

重力計鉛直アレイ観測 -序報- Gravimetric vertical array observation -A preliminary report-

田中 俊行^{1*}, 本多亮¹, 浅井康広¹, 石井 紘¹
Toshiyuki Tanaka^{1*}, HONDA, Ryo¹, ASAI, Yasuhiro¹, ISHII, Hiroshi¹

¹ 東濃地震科学研究所
¹ TRIES, ADEP

田中ほか(連合大会予稿、2012)で提唱した「重力計アレイ法」を試験的に実施したので、その結果と明らかになった問題点を報告する。使用した重力計は全て Microg LaCoste 社製で、連続観測用相対重力計の gPhone (#90 と #78) と絶対重力計 FG5#225 である(計3台)。gPhone のデータ処理方法や実際の陸水応答については Tanaka et al.(EPS, in press) を参照されたい。ここでは「重力計鉛直アレイ」と便宜上呼んでいるが、地表下 300m の gPhone#90 と、地上の gPhone#78 及び FG5#225 は、水平方向に 100m ずれている。このような重力計アレイを構築できる環境(瑞浪超深地層研究所)は世界的にも稀であり、重力連続観測における降水の影響を抑制し地下深部からのシグナルを stack できる手法を確立することは、沈み込み帯の密度変化や地層処分の研究に寄与できる可能性がある。重力計アレイは重力計調達の都合上 2012 年 10 月から約 2 ヶ月間構築した。残念ながら、この期間は瑞浪超深地層研究所の地下 500m における水平坑道(北坑道)掘削のための発破が頻繁に行われたため、地下 300m に設置した gPhone#90 のデータ品質は著しく悪い。しかし、深度 500m における水平南坑道での発破の影響はほぼ見えないこと、気圧補正のエラーが地上に比べて地下では一桁悪いことがわかった。今後は発破位置を考慮したアレイを構築する事や、原位置気圧ではなく立坑付近の気圧を採用するなどの改良を試みたい。また、アレイ観測ではないが、地下 300m での発破が無い時期のデータを再解析したところ、その降雨応答が地下 100m におけるそれと同程度であることがわかった。観測された時間雨量が同じでも、降り方(エリア、面積など)が同じでは無いので正確には更なる重力アレイ観測で確かめる必要はあるが、このことは地表下 100m 以浅に存在する不圧帯水層の分布が無限平板と仮定できる可能性を示している。FG5 による gPhone のドリフト評価は、今回は gPhone#78 の稼働期間が短期であった事や地震動による欠測が生じたために実施しなかった。

謝辞: 本研究は資源エネルギー庁の深地層研究施設整備促進補助金によって行われている。また、田中、本多、そして浅井は東大地震研の特定共同研究(B)の支援を受けている(独)日本原子力研究開発機構 東濃地科学センターの堀内泰治、熊田宏治(現 東急建設)、橋詰茂の各氏には gPhone 保守及び降雨データに便宜を頂いた。

キーワード: 重力連続測定, 陸水, 降雨, 計測手法

Keywords: continuous gravity measurement, inland water, rainfall, measurement method