

7 - 6 近畿地域の地下水位・歪観測結果 (1999 年 11 月 ~ 2000 年 4 月)

Temporal Variation in the Groundwater Level and Crustal Strain in the Kinki District, Japan (November 1999-April 2000)

地質調査所

Geological Survey of Japan

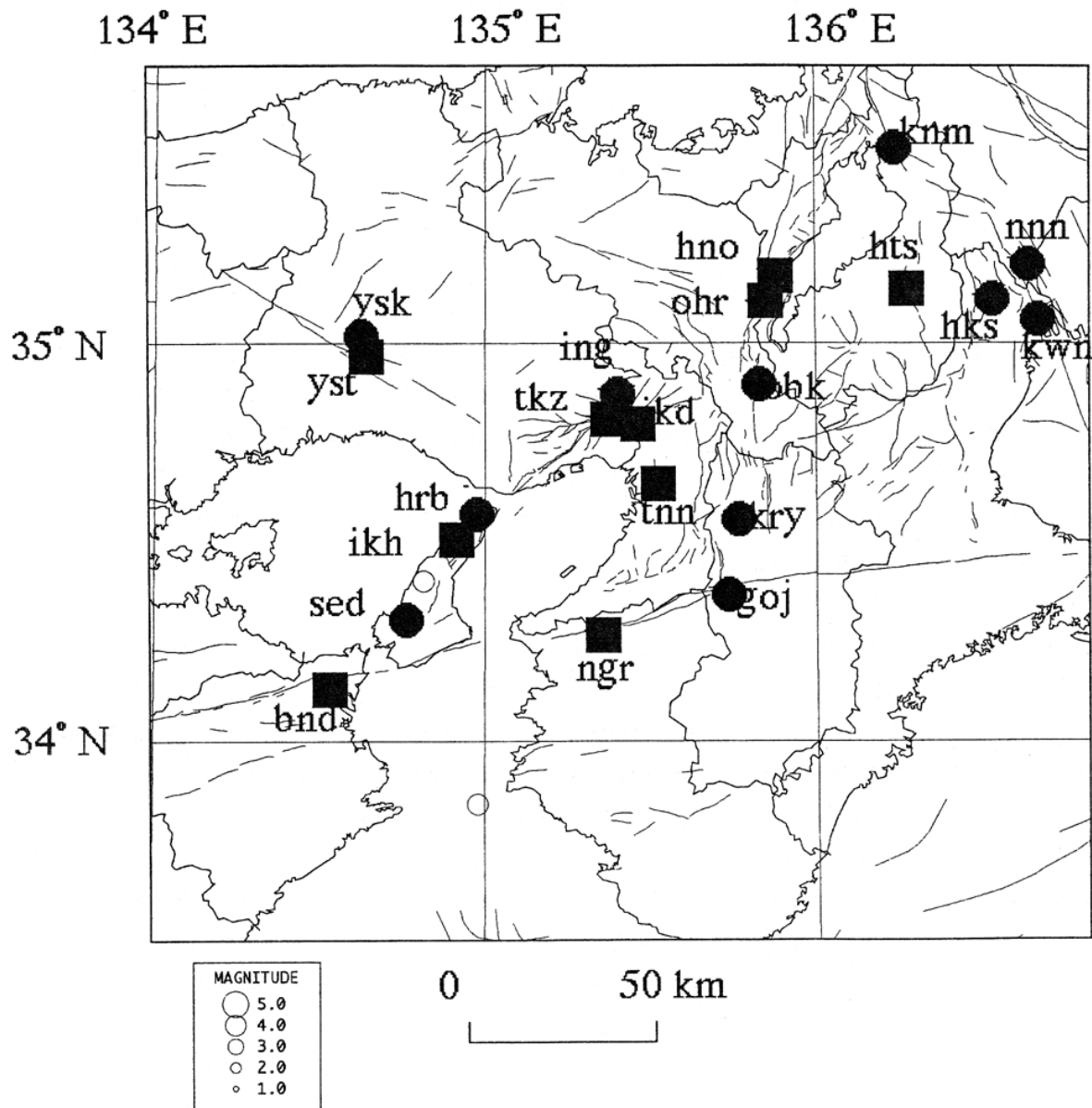
1999 年 11 月 ~ 2000 年 4 月の近畿地域におけるテレメータによる地下水位およびボアホール型歪計による地殻歪の観測結果を報告する。観測点は 21 点 (観測井は 26 井戸) である (第 1 図)。

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 2 つあり、1 つは 3 月 18 日 11 時 08 分に発生した淡路島の地震 (M4.1) であり、もう一つは 4 月 11 日 11 時 31 分に和歌山県沖で発生した地震 (M4.0) であるがこれに伴う変化は、ikh 等でコサイスマミックな歪ステップがあった以外は特に認められない (第 2 ~ 11 図)。

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。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。kwn の水位については、今までの報告では、kwn-o (桑名外管: ストレーナ位置が 67 - 83m) と kwn-i (桑名内管: ストレーナ位置が 160 - 176m と 264 - 280m) の水位とを入れ替えて報告していたので今回から訂正する。kwn には近傍に農業用水用の井戸 (深さ 250m) があり、その揚水の影響を kwn-i が強く受けるという特長がある。

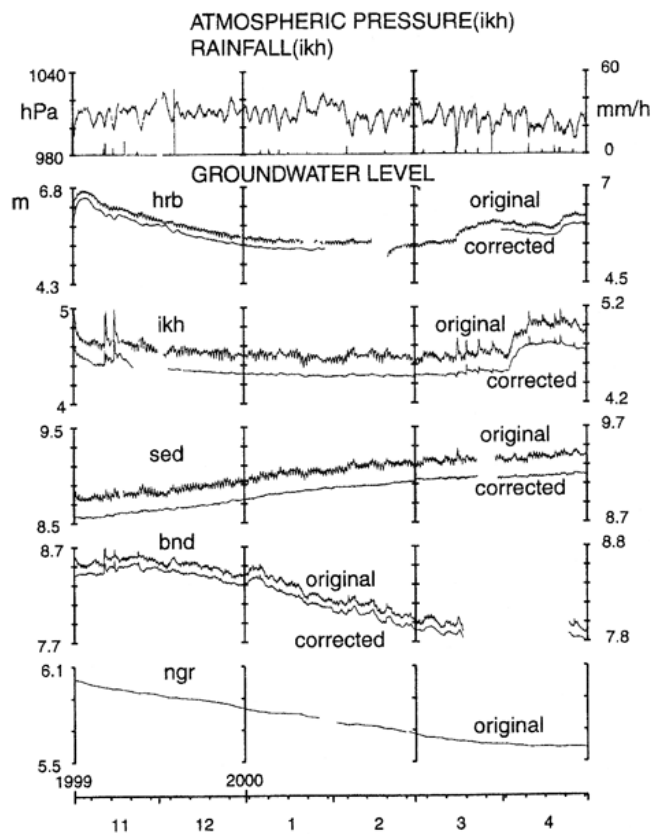
1999 年 12 月 ~ 2000 年 2 月に水位が低下し、3 月以降に水位が上昇している観測井が多いが、これは冬期に降雨が少ないことと、3 月以降の降雨増や雪解け水増加に対応していると考えられる。kmm (木之本) では、冬期になると道路凍結防止用に地下水が揚水されるため水位が大きく低下する。2000 年 2 月末以降は、水位計が故障してデータがばらついてはいるが水位が回復しているのは傾向としては正しいと思われる (第 4 図)。ohr での 3 月末のステップ状の水位低下は周囲の井戸の揚水によるものである。yst1 の 3 月以降の水位低下の理由は不明であるが、密閉物質の老化・破損によって密閉度が低下して漏水し、見かけ上水位が低下している可能性がある (第 7 図)。

(小泉尚嗣・佃 栄吉・高橋 誠・佐藤 努・松本則夫・伊藤久男・桑原保人・長 秋雄・佐藤隆司)。



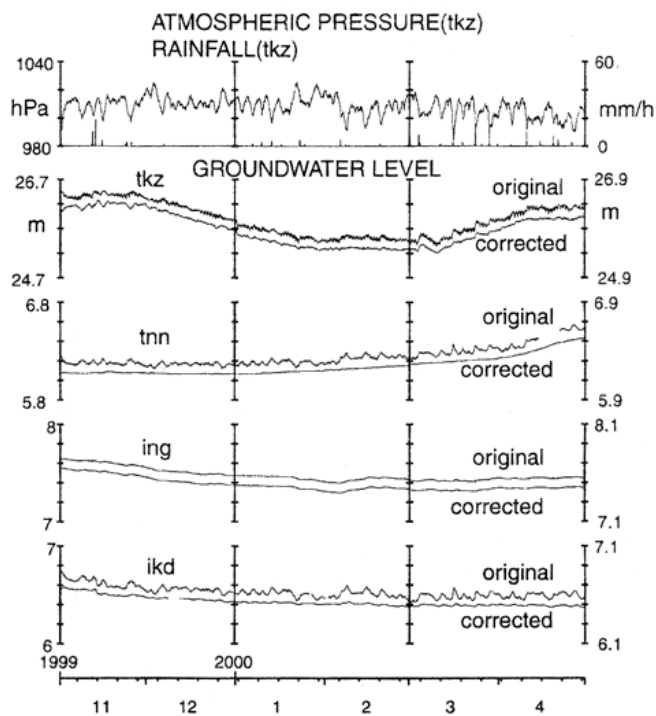
第 1 図 地下水観測点(●)と活断層分布およびM4 以上で深さ 30km 以浅の地震の震央(○)。○ は地下水のみの観測点で、● はボアホール型歪計を併設している観測点。

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.



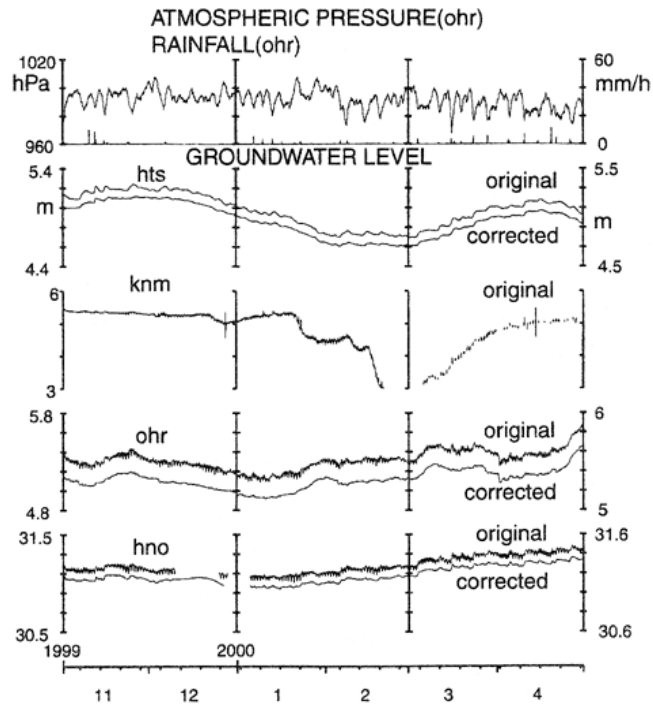
第 2 図 hrb・ikh・sed・bnd・ngr の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の地下水位観測結果。

Fig.2 Observational results of groundwater levels at hrb, ikh, sed, bnd and ngr from November 1999 to April 2000.



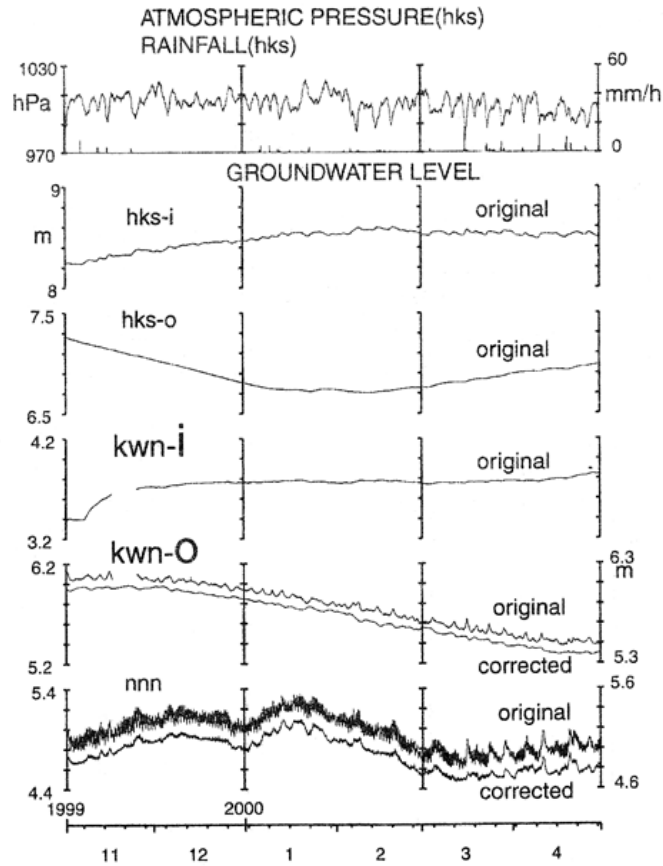
第 3 図 tkz・tnn・ing・ikd の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の地下水位観測結果。

Fig.3 Observational results of groundwater levels at tkz, tnn, ing and ikd from November 1999 to April 2000.



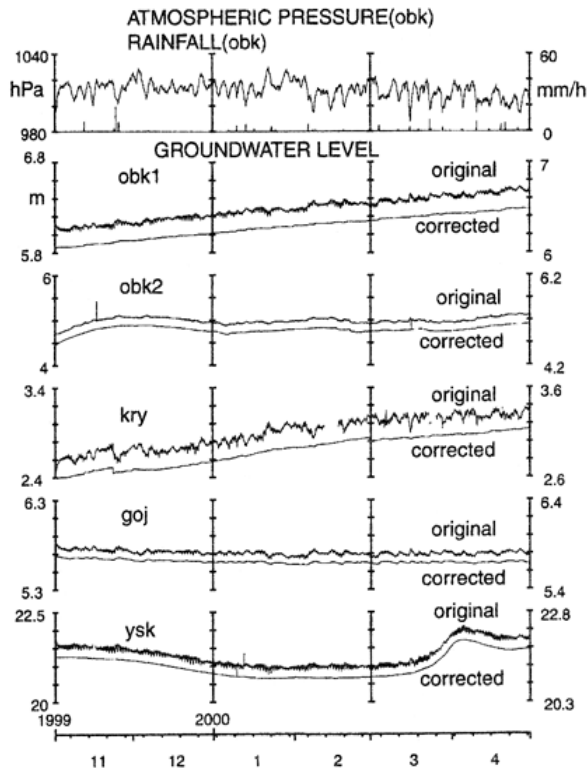
第 4 図 hts・knm・ohr・hno の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の地下水位観測結果。

Fig.4 Observational results of groundwater levels at hts, knm, ohr and hno from November 1999 to April 2000.

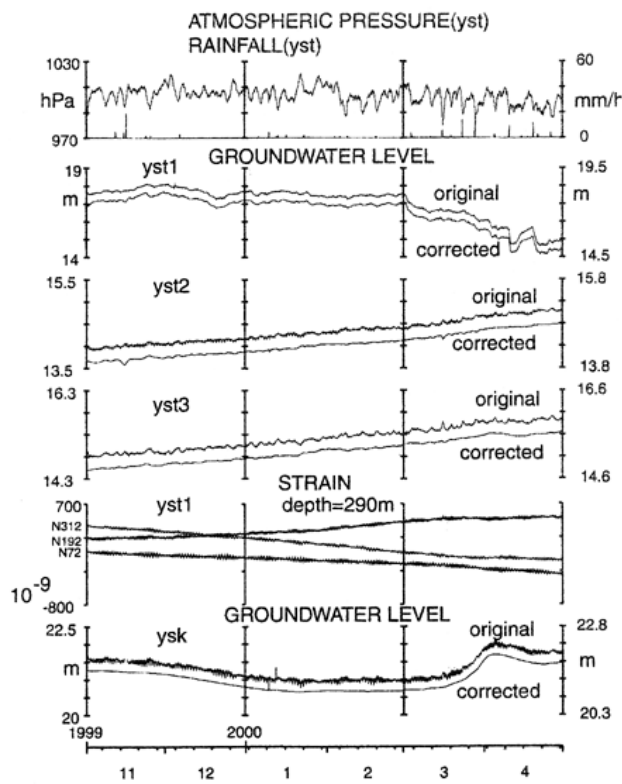


第 5 図 hks-i・hks-o・kwn-i・kwn-o・nnn の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の地下水位観測結果。

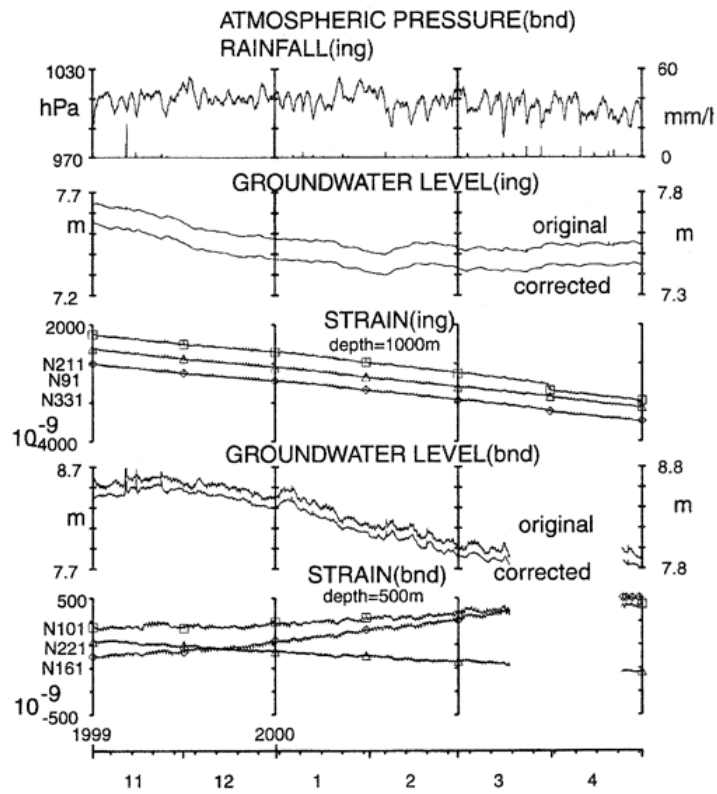
Fig.5 Observational results of groundwater levels at hks-i, hks-o, kwn-i, kwn-o and nnn from November 1999 to April 2000.



第 6 図 obk1・obk2・kry・goj・ysk の 1999 年 11 月 - 2000 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 1999 to April 2000.

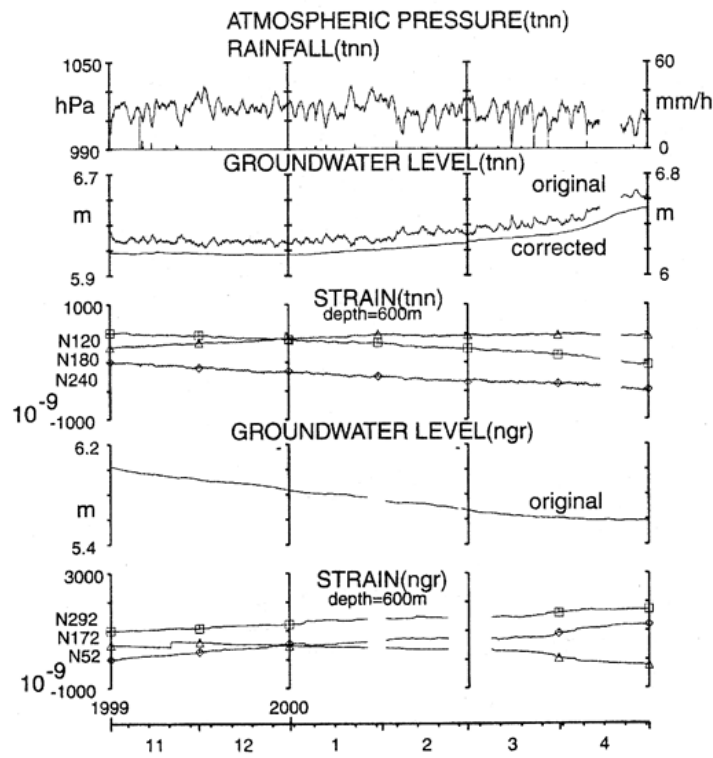


第 7 図 yst1・yst2・yst3・ysk の地下水位と yst1 の地殻歪の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の観測結果。
 Fig.7 Observational results of crustal strains at yst1 and of groundwater levels at yst1, yst2, yst3 and ysk from November 1999 to April 2000.



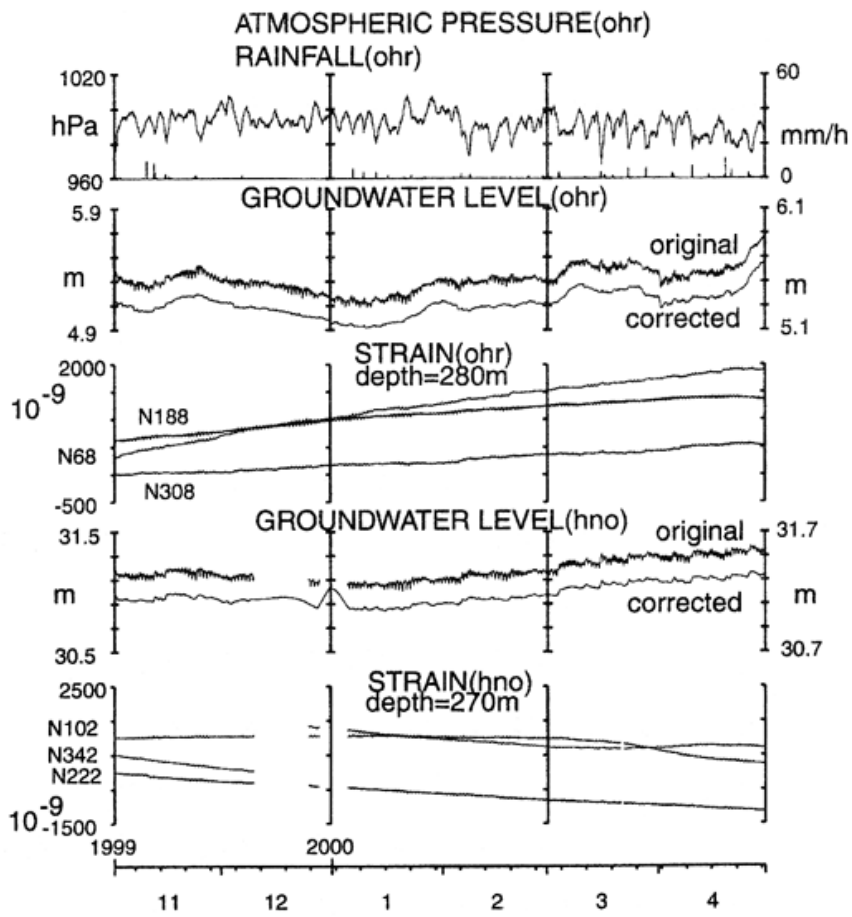
第 8 図 ing・bnd の地下水位と地殻歪の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の観測結果。

Fig.8 Observational results of crustal strains and groundwater levels at ing and bnd from November 1999 to April 2000.



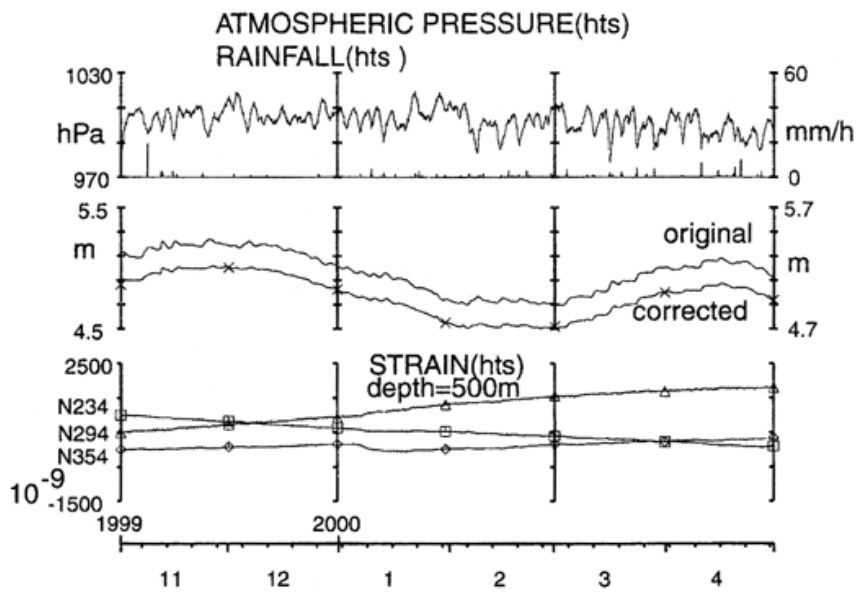
第 9 図 tnn・ngr の地下水位と地殻歪の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の観測結果。

Fig.9 Observational results of crustal strains and groundwater levels at tnn and ngr from November 1999 to April 2000.



第 10 図 ohr・hno の地下水位と地殻歪の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の観測結果。

Fig.10 Observational results of crustal strains and groundwater levels at ohr and hno from November 1999 to April 2000.



第 11 図 hts の地下水位と地殻歪の 1999 年 11 月 - 2000 年 4 月の観測結果。

Fig.11 Observational results of crustal strains and groundwater levels at hts from November 1999 to April 2000.