

台湾・大屯火山群周辺の表層電気伝導度分布

Conductivity distribution of the surface layer around Tatum Volcanic group, Taiwan

鍵山 恒臣^{1*}, 宇津木 充¹, 陳 中華², 宮縁 育夫³

Tsuneomi Kagiya^{1*}, Mitsuru Utsugi¹, Chang-Hwa Chen², Yasuo Miyabuchi³

¹京都大学理学研究科, ²中華民国中央研究院地球科学研究所, ³熊本大学教育学部

¹Graduate School of Science, Kyoto Univ., ²Inst. Earth Sci, Academia Sinica,

³Fac. Education, Kumamoto University

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溝帯の内部およびその周辺に生成された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5,500年前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が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。本報告はその第1段階として実施したVLF-MTによる表層の電気伝導度分布調査の結果である。

VLF-MT調査は大屯火山群南西部の硫黄谷から七星山を経て北東山麓の金山に至る南西-北東18 kmの領域で実施した。調査の結果、以下のことが明らかになった。

- 1) 地溝帯の北側を区切る金山断層の外側では3mS/m以下の低電気伝導度、地溝帯内で10mS/m以上の高電気伝導度を示す。
- 2) 地溝帯内は相対的に高電気伝導度であるが、特に七星山南西部の硫黄谷周辺から七星山周辺(小油坑, 馬槽温泉, 冷水坑)を経て大油坑周辺に至る主要な火山の列において30mS/m以上の高電気伝導度を示す。ただし、七星山の山体部そのものは溶岩などの噴出物に覆われているため低電気伝導度となっている。
- 3) 地溝帯内の主要な火山列の南東側は、10mS/m以下と相対的に低い電気伝導度を示している。

こうした結果は、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。鍵山

・他(2009)は、別府温泉近郊の伽藍岳周辺で表層電気伝導度調査を行っている。七星山周辺の30 mS/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、別府温泉の高電気伝導度領域の面積とほぼ同じである。このことは、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。

キーワード:台湾,大屯火山群,地熱活動,火山活動,電磁気構造

Keywords: Taiwan, Tatun volcanic group, geothermal activity, volcanic activity, electrical resistivity structure