

SVC049-07

会場:105

時間:5月23日 18:00-18:15

台湾・大屯火山群における地熱活動卓越性 Geothermal activity dominance in Tatun Volcanic Group, Taiwan

鍵山 恒臣^{1*}, 宇津木 充¹, 陳 中華²
Tsuneomi Kagiya^{1*}, Mitsuru Utsugi¹, Chang-Hwa Chen²

¹ 京大理, ² 台湾中央研究院

¹ Graduate School of Science, Kyoto Univ., ² Academia Sinica, Taiwan

大屯火山群は台湾北部に位置し、北側の金山断層と南側の?脚断層に挟まれた地域周辺に生成された 20 以上の火山からなる。火山群の活発な活動は 30 万年前ころまで続き、その後の活動は低調とされている (Wang and Chen, 1990)。しかし一方で、この地域には優勢な地熱・温泉活動があり、噴気ガスにはマグマに起因する成分も含まれていることが報告されており、地下のマグマ活動は衰えていないと考える研究者もいる (Yang et al., 1999)。こうした考えに基づく最近の調査によって、1 万 8 千年前 (Chen and Lin, 2002) および 6000 年前 (Belousov et al., 2010) の噴出物が確認されている。しかしながら総体的には、大屯火山群の最近の活動はマグマ噴火を起こすことはまれであり、地熱活動が活発な火山という特徴を持つ。鍵山 (2008) は、火山活動を噴火活動卓越型と地熱活動卓越型に大別することで火山活動の多様性を系統的に理解することを提案している。その意味では、大屯火山群は、地熱活動卓越型に属すると考えられ、日本の別府や箱根などと比較することで、その特性を明らかにできると期待される。

地熱活動卓越型火山の活動は、マグマが地表にまで到達することなく地下に滞留し、マグマに含まれている揮発性成分が地表から噴出することに特徴があると考えられる。したがって、揮発性成分が火山の周辺にどの程度拡散しているか大変興味を持たれる。地熱地域では、地下深部から供給される火山ガスが地表に噴出するとともに帯水層に付加されて周辺に拡散していると考えられる。鍵山 (2006) は、霧島火山群において地下浅部の帯水層の比抵抗が火口中心から周辺に向かうにつれて高くなるとともに、通常は高比抵抗であることが一般的な表層の比抵抗も中心部ほど低くなる傾向が見られること、地熱活動の活発な火山ほど低比抵抗域の面積が広くなることを示している。こうした観点から、大屯火山群の構造と熱放出系を明らかにする研究を開始した。昨年の VLF-MT による表層の電気伝導度分布調査 (鍵山・他, 2010) によれば、大屯火山群の中でも特に七星山の深部から火山性の流体が上昇し、構造に支配されつつ南西側の硫黄谷・北投温泉、および北東側の大油坑に広がっているように見える。また、九州の伽藍岳周辺の表層電気伝導度調査と比較すると、七星山周辺の 30mS/m 以上の高電気伝導度領域の面積は 4 平方 km 程度であり、七星山の深部から供給されている火山性流体の量もそれに匹敵するのではないかと考えられる。大屯火山群を構成する火山の多くはドーム状の形態を見せているが、岩石の SiO₂ 成分は 57% 程度の安山岩となっている。溶岩流の形態から推定される粘性率は 10¹⁰Pa-s 程度を示し (Belousov et al., 2010)、SiO₂ 成分比から期待されるよりも大きい。

こうした事実は、大屯火山群では噴出するマグマの温度が低下した段階で噴出したか、揮発性成分 (水) を失った状態で噴火していることを示唆している。このことが、同火山群の地熱活動卓越性をもたらしているのかもしれない。

キーワード: 台湾・大屯火山, 地熱活動, 噴火

Keywords: Tatun Volcanic Group, Geothermal activity, Eruption