

浅間火山山頂部における土壌CO₂放出率測定：2015年微噴火前後の変化

Measurements of soil CO₂ flux at Asama volcano, Japan before and after minor eruptions in June 2015

*森田 雅明¹、森 俊哉¹、風早 竜之介²、辻 浩³

*Masaaki Morita¹, Toshiya Mori¹, Ryunosuke Kazahaya², Hiroshi Tsuji³

1.東京大学大学院理学系研究科地殻化学実験施設、2.産業技術総合研究所活断層・火山研究部門、3.東京大学地震研究所

1.Geochemical Research Center, Graduate School of Science, The University of Tokyo, 2.Research Institute of Earthquake and Volcano Geology, Geological Survey of Japan, AIST, 3.Earthquake Research Institute, The University of Tokyo

火山ガスの放出形態には火口の噴煙・噴気活動のほか山体表層からの土壌ガス放出が存在する。火山ガスのうち二酸化炭素 (CO₂) はマグマへの溶解度が低く、他の揮発性成分に比べより深部で脱ガスし、結果として土壌ガスとしても多く放出される。この土壌CO₂放出率は、火山活動の変化に合わせて値や分布が変化することが数多く報告されている [e.g., Hernández *et al.*, 2001, *Science*; Carapezza *et al.*, 2004, *Geophys. Res. Lett.*; Pérez *et al.*, 2006, *Pure Appl. Geophys.*]. したがって、土壌CO₂放出率の変動を観測することは火山活動におけるガス放出の役割を理解する上で非常に重要である。

浅間火山では、2015年6月16日・19日に2009年以来となる微噴火が発生した。この噴火を受けて、2015年10月29日に山頂部において土壌CO₂放出率の測定を行った。本発表では、2012年～2014年の静穏期に測定した土壌CO₂放出率の結果 [Morita *et al.*, *Bull. Volcanol.*, *accepted*] と比較し、微噴火後の活発な噴煙ガス放出期における流体上昇について議論する。

測定は、釜山火口の東縁から東前掛山周辺の54点で、Accumulation chamber法 [Parkinson, 1981, *J. Appl. Ecol.*; Baubron *et al.*, 1990, *Nature*; Chiodini *et al.*, 1998, *Appl. Geochem.*] を用いて行った。得られたデータから逐次ガウスシミュレーション法 [Deutsch and Journel, 1998; Cardellini *et al.*, 2003, *J. Geophys. Res.*] を用いて100回のシミュレーションを行い、その結果を平均して空間分布を求めた。

2015年10月の土壌CO₂放出率の空間分布を2012年～2014年の空間分布 [Morita *et al.*, *Bull. Volcanol.*, *accepted*] と比較した結果、2012年～2014年に見られた山頂東側の釜山火口リムから東前掛山リムにかけての高放出率域の分布に変化は見られなかった。しかし、東前掛山リム周辺で放出率に最大5～10倍ほど増加が見られた。一方で、釜山火口リム周辺では放出率に変化が見られないところが多く、さらに火口南東側のリムで放出率が減少した地域が見られた。

山頂東側の土壌から放出されるCO₂は、山体東側浅部に存在する電磁気学的な低比抵抗域 [Aizawa *et al.*, 2008, *J. Volcanol. Geotherm. Res.*] と対応する熱水流体に由来すると考えられる [Morita *et al.*, *Bull. Volcanol.*, *accepted*]. 東前掛山リムでの放出率の増加は、釜山火口からの噴煙活動の活発化と同様に、この熱水流体への深部からの揮発性成分の供給が増加したことを反映していると考えられる。また、火山活動の活発化に対する、釜山火口周辺と東前掛山周辺での土壌CO₂放出率のレスポンスの違いは、地下での流体の上昇経路や放出過程の違いに起因する可能性がある。火山活動の理解のためには、観測を継続的に行い、火山地下への流体供給と火山活動を対比させることが重要である。

キーワード：浅間火山、土壌CO₂放出率、流体上昇

Keywords: Asama volcano, Soil CO₂ flux, Fluid ascent