

7-4 内陸部の地震空白域における地殻変動連続観測

Continuous Observations of Crustal Deformations in and around Intraplate Seismic Gaps

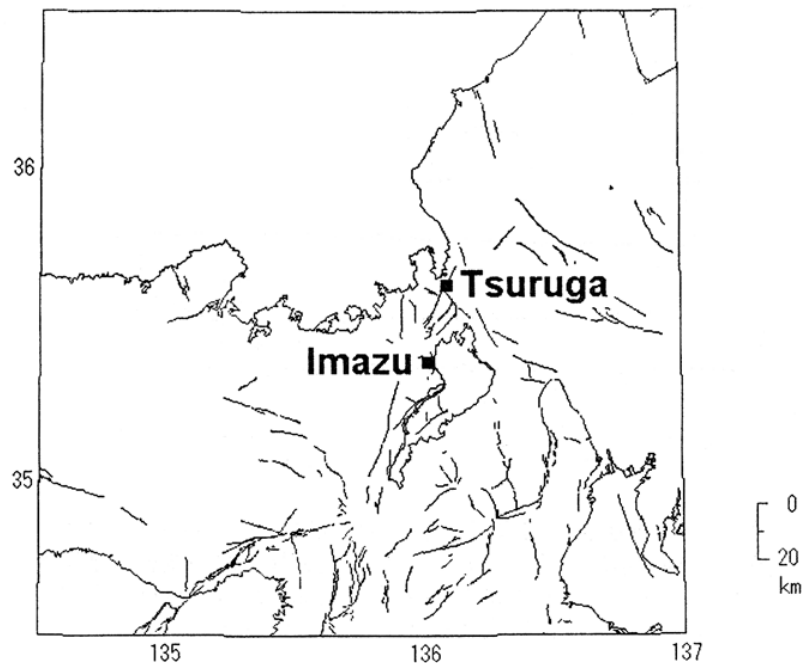
気象研究所

Meteorological Research Institute

気象研究所では、いわゆる「内陸部の地震空白域」の調査研究のため、今津（滋賀県、 $35^{\circ}25'18''\text{N}$ 、 $136^{\circ}00'52''\text{E}$ ）及び敦賀（福井県、 $35^{\circ}37'04''\text{N}$ 、 $136^{\circ}04'12''\text{E}$ ）に石井式三成分歪計、傾斜計等から成る地殻変動観測施設を設置し（第1図）、1996年5月より連続観測を行っている。

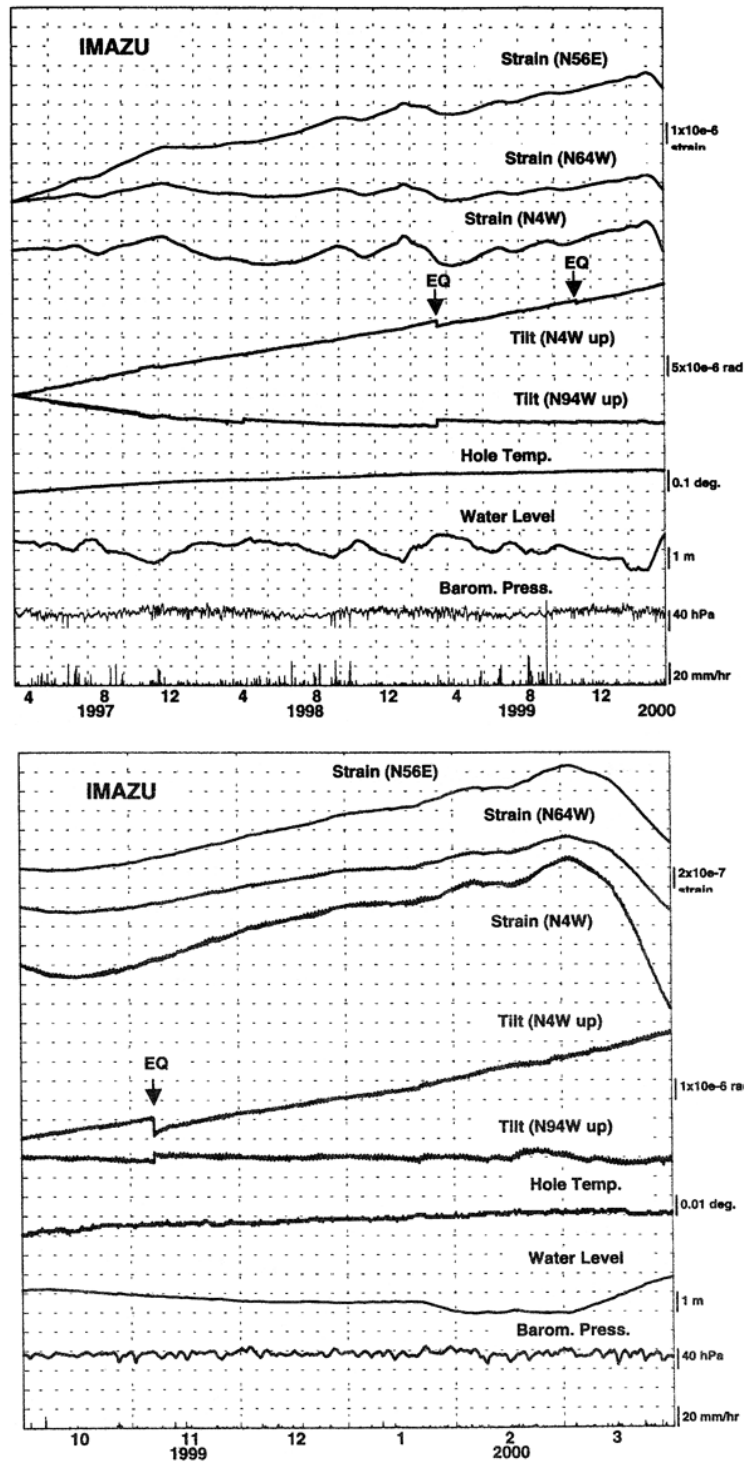
第2、3図に今津・敦賀観測点の1997年4月1日～2000年3月31日の3年間及び1999年10月1日～2000年3月31日の6ヶ月間の観測データ（時間値）をそれぞれ示す。今津観測点の歪変化に見られる数ヶ月周期の変動は水位変化によるものと思われる。敦賀観測点における1998年9月の急激な水位変化は台風7号によって観測井が水没したためである。また、傾斜計記録には地震によるステップがいくつか見られるが、これは機械的な原因によるものと考えられる。

第4、5図に1999年11月7日に福井県沖で発生したM4.8の地震によって生じた歪ステップとその主歪、また、震源断層モデルから推定される両観測点における歪変化を示す。観測された歪変化は、断層モデルから推定されるものより数倍大きく、方向は10～40度異なる。



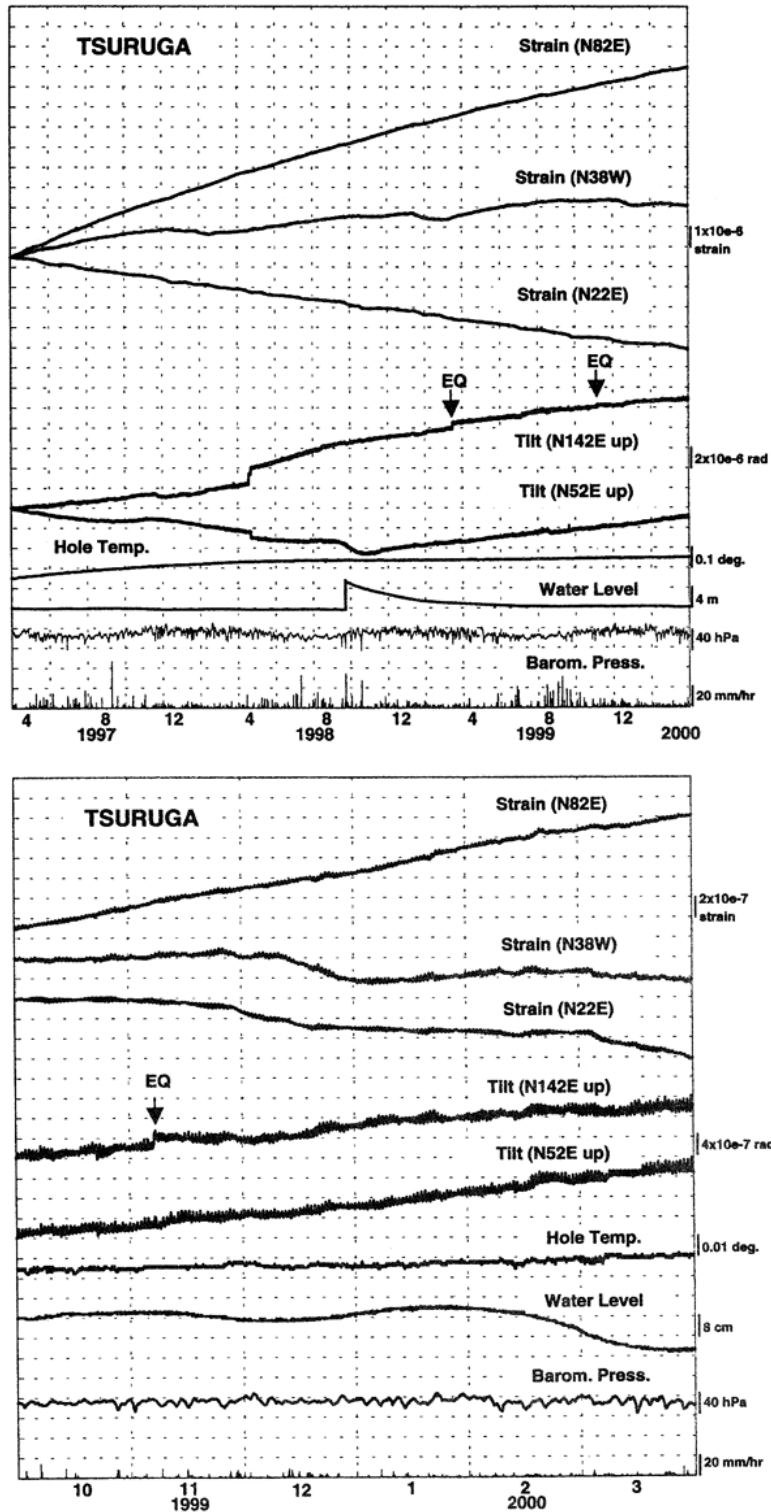
第1図 今津・敦賀観測点の位置

Fig.1 Locations of crustal deformation observation stations (Imazu and Tsuruga)



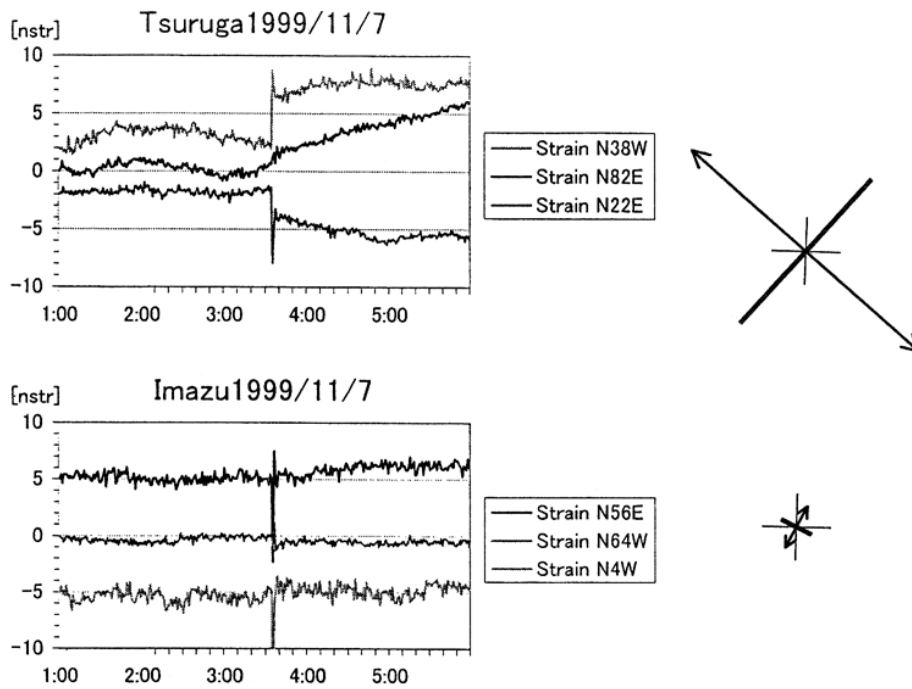
第2図 (上) 1997年4月～2000年3月及び(下) 1999年10月～2000年3月の今津観測点における歪・傾斜変化(時間値)。歪記録に見られる数ヶ月周期の変動は地下水位変化を反映していると思われる。1999年3月16日の滋賀県北部の地震(M4.9)及び、11月7日の福井県沖の地震(M4.8)により傾斜変化にステップが見られる。

Fig.2 Changes of crustal strain and tilt at Imazu, Apr., 1997 to Mar., 2000 (Hourly values). Strain changes which have a period of several months seem to be caused by underground water level change. Tilt data seem to be affected by the earthquakes in the north of Shiga pref. on Mar. 16, 1999 (M4.9) and off Fukui pref. on Nov. 7, 1999 (M4.8).



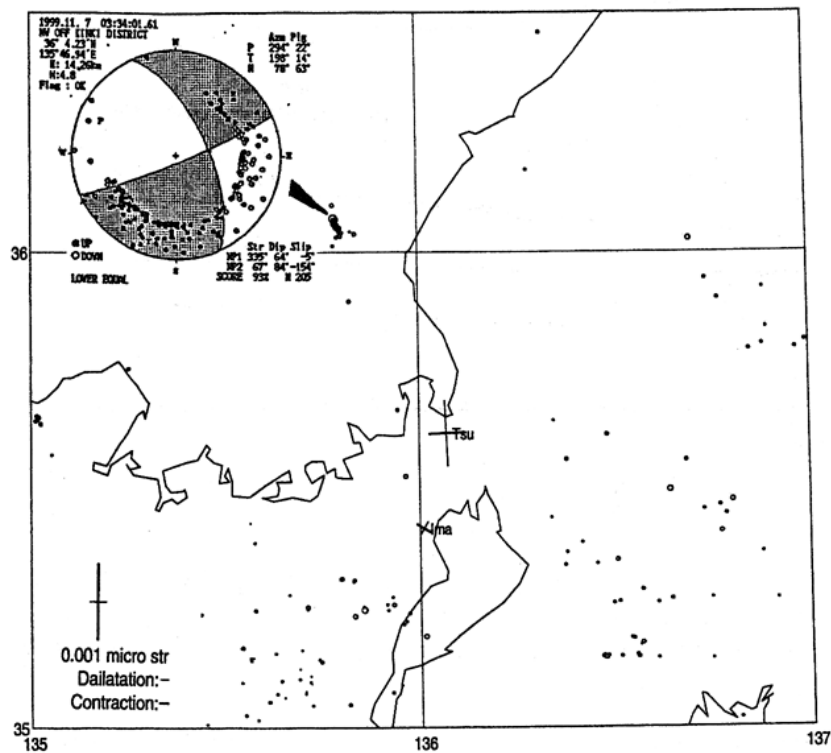
第3図 1997年4月～2000年3月の敦賀観測点における歪・傾斜変化（時間値）。1998年9月の地下水水位変化は1998年台風7号による観測井の水没のため。1999年3月16日の滋賀県北部の地震（M4.9）及び、11月7日の福井県沖の地震（M4.8）により傾斜変化にステップが見られる。

Fig.3 Changes of crustal strain and tilt at Tsuruga from Apr., 1997 to Mar., 2000 (hourly values). Underground water level went up because of the flood caused by Typhoon No.7, 1998. Tilt data seem to be affected by the earthquakes in the north of Shiga pref. on Mar. 16, 1999 (M4.9) and off Fukui pref. on Nov. 7, 1999 (M4.8).



第 4 図 1999 年 11 月 7 日 1 時 ~ 6 時の敦賀・今津観測点における歪変化（分値、潮汐補正済み）と地震に伴う歪ステップの主歪。

Fig.4 Left : Changes of crustal strain at Tsuruga and Imazu from 1:00 to 6:00JST on November 7, 1999 (minutely values; tidal components reduced). Right : Principal axis of strain step caused by the earthquake on November 7, 1999.



第 5 図 地震のメカニズム解（左上）と震源断層モデルから推定された観測点における歪変化。

Fig.5 Focal mechanism and principal axis of strain changes at Imazu and Tsuruga evaluated from fault model.