

## 新潟県室野泥火山における重力異常と最近半年間の地盤上下変動

### Vertical movement during recent half year and gravity anomaly in the Murono mud volcano, Niigata, Japan

楠本 成寿<sup>1\*</sup>, 須藤 慶也<sup>2</sup>, 川端 美花<sup>2</sup>, 福田 洋一<sup>3</sup>

Shigekazu Kusumoto<sup>1\*</sup>, Keiya Sudo<sup>2</sup>, Mika Kawabata<sup>2</sup>, Yoichi Fukuda<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 富山大学大学院理工学研究部 (理学), <sup>2</sup> 富山大学理学部地球科学科, <sup>3</sup> 京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻地球物理学教室

<sup>1</sup>Graduate School of Science and Technology for Research, University of Toyama, <sup>2</sup>Department of Earth Sciences, the Faculty of Science, University of Toyama, <sup>3</sup>Department of Geophysics, Graduate School of Science, Kyoto University

新潟県十日町市松代室野に位置する泥火山 (以下では, 単に, 室野泥火山とよぶ) は, 近隣の比較的大きな地震の度に激しい地盤の上下変動を生じることが知られている。しかしながら, 地震間地盤上下変動は知られていない。本研究では, 水準測量による, 室野泥火山の地震間変動観測を実施した。また, 地下の密度構造を知り, 地盤変動と地下構造の関係を知るために, 水準測量を実施する点上で重力探査を実施し, ブーゲー重力異常を求めた。

室野泥火山は, 100m × 70m 程度の規模の小さな泥火山であり, 現在もガスや泥水を活発に噴出している。我々は, この泥火山領域に数 m ~ 20m 間隔で 61 点の水準点を設け, 2012 年 6 月, 7 月, 10 月, 11 月, 12 月の 5 回, 水準測量を実施した。水準測量にはデジタルレベルを用い, 各水準測量での標高値は網平均によって求められた。各測量での決定誤差は, 概ね 1.96mm/km であった。この半年間の水準測量から, 室野泥火山は最大で 26mm の隆起と 14mm の沈降が観測された。今回の観測で検出された隆起域は, これまでの地震活動の際に生じた隆起域とほぼ同じ場所であった。

室野泥火山で観測された重力異常は, ブーゲー密度を 2400kg/m<sup>3</sup> と仮定したとき, -8.5mGal の重力異常値をもつ。大きな隆起や沈降が観測される領域は, 特に低重力異常となっており, 地下浅部に低密度層の存在が示唆される。我々は, 地下浅部低密度層として, 泥水層或いはそれに近いものを考えている。

低重力異常部と上下変位の大きな領域がほぼ一致することから, この低密度層内の過剰圧変化が地表面の上下変動を起こしていると推察される。しかしながら, このことを明らかにするには, もうしばらく観測を続けて行く必要があると思われる。また, 高さ変化だけでなく, 精密重力計測を繰り返すことで, 地下構造の変化を計測していく必要もあるかと思われる。

[謝辞] 本研究は, 平成 24 年度富山大学学長裁量経費「精密重力測定による泥火山下の質量分布の推定とその時間変化のモニタリング」により実施されました。記して感謝致します。また早稲田大学には, 敷地内での重力測定と水準測量の実施許可をはじめ, 様々な便宜をおはかり頂きました。記して深謝致します。

キーワード: 泥火山, 水準測量, 重力異常, 上下変動

Keywords: Mud volcano, Leveling, Gravity anomaly, Vertical movement