

## 八丈島の温泉地域における gPhone-133 重力計を用いた連続観測 Continuous gravity observation using a gPhone-133 at a hot spring area of Hachijojima, Japan

名和 一成<sup>1\*</sup>, 杉原 光彦<sup>1</sup>, 西 祐司<sup>1</sup>, 石戸 経土<sup>1</sup>, 安川 香澄<sup>1</sup>, 阪口 圭一<sup>1</sup>  
Kazunari Nawa<sup>1\*</sup>, Mituhiko Sugihara<sup>1</sup>, Yuji Nishi<sup>1</sup>, Tsuneo Ishido<sup>1</sup>, Kasumi Yasukawa<sup>1</sup>, Keiichi Sakaguchi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所

<sup>1</sup> AIST

重力計は地下の質量変化を検出するのに有用な物理探査ツールである。我々は温泉地域における地下水の状態をモニタリングする目的で、八丈島の中之郷地区で重力連続観測を実施した。新たに導入した gPhone 重力計の性能評価、観測点のノイズレベル評価を目的として、2011年2月から3月にかけて島内各所で試験観測を実施した(名和・杉原、日本測地学会講演会、2011)。その後、2011年11月から2012年2月までのおよそ4カ月間 gPhone-109 重力計による観測を実施した(名和ほか、JpGU Meeting 2012)。今回、2012年8月から12月にかけて、gPhone-133 重力計を用いて、昨年度と同様4カ月間の連続観測を実施した。重力データの補正や解釈に必要な、気圧、降雨、土壌水分などの気象データと水位、水温などの観測井モニタリングデータも同様に取得した。昨年度の観測の結果、2011年12月と2012年2月に通常の変動幅より大きな1程度(注)の水温低下と、その約3日後の5  $\mu$  Gal 程度の重力減少が捉えられた。さらなるデータの蓄積・再現性の確認が課題であったが、今回の gPhone-133 重力計の観測期間中にも、同様な現象を捉えることができた。この重力変化をもたらす原因を探るため、気象・土壌水分データから地下浅部の不飽和領域の水分変化による重力変化を計算したが、大きくても1  $\mu$  Gal 未満であった。解析期間中、潮位と水位が単調に減少していたが、機械的ドリフトが大いため、観測データからそれらの影響を分離することはできなかった。観測された被圧帯の水温の低下は、重力変化も生じていることから、不圧帯の地下水の移動を伴うものであることが示唆される。過去1年以上の潮位と中之郷観測井の温度、水位の関係をみると、潮位変化に少し遅れて水位が変化し、その後、温度が変化していることが見出された。現象を引き起こす原因の1つとして坑内流動を考えているが、八丈島周辺の潮位変化が中之郷のそれをトリガーしているのかもしれない。

本研究は環境省委託事業の地球温暖化対策技術開発事業として実施されました。

キーワード: 重力モニタリング, 土壌水分, 地下水, 潮位, 降雨, 気圧

Keywords: gravity monitoring, soil moisture, ground water, sea level, rain fall, atmospheric pressure