

相良観測点における歪・傾斜観測

Continuous observation of strain and tilt in Sagara station

中尾 茂[1]

Shigeru Nakao[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ of Tokyo

はじめに

東京大学地震研究所では1995年10月12日より静岡県相良町にある静岡県の相良地殻変動観測施設の敷地を借用し、深さ248mに設置された地殻活動総合観測装置により歪・傾斜の観測を行っている。この装置は歪計3成分、傾斜計2成分、加速度計3成分および温度計により構成されている(Ishii et al, 1997)。また、1996年4月25日から雨量を、1997年10月9日から気圧変化を観測している。観測点は静岡県御前崎より北へ約10kmに位置している。周辺には気象庁が設置した体積歪計があるが、3成分の歪・2成分の傾斜を観測している観測点は相良観測点のほか、国土地理院の御前崎地中地殻活動観測施設のみである。ここでは、相良観測点におけるこれまでの観測結果について報告する。

観測

歪3成分、傾斜2成分のデータは現地に設置されているロガー(白山工業社製 LS3300)に1分サンプリングで記録され、1日1回東京の地震研究所に公衆電話回線を通じてデータが回収されている。また、気圧計、雨量計データは1分ごとに歪・傾斜データとは別のロガー(白山工業社製、LS3000)に記録され、データ回収は歪データと同様に1日1回東京へ送られている。このようにロガーを歪計などボアホールに埋設されている計器と地上に設置されている計器とに分離しているのは落雷による埋設計器への障害を極力防止するためである。そのため、埋設計器(地殻活動総合観測装置)の電源は直接バッテリーを用いた直流電源を使用し、AC商用電源からは直接電力を供給していない。

観測結果

1つの成分(N21E方向)はセメントが固まったあとに伸びに転じ、他の2成分(N81E, N141E)緩やかに縮んでいる。1999年1月から2001年12月までの3年間の歪変化を直線で近似するとN141E, N81E, N21E成分はそれぞれ-10.7, -2.78, 4.75マイクロストレイン/年となる。主歪を求めると北西-南東の縮みと北東-南西の伸びとなり、この方向は国土地理院の御前崎地中地殻活動観測施設による観測結果と一致している。

傾斜変化は設置後の初期ドリフトと考えられる変化がN291E成分では1996年7月頃、N21E成分では1997年11月頃に終わったように見える。その後年間3.5マイクロストレインで南東方向へ傾斜している。これは、国土地理院が掛川-御前崎間で行っている水準測量の結果と定性的には一致しているが、御前崎地中地殻活動観測施設による傾斜変化とは一致しない。

観測開始以来の歪変化のトレンド推定を行った。3成分の歪変化に共通のパタンの時間変化を主成分分析から求めた。このトレンドを観測値から差し引いた変化を図5に示す。2000年頃より変化しているように見える。GPSによる異常変動から求めた断層モデル(鷲谷, 2001)から予想される相良における歪変化とは1オーダー大きく、成分によっては伸び縮みが異なる。しかし、これは歪3成分に共通の変化を取り除いただけであり、プレート運動による歪変化などはまだ取り除かれていない。