

鋸山地殻変動観測所における地殻変動連続観測

Continuous observation of crustal deformation in Nokogiriyama Observatory

中尾 茂[1]

Shigeru Nakao[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ of Tokyo

鋸山地殻変動観測所において観測された歪・傾斜の経年変化について報告する。観測期間 1992 年 10 月～2000 年 1 月である。歪は 40m の石英管伸縮計、傾斜は 40m の震研 90 型水管傾斜計で観測された。歪変化の南北成分で年間 -1.1 マイクロストrein、北東成分で年間 -0.77 マイクロストrein であるのに対し、東西方向では年間 0.057 マイクロストrein である。傾斜は南北成分では年間 0.2 マイクロラジアン、東西成分では年間 0.6 マイクロラジアンで、北および西に傾動している。これらの値は国土地理院により観測された水平歪、水準測量の結果とも調和的であり、観測点周辺の地殻変動を反映していることがわかった。

1.

はじめに

鋸山地殻変動観測所は三浦半島に設置されている油壺地殻変動観測所とともに三浦半島・房総半島の地殻変動を監視する目的で 1962 年 4 月に開設された。観測項目および読み取り水管傾斜計の観測結果は柳沢(1983)に詳しい。その後、高速道路の敷設に伴ない、南へ約 1 km 移転し、1 年間の並行観測ののち、1993 年 10 月より現在の観測坑において引き続き地殻変動の観測を行なっている。1995 年ころより地震研究所で開発された 3 種類の傾斜計の比較観測(中尾・平田, 1998) やアスカニア傾斜計と水管傾斜計の比較観測(Ishii et al., 2001)、海底地殻変動を計測するための歪計、レーザー傾斜計の試験観測(荒木, 2000; Araya and Kanazawa, 1998) なども行われている。ここでは、観測の概要と現在までに観測された石英管伸縮計、水管傾斜計のデータの経年変化(1992 年 10 月～2000 年 1 月)について述べる。

2.

観測

入り口から約 150m 入った三角坑道内(かぶり約 70m)に 3 成分の石英管伸縮計(40m)と石井・他(1992)により開発された震研 90 型水管傾斜計(40m) 2 成分が設置されている。

伸縮計のセンサーは各成分とも約 3 m 間隔で 13 設置されている。また、石井(1992)による多成分歪計も 10 器併設され、伸縮計とあわせて坑道内の歪変化の不均一を測定できる(中尾他, 1995)。地震研究所によって開発された感度検定装置が設置されている。これは伸縮計では固定端に、水管傾斜計では中間のポットにパソコンで遠隔操作可能なアクティエーターを取り付け、一定量、一定間隔で固定端あるいは中間ポットに変位を与えそのときのセンサー出力を収録するシステムである。これにより、感度検定のとき、人が計器のそばで作業するために生じるデータへの擾乱をさけることができる。

観測したデータは庁舎にある 3 台のパーソナルコンピュータと 2 台のデータロガーにそれぞれ 2 分間隔、1 分間隔で収録される。パーソナルコンピュータには上記の全成分が収録されており、現地収録である。データロガーは全観測成分のうち 16 成分が収録されており、1 日 1 回ダイヤルアップにより東京にデータを転送している。

3. 経年変化

歪変化は南北方向で縮みの傾向を示す。南北成分で年間 -1.1 マイクロストrein、北東成分で年間 -0.77 マイクロストrein であるのに対し、東西方向では年間 0.057 マイクロストrein である。詳しく見ると東西方向も 1998 年 1 月ころまでは少し縮みの傾向を示していた(年間 -0.2 マイクロストrein) がその後伸びに転じた(年間 0.88 マイクロストrein)。国土地理院による高度基準点測量(1997 年)と精密測地網一次基準点測量(1988～1991 年)から求めた房総半島の水平歪でも南北圧縮が観測されており、鋸山観測所に近接する三角網での歪量は -5.6 マイクロストrein である。歪の大きさとしてもほぼ同じであり、経年変化としては観測所周辺の地殻変動を観測していることが確認された。

傾斜は設置後の初期ドリフトと考えられる変化が約 8 ヶ月続き、その後は南北成分では年間 0.2 マイクロラジアン、東西成分では年間 0.6 マイクロラジアンで、北および西傾斜の傾動している。国土地理院による一等水準測量(1997 年と 2000 年)から求めた観測所周辺の傾斜量は南北成分では北傾斜で年間 0.04 マイクロラジアン、東西線分では西傾斜で年間 0.14 マイクロラジアンである。変化量は傾斜計により観測された傾斜量の方が大きい傾斜方向は一致している。