

## 霧島火山群周辺の表層電気伝導度分布 - 噴火未遂の視点から Conductivity distribution of the surface layer around Kirishima Volcanic Group - on the aspect of failed eruptions

鍵山 恒臣<sup>1\*</sup>, 吉川 慎<sup>1</sup>, 宇津木 充<sup>1</sup>, 大沢 信二<sup>1</sup>, 三島 壮智<sup>1</sup>, 井上 寛之<sup>1</sup>, 小森 省吾<sup>1</sup>

KAGIYAMA, Tsuneomi<sup>1\*</sup>, Shin Yoshikawa<sup>1</sup>, UTSUGI, Mitsuru<sup>1</sup>, OHSAWA, Shinji<sup>1</sup>, MISHIMA, Taketoshi<sup>1</sup>, Hiroyuki Inoue<sup>1</sup>, KOMORI, Shogo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 京大理

<sup>1</sup> Graduate School of Science, Kyoto Univ.

霧島火山群は、新燃岳、御鉢、硫黄山など 20 数個の火山からなる火山群である。2011 年の新燃岳噴火に関連して多くの研究が行われている。とりわけ、新燃岳北西方に見出された圧力変動源で再び進行している増圧が新燃岳の噴火活動とどのように関連するか注目されている。しかしながら、霧島の問題は、新燃岳の今後の噴火だけではなく、圧力変動源が霧島火山群の火山活動とどのように関連しているか、2011 年以前に発生していた新燃岳の噴火や群発地震がどのような意味を持つのかも重要な視点である。たとえば、新燃岳直下で発生した群発地震や微噴火の後に周辺の温泉活動や硫黄山の噴気活動が活発化したりしている。こうした観点から、小山他によって広帯域 MT 調査が行われている。本研究では、この調査を補完するために、霧島火山群周辺において多数点の VLF-MT 観測を行って表層の電気伝導度分布を明らかにするとともに、えびの高原等に湧出する温泉水の電気伝導度の繰り返し調査を行っている。以下にその概要を報告する。

### 霧島火山群周辺の表層電気伝導度分布

霧島火山群全体の傾向として、鍵山 (1994) が指摘したように、硫黄山周辺、新燃岳から大幡山を経て大幡池に連なる火山群において高電気伝導度域が見られる一方で、南東部の高千穂火山等では御鉢の火口内に高電気伝導度領域が見られるのみで周辺域は低電気伝導度となっている。また、南西山麓の霧島温泉から手洗温泉付近には高電気伝導度域が広がっている。一方、霧島火山群東麓では、皇子原から血捨の木温泉にいたる西北西 - 東南東方向の領域が高電気伝導度となっている。この一帯は地震の発生域とも一致しており、何らかの構造が存在すると考えられる。この線状異常域とほぼ平行に、宮崎自動車道の霧島サービスエリア付近に高電気伝導度領域が見られ、地震も多発している。これらは、霧島火山群周辺の構造を反映したものと考えられる。

### えびの高原周辺の温泉水の電気伝導度の時間変化

えびの高原には、硫黄山の北側および西側に湧水が見られる他、えびの高原ビジターセンター敷地内で掘削された温泉水が足湯として利用されている。これらの水の化学分析を行い、アニオンインデックスを計算すると、硫黄山に近接する西側および北側の湧水ではほぼ 1.0 となり、足湯では 0.92 と低下し、小林市内に湧出する温泉では 0.35 と低い値を示す。この結果は、硫黄山付近に湧出する水にマグマ起源物質が多く含まれていることを示している。これらの水の電気伝導度を繰り返し測定した結果 (2008 年から 2011 年 12 月まで)、足湯では 220 ~ 230  $\mu$  S/cm 程度で変化していないのに対して、硫黄山西側では、2008 年 9 月に 900  $\mu$  S/cm と高い値を示した後、2011 年 3 月に 400  $\mu$  S/cm に低下し、同年 6 月に 450 ~ 480  $\mu$  S/cm、9 月に 374  $\mu$  S/cm、12 月に 620  $\mu$  S/cm とふたたび増大している。これらの変化はマグマの動きを反映している可能性もあるが、より詳細な測定が必要である。

キーワード: 霧島火山群, 電気伝導度分布, 火山活動, 噴火未遂

Keywords: Kirishima Volcanic Group, Conductivity distribution, volcanic activity, failed eruption