

地下水位変動と地殻歪の関連性(1) - 序報 -

The relationship of groundwater level changes to crustal strain changes (1) -Preliminary report

浅井 康広 [1]; 石井 紘 [1]; 青木 治三 [1]
Yasuhiro Asai[1]; Hiroshi Ishii[1]; Harumi Aoki[1]

[1] 東濃地震科研
[1] TRIES

<http://www.tries.jp>

東濃地震科学研究所は、瑞浪超深地層研究所(日本原子力研究開発機構)の主立坑(6.5m)と換気立坑(4.5m)の掘削によって生じる地下水位変動を、能動的地下水制御と見なし、地下水位変動と地殻歪・傾斜変化の関連性を調査・研究している。

2005年6月中旬より、瑞浪超深地層研究所の立坑掘削に伴って20mを超える地下水位の低下・上昇が、立坑から約400mの位置にある戸狩350m孔(TGR350)で観測されている。この地下水位変化と同期して、同孔では 10^{-6} オーダーの地殻歪変化を観測している。2005年6月から2006年8月までの歪変化を解析した結果、最大せん断歪の時間変化は、TGR350の水位が低下、すなわち、立坑内の湧水量が増加するとともに南南東方向に進展し、水位が上昇すると北北西方向に戻る傾向があることが判明している。この方位はTGR350および主立坑・換気立坑近傍にある地質断層(NNW断層;核燃料サイクル開発機構,2003)の走向と一致しており、地下水位変化(間隙水圧変化)がNNW断層の右横ずれ運動を生じさせている可能性が指摘されている(石井,2007)。これらの変化は、DH-2号孔(換気立坑の南約100mに位置)を揚水孔とした揚水実験で観測されたTGR350での変化の様子と定性的に同じあり、深度210m付近にある帯水層中の間隙水圧変化と、その周囲の間隙弾性体の変形(多孔質弾性論)によって概ね説明が可能である(浅井・他,2003)。

2008年2月1日現在も、同様の歪変化がTGR350および戸狩165m孔(TGR165)、研究所地殻活動総合観測点505m孔の地殻活動総合観測装置(浅井・他,2007)や名古屋大学瑞浪観測点壕内ボアホール(深さ10m)に設置したアスカニア傾斜計でも観測されている。発表では、これら複数観測点の観測記録を解析し、地殻歪・傾斜変化とNNW断層の断層運動との関連性を報告する