

## 産業技術総合研究所安富観測点の2本の観測井での地下水圧の挙動の相違

### Different behaviors of groundwater pressures in two boreholes at the Yasutomi station of Geological Survey of Japan, AIST

# 北川 有一[1]; 小泉 尚嗣[1]

# Yuichi Kitagawa[1]; Naoji Koizumi[1]

[1] 産総研地球科学

[1] GSJ, AIST

産業技術総合研究所では、山崎断層系安富断層の近傍の破碎帯の中に安富観測点を設置し、水平距離で10m以内に3本の観測井を掘削した。3本の観測井で(大気圧との差圧をとった)地下水圧を観測している。その内の2本(孔2、孔3)では同じ深度(144.1-149.6 m)にストレナを設けている。採取されたコアからは、ストレナの位置の岩石は灰黒色縞状粘板岩であった。

この2本の観測井の地下水圧の潮汐応答と大気圧応答を調べた所、大きく異なっていた。潮汐応答から推定された体積歪変化に対する地下水圧変化の振幅比(M2分潮とO1分潮の平均)は、孔2が $10^{-8}$ の体積歪あたり139 Pa(水位にして1.42 cm)、孔3が $10^{-8}$ の体積歪あたり44 Pa(水位にして0.45 cm)であった。また、地下水流動を無視できるとした時の大気圧変化に対する地下水圧変化の振幅比は、孔2が-0.4、孔3が-0.8と推定された。

多孔質弾性論から、非排水条件下では、 $P_p/P_b = W/P_b = KuB(1+u)/3(1-2u)$ と $P_p/P_b = W/P_b + 1 = B(1+u)/3(1-u)$ の2つの関係が成り立つ。ここで  $P_p$ : 岩石の間隙水圧変化、 $W$ : 地下水圧変化、 $u$ : 体積歪変化、 $Ku$ : 非排水条件での bulk modulus、 $B$ : Skempton 係数、 $G$ : shear modulus、 $u$ : 非排水条件での Poisson's ratio、 $P_b$ : 大気圧変化である。この関係に従うと、孔2では、 $P_p/P_b = 139 \times 10^8$  Pa、 $P_p/P_b = 0.6$ 、孔3では、 $P_p/P_b = 44 \times 10^8$  Pa、 $P_p/P_b = 0.2$ となった。 $P_p/P_b$ も  $P_p/P_b$ も孔2が孔3に比べて約3倍大きかった。高々10m程度の場所の違いではあるが、孔2と孔3のストレナの位置の岩石の物性に違いがあると推測される。 $B$ の値が3倍違うと仮定すると観測事実を説明できる。