

## 間隙水圧の大気圧応答から推定した神岡鉱山での水理拡散率

### Hydraulic diffusivity around the Kamioka mine estimated from barometric response of pore pressure

# 加納 靖之 [1]; 柳谷 俊 [2]

# Yasuyuki Kano[1]; Takashi Yanagidani[2]

[1] 京大・防災研; [2] 京大・防災研・地震予知セ

[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

<http://www.rcep.dpri.kyoto-u.ac.jp/~kano/>

岩盤の間隙水圧測定の周波数応答は、井戸の孔口を密閉することで大きく改善する。我々は、密閉した井戸を用いて、地震波による間隙水圧変化を観測し、これまでにない高周波数帯域（0.1 Hz～2 Hz）における間隙水圧応答について調べた。さらに、岐阜県の神岡鉱山内で掘削された4つのボアホール井戸（茂住祐延断層周辺に2つ、跡津川断層周辺に2つ）の孔口を密閉し、間隙水圧測定を行っている。これらのボアホール井戸による間隙水圧測定のデータの解析から、これらの井戸で得られる地球潮汐や大気圧に対する間隙水圧の応答が、それぞれの入力（地球潮汐、大気圧、地震波による岩盤のひずみ）に対して比例しており、間隙弾性理論によって予測される被圧帯水層のモデルとほぼ一致することがわかった。それぞれの井戸について、地球潮汐応答（ $10^{-5}$  Hz）の振幅は、周波数帯域の大きな違いにもかかわらず、地震波（0.1 Hz～2 Hz）に対する応答のそれは一定であった。また、間隙水圧の地球潮汐応答と大気圧応答にもとづいて、ボアホール井戸近傍の帯水層の載荷係数と剛性率を見積った。茂住祐延断層を貫通するように掘削されたボアホール井戸のデータからは、母岩に掘削されたボアホール井戸よりも小さな剛性率が推定された。これは、断層の破砕度合いを反映していると考えられる。さらに、間隙水圧の大気圧応答の低周波数側のカットオフから、帯水層の水理拡散係数を見積った。茂住祐延断層周辺の水理拡散係数は $0.1 \text{ m}^2/\text{s}$ と求まった。これは、コア測定のものとはほぼ一致している。4つのうちひとつのボアホール井戸では、1日以上周期では大気圧応答が失われており、この帯水層は被圧していないことがわかった。以上のような地球潮汐や大気圧変化などの自然のじょう乱を用いた弾性定数や水理特性の推定は、断層帯等の透水性モニタリングに活用できる。