

SGD022-09

会場:201A

時間:5月23日 16:45-17:00

地表下 100 メートルに設置した gPhone 重力計による降雨応答検出 Detection of rainfall response by a gPhone gravimeter installed at 100 meters under the ground

田中 俊行^{1*}, 浅井 康広¹, 石井 紘¹
Toshiyuki Tanaka^{1*}, Yasuhiro Asai¹, Hiroshi Ishii¹

¹ 東濃地震科学研究所

¹ TRIES, ADEP

絶対重力測定は原理的にオペレーターや装置の世代が代わっても地下の密度変化を継続して監視可能な計測手段である。しかし、microGal オーダーの議論においては、大気海洋と陸水変動起源の擾乱がそれを容易にマスクする振幅を持っている。この内前者は広域物理モデルの進歩により microGal オーダーが議論可能になって来たが、後者は個々の観測点での工夫が必要である。そこで、我々は(独)日本原子力研究開発機構の瑞浪超深地層研究所施設を利用し、地下・地上同時重力測定により降雨による重力擾乱を除去する手法の確立に取り組んでいる。その初期段階として、gPhone 重力計(シリアル番号 90)を瑞浪超深地層研究所の深度 100m 予備ステージに設置し、降雨による重力変化検出を試みた。既存の間隙水圧計データから、地表に近い瑞浪層群明世累層主要部内の間隙水圧データは明瞭な降雨による水圧変化を示す一方で、gPhone 設置深度(瑞浪層群土岐夾炭累層主要部)では降雨による水圧変化は生じない事がわかっている(ここでの水圧変動の主要因は地震地下水応答である)。したがって、この gPhone は、降雨があれば頭上に過剰質量が発生するために、重力減少を観測するはずである。

第一期(2010年7-11月)の観測では、振幅 1microGal 前後のいくつかの降雨応答の検出に成功したが、gPhone の設置環境の問題点(床面の不安定性や気温変化)に起因するノイズとの分離、バネセンサー宿命の非線形ドリフトの評価などの課題も明らかになった。今後計画中の第二期では、gPhone 設置床面の工夫および地上の絶対重力計との降雨応答の同時検出をめざす。本手法の有効性が明らかになった暁には、長期運用可能なポアホール重力計の開発を促し、重力測定における陸水補正のインフラとして提唱したい。

謝辞:(独)日本原子力研究開発機構 東濃地科学センターの浅井秀明(現 前田建設)、堀内泰治、熊田宏治、橋詰茂の各氏には gPhone 設置の便宜を頂きました。

キーワード: 重力連続観測, 重力計, 陸水学

Keywords: continuous gravity measurement, gravimeter, hydrology