

吾妻火山における重力変化の観測*

Observation of Temporal Changes in Microgravity at Azuma Volcano:

東北大学大学院理学研究科 地震・噴火予知研究観測センター
Research Center for Prediction of Earthquakes and Volcanic Eruptions,
Graduate School of Science, Tohoku University

吾妻火山では、1998年以降、大穴火口付近浅部において群発地震が繰り返し発生しており¹⁾、地震活動にともなう地盤変動も報告されている^{2,3)}。この間、2008年11月には大穴火口内に新噴気が出現し、ときには500m以上の高さに達する活発な噴気活動が継続している¹⁾。東北大学では、これらの火山活動の発生機構を理解する一助として、大穴火口周辺の一切経山・浄土平を中心に精密重力測定を繰り返し実施してきた。これまでに得られた2005年～2012年の測定結果をまとめて報告する。

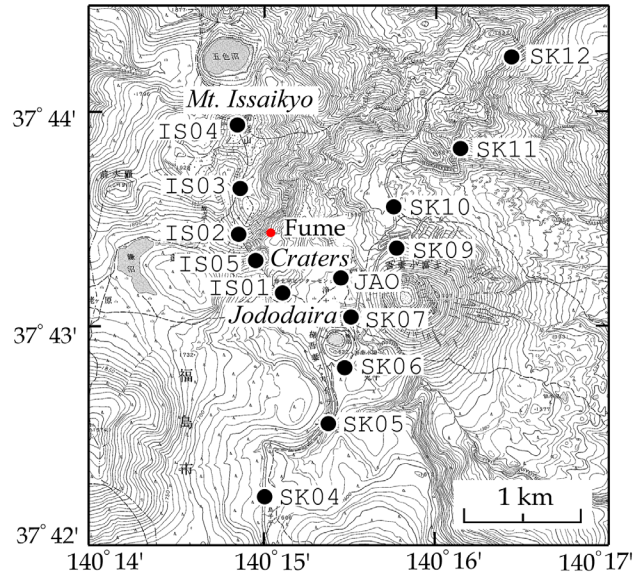
吾妻火山における精密重力測定網は、スカイライン沿いの11点と浄土平から一切経山山頂に至る登山道沿いの6点の、合計17点で構成される。この中で、大穴火口や1893年火口列周辺の測定点分布を第1図に示す。2005年8月～2012年10月の期間に主要な測定点で観測された相対重力値(基準点SK05:大穴火口の南南東約1.7km)の時間変化を第2図ならびに第1表に示す。

2006年の測定値は、前後の測定値との差が標高が高い点ほど大きい傾向があり、気圧変化の影響を受けている可能性が大きい。また、2008年、2009年、2010年の各年内で6～7月の測定値と9月～11月の測定値を比較すると、後者の方が大きい傾向があり、測定値には季節変動が含まれている可能性がある。これらの点を考慮してデータを見ると、複数の測定点(SK07、SK09、JA0、IS01、IS02、IS03)において同期して、2008年から2010年にかけて0.01～0.05 mgal 重力が減少し、2011年から2012年に同程度増加したように見える。この間の地盤上下変動は高々数cm程度である^{2,3)}ことから、上下変動に伴う重力変化は0.01 mgalに満たないと推定される。したがって、上記の重力減少は、地盤変動に伴うものではなく、他の原因により生じたものと考えられる。重力減少が観測された2009年～2011年は噴気活動が活発であった期間に対応することから(第2図参照)、観測された重力減少は地下での地熱活動の高まりに関連した質量の減少を反映している可能性がある。

参考文献

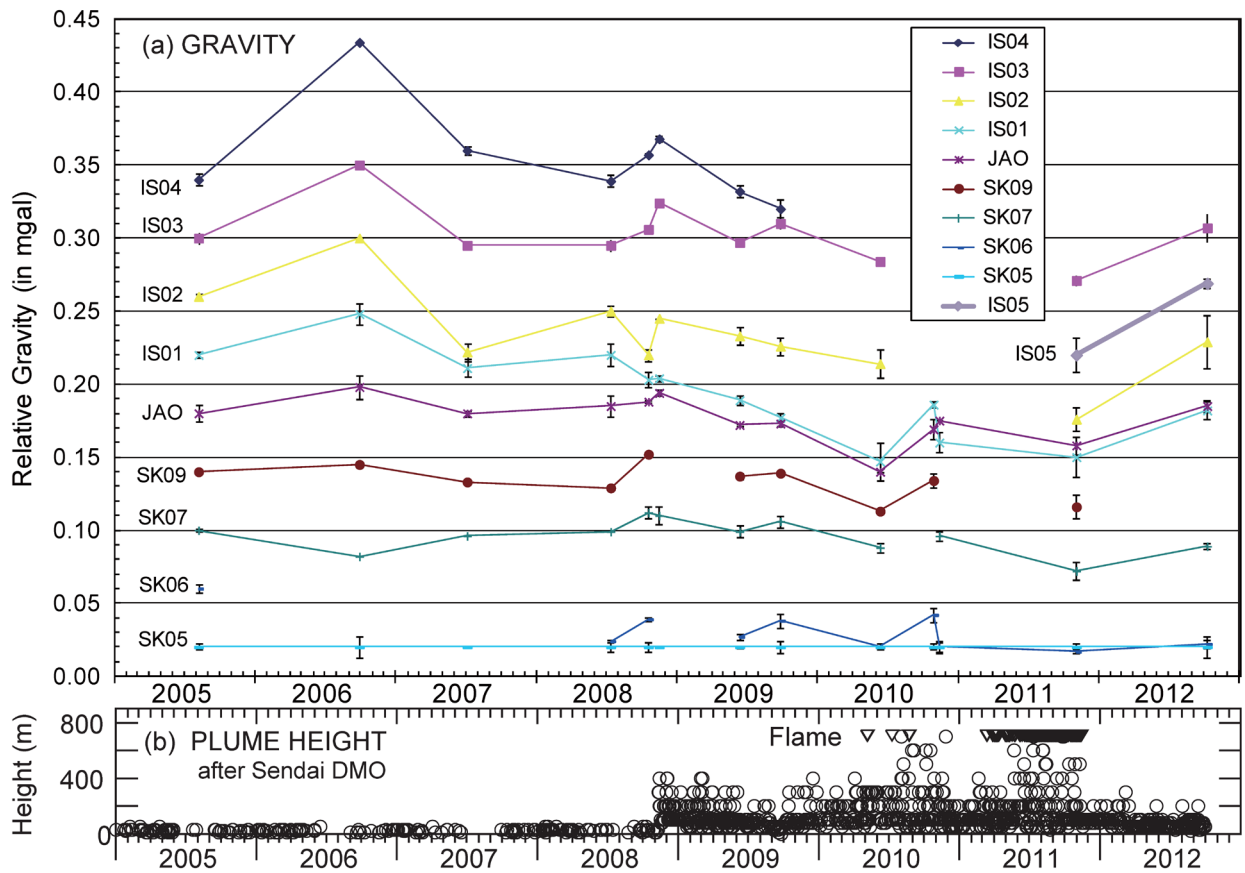
- 1) 東北大学理学研究科(2013): 吾妻火山における最近の地震活動—2011年東北地方太平洋沖地震前後の活動比較, 火山噴火予知連絡会会報, 113(本号), 23-24.
- 2) 仙台管区気象台(2010): 吾妻山の熱活動とその他の火山活動(2010年6月～9月), 火山噴火予知連絡会会報, 107, 14-21.
- 3) 国土地理院(2011): 吾妻山周辺の地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, 107, 22-26.

* 2012年11月27日受付



第1図 吾妻火山一切経山・浄土平付近の重力観測網 黒丸が重力点、赤点が新噴気を示す。地形図は国土地理院発行 1/25,000 地形図の複製を使用。

Fig.1 Map showing the distributions of gravity stations (black dots) and a new fumarole (red dot).



第2図 (a) 基準点 SK05 に対する相対重力値の時間変化と (b) 噴気活動の変化 (2005 年～2012 年)

Fig.2 Temporal changes in gravity and fumarolic activity in the period from 2005 to 2012. Gravity values are relative ones referring to station SK05.

第 1 表 吾妻火山山頂部の主要な重力点における相対重力値 基準点：SK05、単位：mgal。

Table 1 Relative gravity values observed at gravity stations in the summit area of Azuma volcano in mgal.
Reference station is SK05.

Date	SK01	SK04	SK05	SK06	SK07	JAO	IS01	IS05	IS02	IS03	IS04	SK09	SK10	SK11
2005/8/6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/9/28	-0.016	-0.002	0.000		-0.018	0.018	0.028		0.040	0.050	0.094	0.005	0.002	
2007/7/5	0.004	0.001	0.000		-0.004	0.000	-0.009		-0.038	-0.005	0.020	-0.007	-0.019	-0.007
2008/7/12		0.000	0.000	-0.036	-0.001	0.005	0.000		-0.010	-0.005	-0.001	-0.011	-0.013	
2008/10/18			0.000	-0.021	0.012	0.008	-0.017		-0.040	0.006	0.017	0.012		
2008/11/15			0.000		0.010	0.014	-0.016		-0.015	0.024	0.028			
2009/6/12	0.002	-0.003	0.000	-0.033	-0.001	-0.008	-0.031		-0.027	-0.003	-0.008	-0.003		
2009/9/26		0.004	0.000	-0.022	0.006	-0.007	-0.043		-0.034	0.010	-0.020	-0.001		
2010/6/12	-0.005	-0.007	0.000	-0.040	-0.012	-0.040	-0.073		-0.046	-0.016		-0.027		
2010/10/29		0.007	0.000	-0.018		-0.011	-0.034					-0.006		
2010/11/13	-0.001	-0.001	0.000	-0.040	-0.004	-0.005	-0.060							
2011/11/4	0.014	0.005	0.000	-0.043	-0.028	-0.022	-0.070	0.000	-0.084	-0.029		-0.024		
2012/10/9	-0.014	-0.002	0.000	-0.038	-0.011	0.005	-0.038	0.049	-0.031	0.007				