

淡路島 800 m 孔で観測された歪および傾斜変化に対する海洋荷重の影響

Ocean loading effect on the strain and tilt changes observed at the 800m-deep borehole in Awaji Island

向井 厚志 [1]; 藤森 邦夫 [2]

Atsushi Mukai[1]; Kunio Fujimori[2]

[1] 奈産大・情報; [2] 京大・理・地球惑星

[1] Faculty of Informatics, Nara Sangyo Univ.; [2] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ.

淡路島 800 m 孔において 1996~2004 年に観測された歪および傾斜変化には、約 3.5 年周期の成分が含まれている。歪の長周期変化に関しては 2003 年度日本地震学会秋季大会においてその特徴について発表し、国土地理院の GPS 観測網から得られた面積歪および西日本の地震発生数の時間変化にもまた 3.5 年付近に卓越した周期成分が見られることを報告した。しかし、それらの長周期変化の原因は特定することができなかった。本発表では、TOPEX/Poseidon の海面高データを用いて海洋荷重を計算し、800 m 孔の地殻変動に含まれる約 3.5 年周期成分が海面高変化に伴う海洋荷重の時間変化によって生じた可能性を示す。

800 m 孔に埋設された地殻活動総合観測装置には、S45E - N45W, N75E - S75W および N15E - S15W 方向の歪計 3 成分、ならびに N15E および S75W 方向の傾斜計 2 成分が組み込まれている。1996~2004 年に観測された歪および傾斜変化から潮汐成分、気圧応答成分および指数関数型トレンドを取り除いたとき、その残差には約 3.5 年周期の顕著な時間変化が認められた。歪変化の残差はほぼ一様な伸張・収縮を示し、その振幅は $1E-7$ オーダであった。傾斜変化の残差はほぼ南北方向の隆起・沈降を示し、その振幅は $1E-6$ radian であった。これら約 3.5 年周期の地殻変動は、2000~2001 年において面積歪の伸びおよび南側隆起を示した。

海上保安庁の海洋速報によると、2000~2001 年にかけて黒潮の蛇行が発生し、紀伊半島沖における黒潮の流軸中心の位置は南方向へ約 20km 移動した。黒潮流の離岸は紀伊半島沖の海面高の低下を引き起こす。2000~2001 年に 800 m 孔で観測された面積歪の伸びおよび南側隆起の傾斜変化は、この海面高の低下に伴う海洋荷重の変化によって定性的に説明できる。本発表では TOPEX/Poseidon の海面高データを用いて海洋荷重による歪および傾斜変化を計算し、800 m 孔の観測結果と比較することによって定量的な検証を行なう。