

## 東濃地震科学研究所地域における応力と地下水の関連性について - 間隙弾性体を考慮した考察

### Relationship between stress and groundwater around TRIES area - consideration taking into account poloelasticity -

石井 紘<sup>1\*</sup>, 浅井 康広<sup>1</sup>

Hiroshi Ishii<sup>1\*</sup>, Yasuhiro Asai<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 地震予知総合研究振興会 東濃地震科学研究所

<sup>1</sup>Tono Research Institute of Earthquake Science (TRIES) ADEP

東濃地震科学研究所では深部ボアホールで連続観測可能な応力計や総合観測装置を開発している。現在、研究所周辺の10km四方の地域に約15カ所のボアホール観測を実施し、地殻変動や地下水の振る舞いなどを調べている。研究所の近くには原子力研究開発機構(JAEA)が直径6.5mと4.5mのそれぞれ主立坑と換気立坑を掘削している。両立坑は40m離れており、立坑はステージと呼ばれる横坑で繋がっている。200m深度のステージに約20mのボアホールを掘削し応力計と水圧計を設置しデータを蓄積している。この立坑の近くにはNNW断層が存在している。遠い地震でもある程度以上の大きさの地震が発生すると水圧計は圧力が増加し、応力計は圧縮応力が減少し、長期的に最初の状態に戻っていくことが観測されている。このような現象はNNW断層や地下水の流動と関連していると考えられる。水圧計と応力計は同じボアホールに設置されているので興味あるデータが得られる。立坑内の工事で湧水が発生するとこれらの計器はそれに伴う変化を記録する。その変化は応力計の鉛直成分と水圧計で同じ変化量を示すことから開発した応力計は応力を正確に記録し検定も正しく行われていることが明らかである。2011の3.11地震による地震波も水圧計と応力計の鉛直成分で全く同じ波形を記録している。しかし極性は逆で水圧計が圧力増加の時に応力計は圧力減少を示す。振幅は応力の方が2倍大きい。また、時間的には水圧計は0.35秒遅れて変化している。このほか潮汐変化や長期的変化などの比較した結果も考慮して地下水の振る舞いと応力変化の関連や間隙弾性体の性質について検討した結果を報告する。

キーワード: 応力計, 水圧計, 地下水のふるまい, 間隙弾性体

Keywords: stressmeter, water-pressure gauge, behavior of groundwater, poloelasticity