

台風通過に伴う地殻歪変化に及ぼす断層破碎帯および潮位変動の影響 Influences of a fault fracture zone and sea level variations on crustal strain changes due to typhoon passages

*向井 厚志¹、大塚 成昭²、福田 洋一³

*Atsushi Mukai¹, Shigeaki Otsuka², Yoichi Fukuda³

1. 福山市立大学都市経営学部、2. 神戸学院大学人文学部、3. 京都大学大学院理学研究科

1. Faculty of Urban Management, Fukuyama City University, 2. Faculty of Humanities and Sciences, Kobe Gakuin University, 3. Graduate School of Science, Kyoto University

兵庫県南部の六甲高雄観測室では、台風が近くを通過するたびに、均質一様な弾性体を仮定した場合の予測結果とは顕著に異なる歪変化が観測されてきた。本研究では、2004年に神戸近傍を通過した台風による歪観測値を用いて、その差異の原因と推察される周辺岩盤の不均質な力学的構造や潮位変化の応答特性について推定した。

地球が水平一様な弾性体であれば、台風通過時の地殻歪変化は荷重グリーン関数を気圧分布に当てはめることによって推定することができる。しかし、こうした推定結果は必ずしも観測された地殻歪変化と一致しない。2004年に近傍を通過した複数の台風では、六甲高雄観測室において、常にほぼ北西-南東方向の伸長が観測されたが、均質一様な弾性体を仮定した場合の推測値は、いずれの台風においても全方位で収縮であった。この歪観測値と推測値の差異の一部は、観測室周辺の不均質な力学的構造に起因している可能性がある。六甲高雄観測室はほぼ東西方向に走向をもつ万福寺断層を横切っており、歪観測点の近傍には断層破碎帯が存在する。台風通過時に観測された歪変化も歪観測点では断層の走向に近い方向への伸長を示していることから、同観測室の歪変化には断層破碎帯の不均質構造が強く影響していることが伺える。

台風通過時に六甲高雄観測室で湧水量が増大する点を考慮して、一定の断層破碎帯の膨張を台風ごとに仮定したところ、ある程度、観測された歪変化を説明することができた。しかし、なお観測結果との差異が残された。この差異の原因のひとつとして、潮位の気圧応答が考えられる。局地的な気圧変動が生じた場合、海水が移動することによって、大気荷重の一部のみが海底面に伝わることになる。六甲高雄観測室の約5 km南には大阪湾があり、約20 km西には瀬戸内海が存在する。こうした内海で大気荷重がどの程度海底面に伝わるのかは、気圧変動の周期や海域を取り巻く地形に影響される。例えば、短時間に気圧変動が生じた場合、海水が十分に移動できず、大気荷重の大部分が海底面に作用すると考えられる。また、狭い海峡で外海とつながっている内海の場合も同様である。このことから、台風通過時に観測された歪変化には、大気荷重に対する海域ごとの応答特性に関する情報が含まれていると言える。本発表では、台風通過時の地殻変動に対する断層破碎帯の影響とともに、大阪湾や瀬戸内海等の海域による潮位の気圧応答特性を推定した結果について報告する。

キーワード：歪変化、断層破碎帯、潮位変動

Keywords: strain changes, fault fracture zone, sea level variations