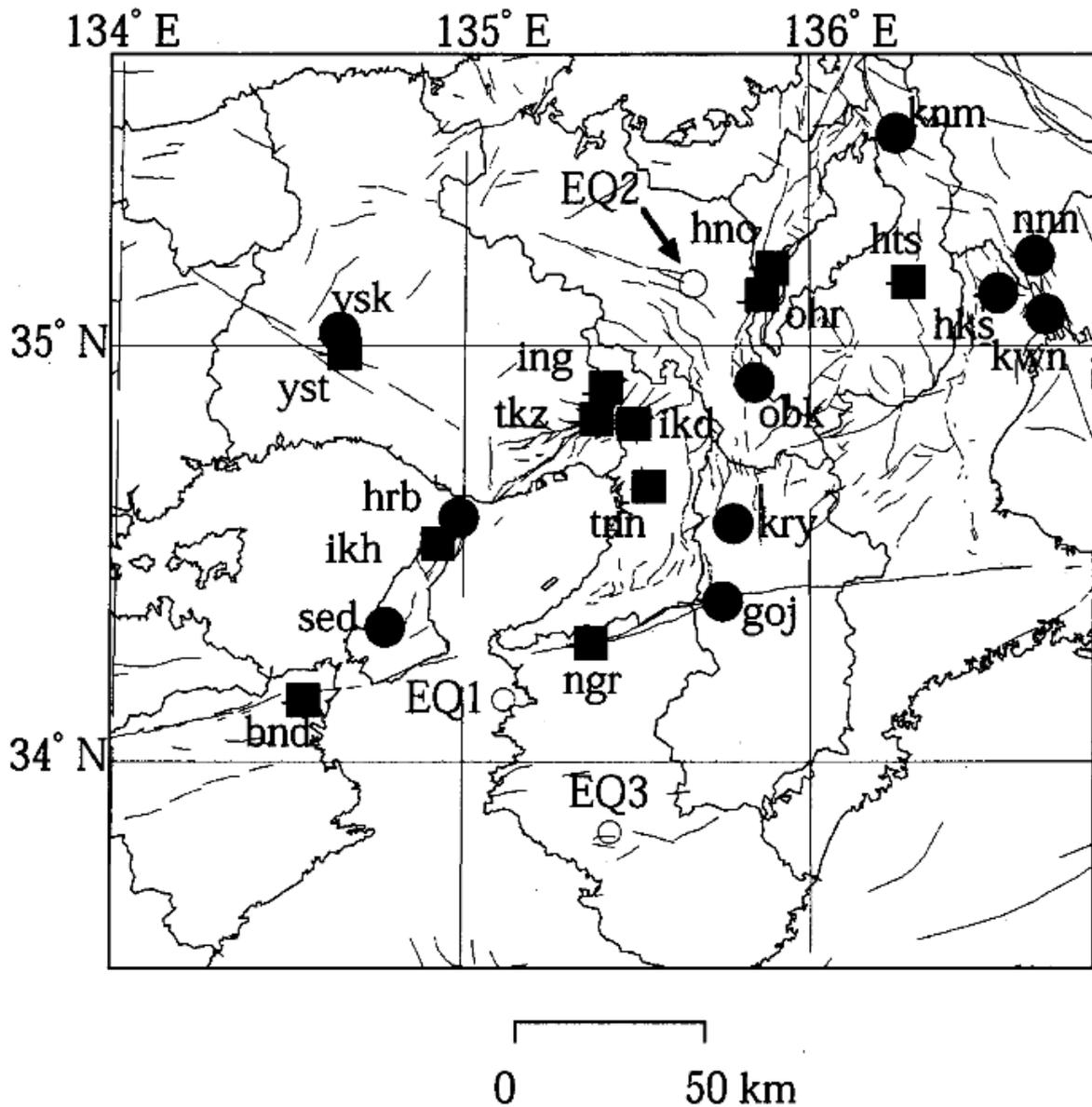
Geological Survey of Japan, AIST

2001年11月~2002年4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)2001年12月28日3時28分発生の滋賀-福井県境の地震(M4.2,深さ約7km,第1図のEQ1),2)2002年1月4日16時33分発生の和歌山-奈良県境の地震(M4.0,深さ約12km,第1図のEQ2),3)2002年3月11日15時54分発生の徳島県東部の地震(M4.1,深さ約9km,第1図のEQ3)である。これら3つの地震の前後に特に異常な変化はない。

第2~6図に、2001年11月~2002年4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位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。

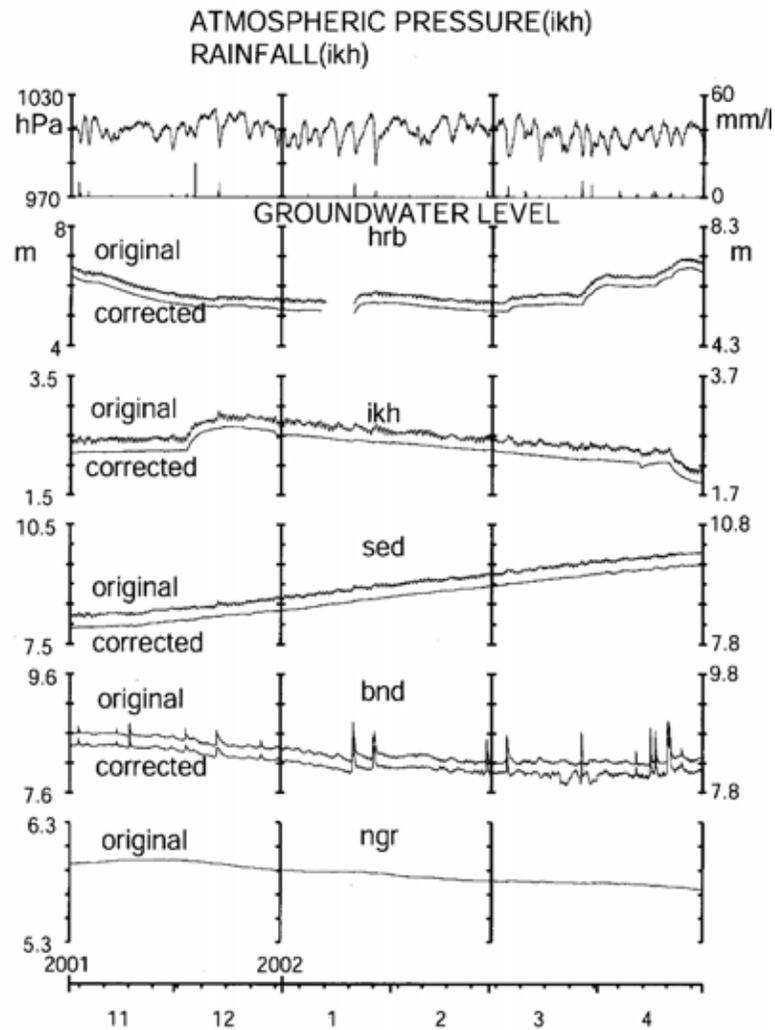
bndでは、水位がほぼオーバーフローしており、かつ降雨が孔口から入り込むようになってしまっているため、降雨のあった時だけ水位が大きく変化するような形になっている(第2・8図)。ikdでは2001年8月から、井戸もとのマンホールの不具合が生じ、降雨が上から入るような形になってしまっており、見かけ上降雨の影響が大きくなっている(第3図)。knmでは、12月~2月に、道路融雪のため、周辺で地下水が揚水されるため、水位低下が生じている。ohrで11月~2月にスパイク状変化が目立つのは水位計の不具合による(第4図)。yst3は11月末に調整したことで、従来の圧力漏れ状態が解消され見かけ上水圧が上昇し、本来の値を記録するようになった(第7図)。hnoの歪(N102成分)が、アンプの故障によって不規則な変化を示していたが、3月初めに復帰した。不規則な変化をしていた時期は欠測扱いとした。

(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)



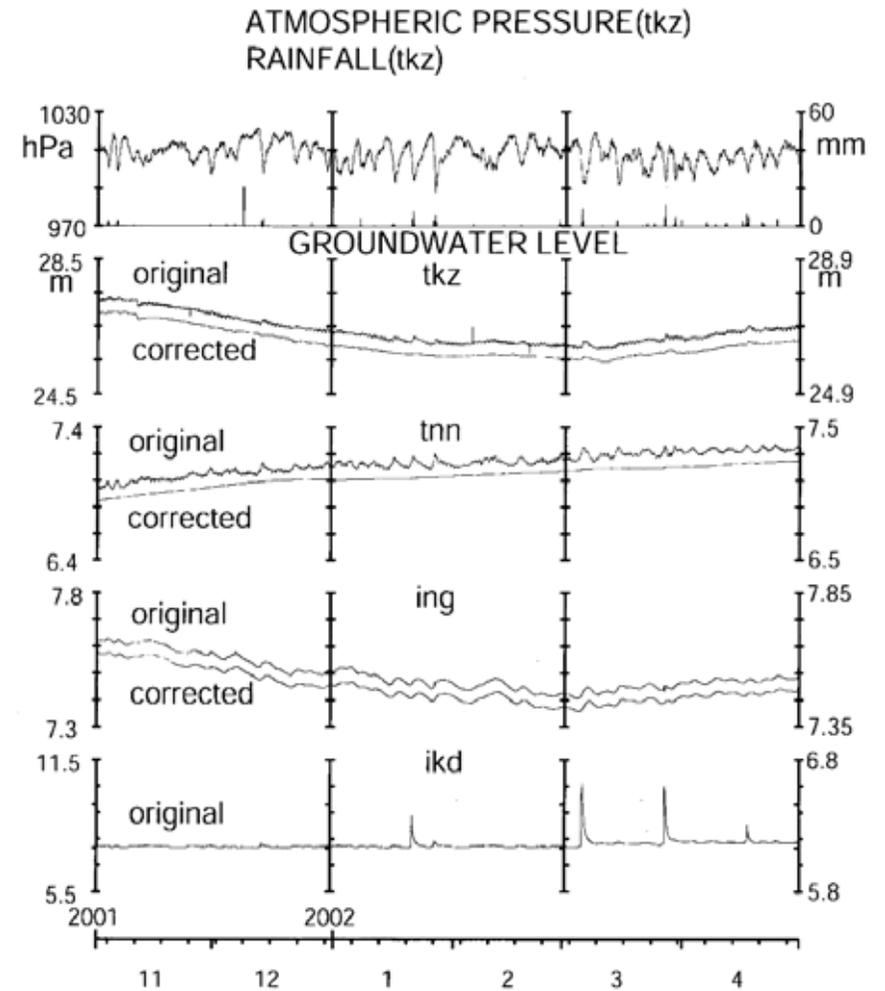
第 1 図 地下水観測点( ● )と活断層分布および深さ 30km 以浅で M4 以上の地震の震央( ○ )。● は地下水のみの観測点で, ■ はボアホール型歪計を併設している観測点。

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.



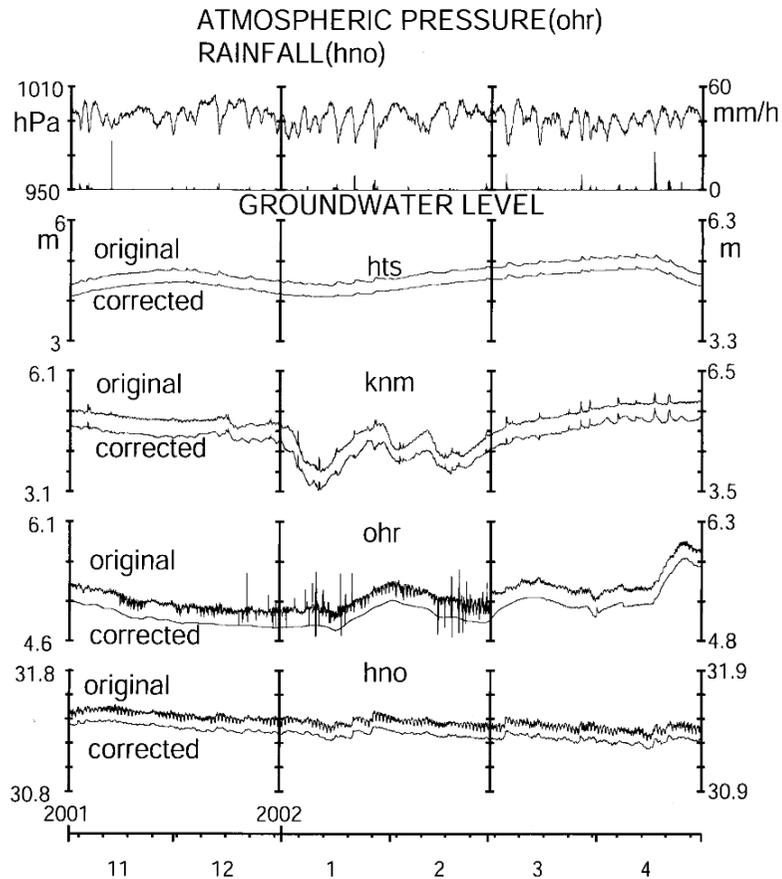
第2図 hrb・ikh・sed・bnd・ngrの2001年11月～2002年4月の地下水位観測結果。

Fig.2 Observational results of groundwater levels at hrb, ikh, sed, bnd and ngr from November 2001 to April 2002.



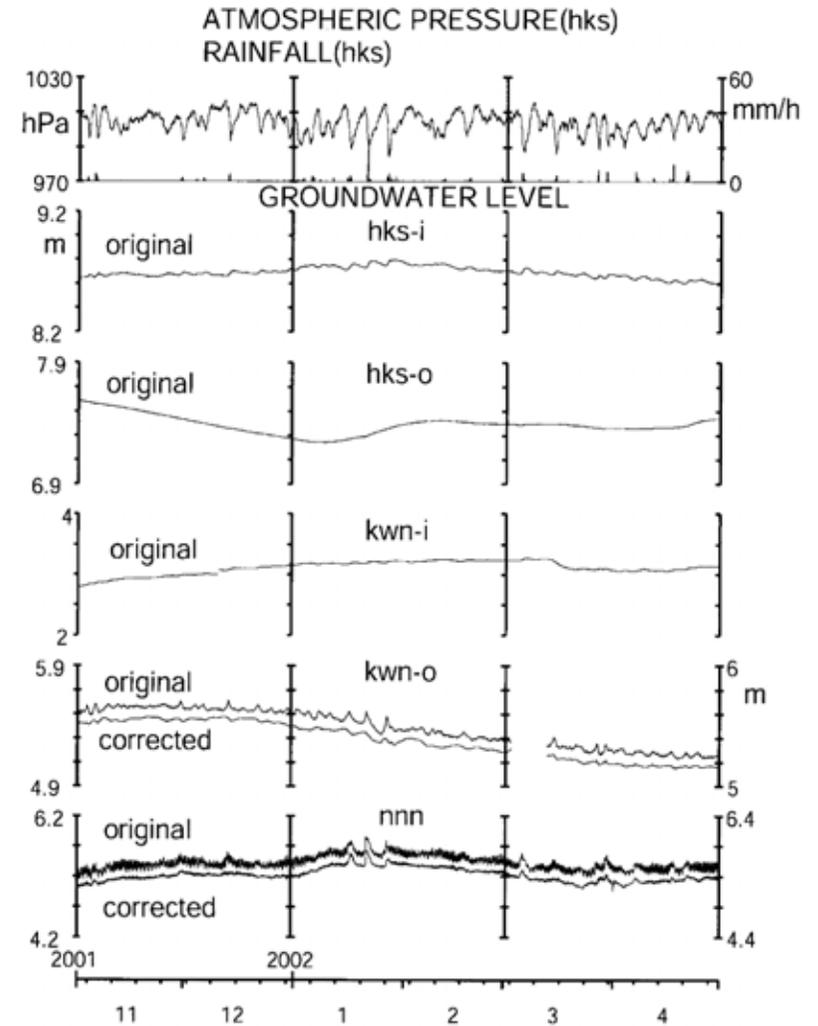
第3図 tkz・tnn・ing・ikdの2001年11月～2002年4月の地下水位観測結果。

Fig.3 Observational results of groundwater levels at tkz, tnn, ing and ikd from November 2001 to April 2002.



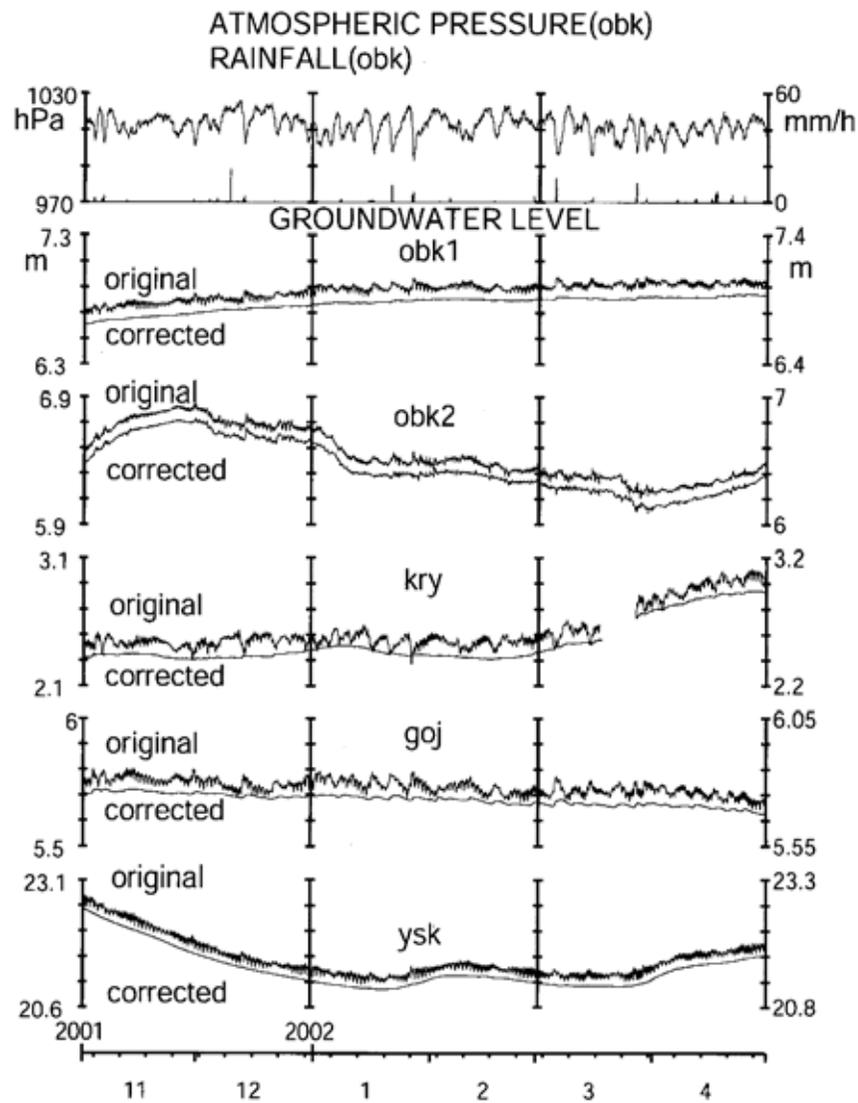
第4図 hts・knm・ohr・hnoの2001年11月～2002年4月の地下水位観測結果。

Fig.4 Observational results of groundwater levels at hts, knm, ohr and hno from November 2001 to April 2002.



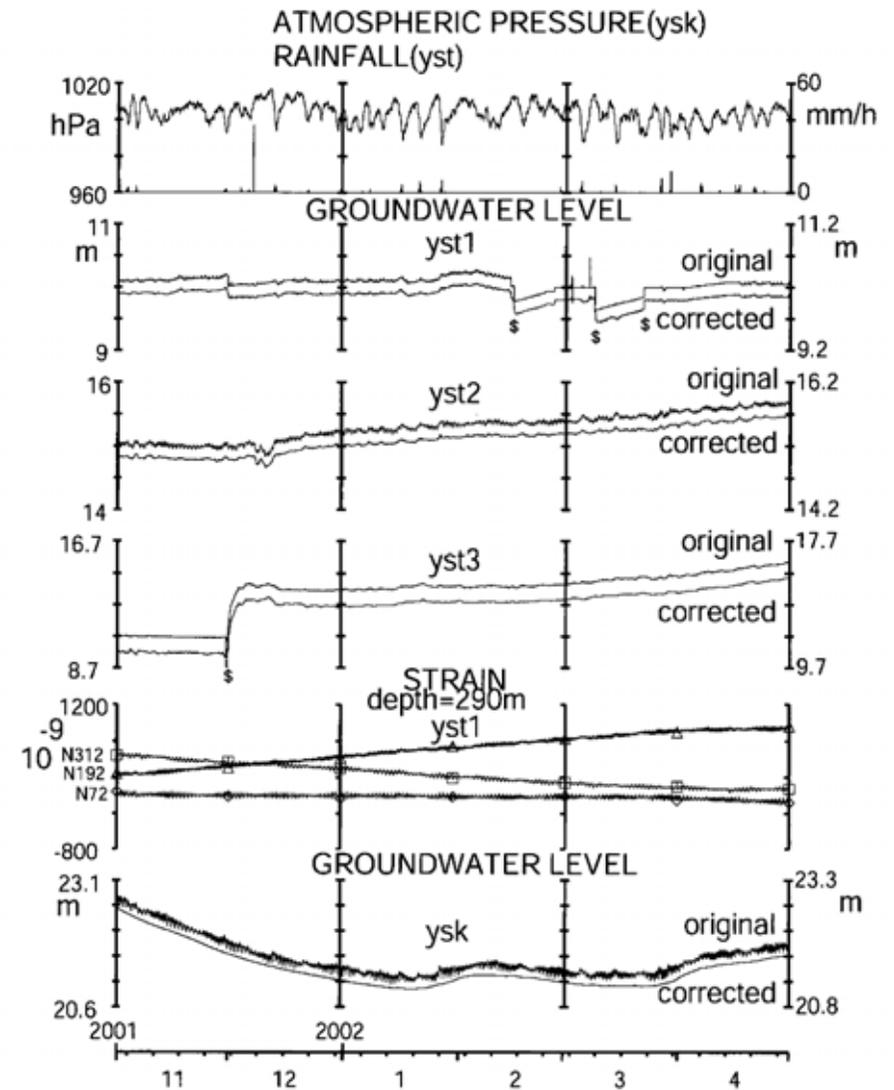
第5図 hks-i・hks-o・kwn-i・kwn-o・nnnの2001年11月～2002年4月の地下水位観測結果。

Fig.5 Observational results of groundwater levels at hks-i, hks-o, kwn-i, kwn-o and nnn from November 2001 to April 2002.



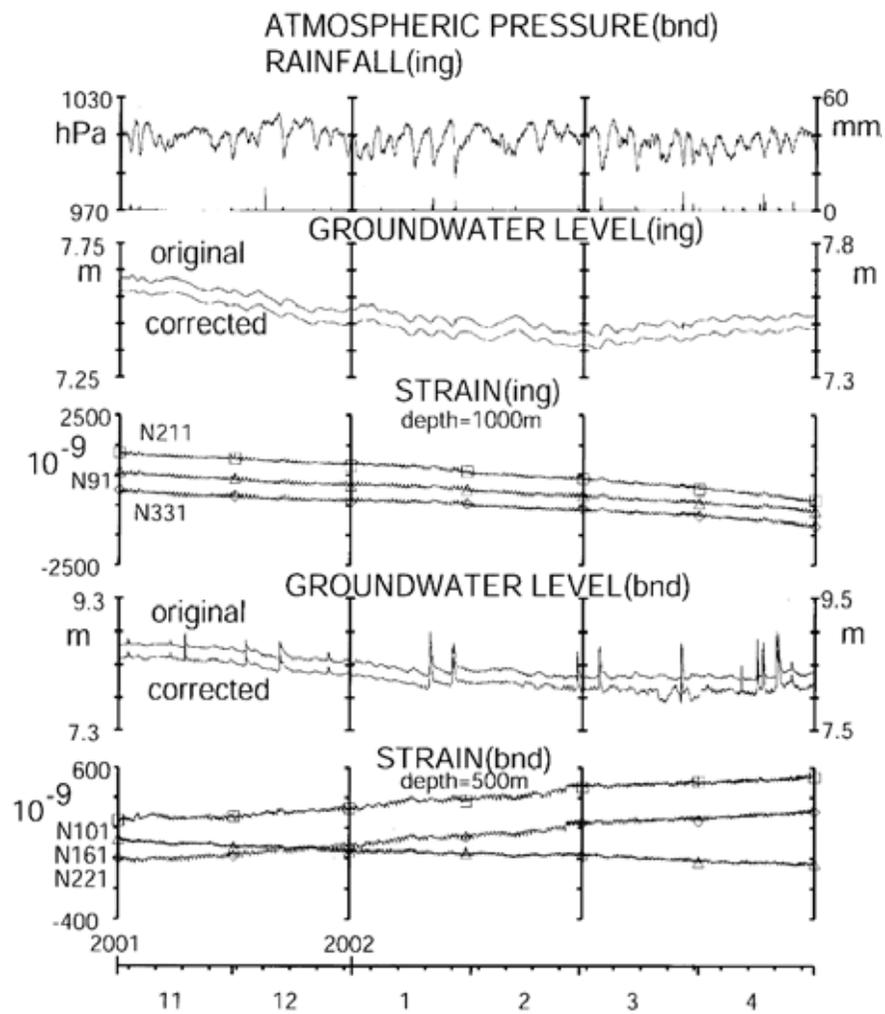
第 6 図 obk1・obk2・kry・goj・ysk の 2001 年 11 月～2002 年 4 月の地下水位観測結果。

Fig.6 Observational results of groundwater levels at obk1, obk2, kry, goj and ysk from November 2001 to April 2002.



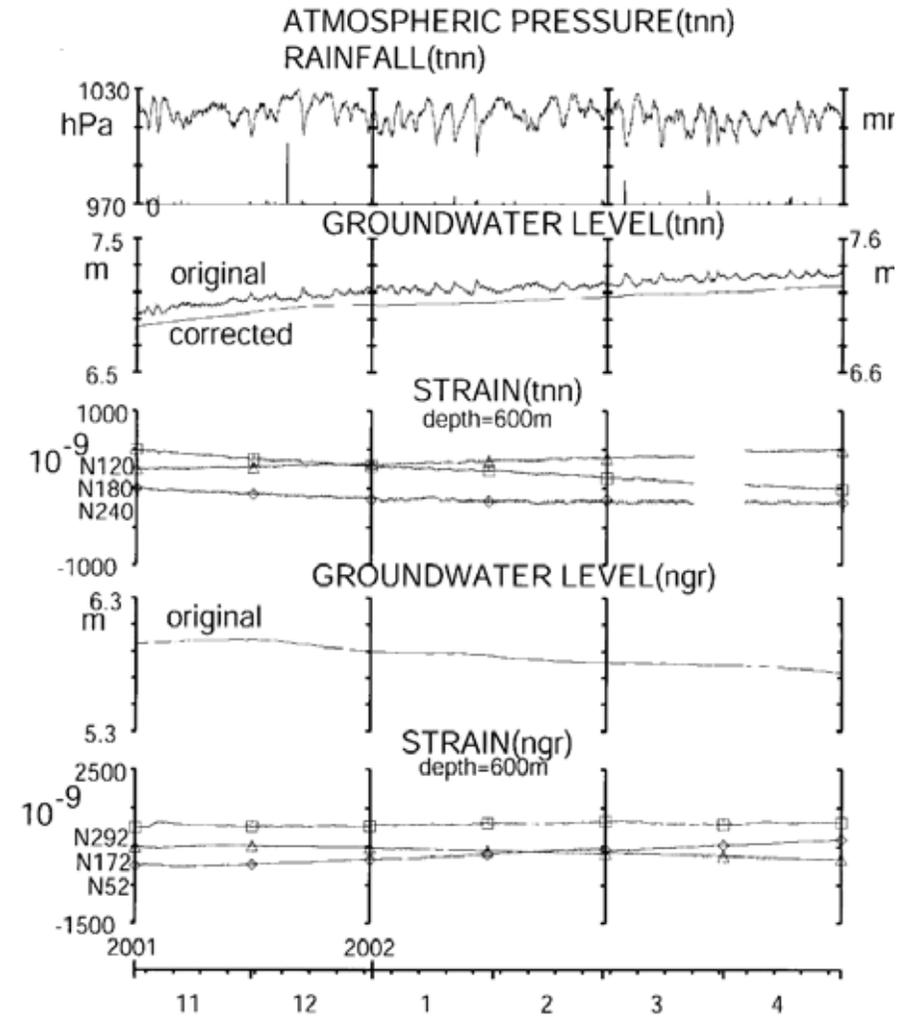
第 7 図 yst1・yst2・yst3・ysk の地下水位と yst1 の地殻歪の 2001 年 11 月～2002 年 4 月の観測結果。

Fig.7 Observational results of crustal strains at yst1 and of groundwater levels at yst1, yst2, yst3 and ysk from November 2001 to April 2002.



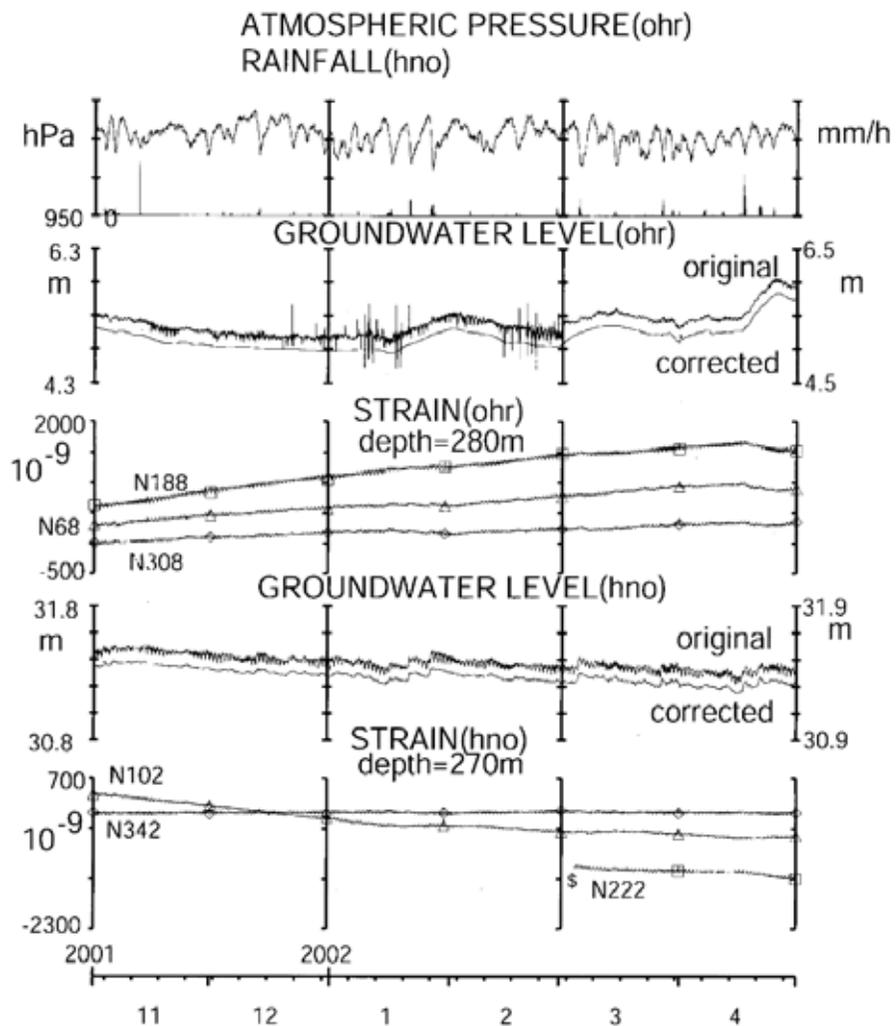
第8図 ing・bndの地下水位と地殻歪の2001年11月～2002年4月の観測結果。

Fig.8 Observational results of crustal strains and groundwater levels at ing and bnd from November 2001 to April 2002.



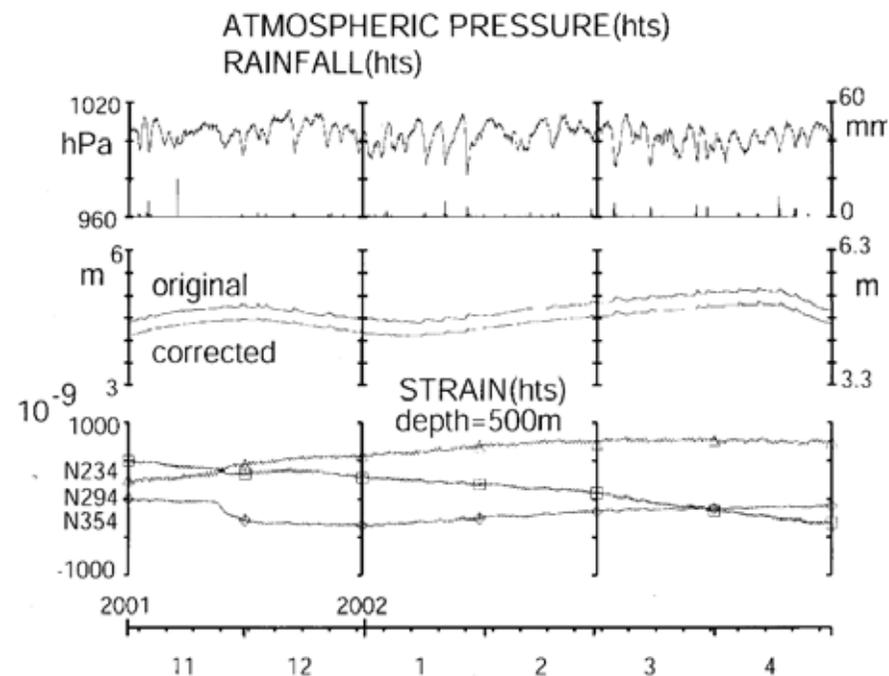
第9図 tnn・ngrの地下水位と地殻歪の2001年11月～2002年4月の観測結果。

Fig.9 Observational results of crustal strains and groundwater levels at tnn and ngr from November 2001 to April 2002.



第 10 図 ohr・hno の地下水位と地殻歪の 2001 年 11 月～2002 年 4 月の観測結果。

Fig.10 Observational results of crustal strains and groundwater levels at ohr and hno from November 2001 to April 2002.



第 11 図 hts の地下水位と地殻歪の 2001 年 11 月～2002 年 4 月の観測結果。

Fig.11 Observational results of crustal strains and groundwater levels at hts from November 2001 to April 2002.