

## 中部九州火山地域周辺における表層電気伝導度分布 (序報) Conductivity distribution of the surface layer around volcanic area in central Kyushu

鍵山 恒臣<sup>1\*</sup>; 宇津木 充<sup>1</sup>; 吉川 慎<sup>1</sup>  
KAGIYAMA, Tsuneomi<sup>1\*</sup>; UTSUGI, Mitsuru<sup>1</sup>; YOSHIKAWA, Shin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 京大理

<sup>1</sup> Graduate School of Science, Kyoto University

中部九州には、別府から阿蘇にかけてドームを主体とする火山群や優勢な地熱活動域が東西に並んでいる。また、これらの地域には断層も数多く確認されている。火山活動と地熱活動の関係を考えると、マグマからの脱ガスが大きい場合には、周辺に地熱活動が発達し、火山噴火は非爆発的なドーム生成や水蒸気噴火、噴火未遂などになることが期待される。こうした視点から著者らは中部九州の火山周辺において表層電気伝導度分布調査を行ってきた。ここでは、それらの結果の概要を報告する。

阿蘇カルデラ：阿蘇カルデラの表層電気伝導度は大きく2つに大別される。カルデラ床である阿蘇谷・南郷谷は、 $100 \mu \text{ S/cm}$  以上の高電気伝導度を示し、かつ比較的均質である。一方、中央火口丘群は低電気伝導度から高電気伝導度まで幅広い値をとる。多くの火口丘は  $30 \mu \text{ S/cm}$  以下の低電気伝導度であるが、中岳火口近傍や草千里、西部の吉岡、湯之谷、地獄、垂玉などの温泉地周辺では、 $300 \mu \text{ S/cm}$  以上の高電気伝導度域となっている。また、中岳の北側山麓および南側山麓では高電気伝導度となっており、中岳の湯だまりから熱水が流下していることを示唆している。カルデラ床はほぼ全域で高電気伝導度を示すが、内牧温泉から三重塚にかけての領域で  $300 \mu \text{ S/cm}$  以上を示している。内牧-三重塚の延長には中岳が位置しており、なんらかの構造があるのかもしれない。また、内牧温泉の高電気伝導度領域は西南西-東北東方向に伸びる傾向があり、この線は温泉の並びや阿蘇カルデラ北部の地震活動の並びに一致する。こうした結果は、阿蘇カルデラにおいて、マグマから火山ガスがなんらかの構造線に支配されつつ発散されており、その脱ガス量が高電気伝導度領域の広さからかなり大きいことを示している。

九重火山群：九重火山群を構成する火山体は阿蘇の火口丘と同様に  $30 \mu \text{ S/cm}$  以下の低電気伝導度を示している。また、九重火山群の山麓には高電気伝導度領域が見られる。たとえば、大船山付近から七里田温泉を経て長湯温泉に伸びる領域が比較的高い電気伝導度を示し、山田・他(2005)の「九重火山群のマグマから供給された二酸化炭素が九重火山群南東山腹で涵養された地下水に付加されて南東方向に流下している」という主張と整合的である。硫黄山から長者原を経て北麓に伸びる領域、大船山から北東麓の阿蘇野にいたる領域などでも九重火山群のマグマ起源の揮発性成分が地下水とともに流下して形成された可能性がある。このようなマグマからの脱ガスにより形成される高電気伝導度域とは別に構造線に規定されていると思われる高電気伝導度域も見られる。大分-熊本構造線に沿う領域、由布院断層から野上川流域にいたる領域、由布院川西地区から大分川流域を経て下湯平、湯平温泉、山下池にいたる領域などで  $50 \mu \text{ S/cm}$  以上の高電気伝導度領域を示す。この領域は、崩平山-万年山地溝北縁断層帯とほぼ一致する方向性を持っている。

鶴見・伽藍・由布地域：これらの火山群においても、前2者とほぼ同じ特徴が見られる。鶴見岳や由布岳山体は低電気伝導度を示し、山麓部に高電気伝導度域が広がっている。また、伽藍岳の塚原温泉-鍋山-明礬温泉-鉄輪温泉にいたる東西の高電気伝導度領域は、断層に規定されている。

以上のことから、中部九州においては、マグマに含まれている揮発性成分が脱ガスして周辺に拡散することによって生じる高電気伝導度域に加えて、断層などの構造線に規定されて揮発性成分が上昇している高電気伝導度領域が存在することが明らかとなった。この領域で放出される揮発性成分は、マグマからの脱ガスではなく、スラブ脱水流体である可能性もあり、今後、より詳しい調査が必要である。

キーワード: 活火山, 電気伝導度, 中部九州, 地熱活動

Keywords: Active volcano, Electrical conductivity, Central Kyushu, Geothermal activity