

阿蘇火山における自然電位観測

*長谷 英彰 [1], 田中 良和 [1], 橋本 武志 [1], 坂中 伸也 [1]

京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設[1]

Self-potential survey on Aso volcano, Japan

*Hideaki Hase[1], Yoshikazu Tanaka [1], Takeshi Hashimoto [1]

Shin'ya Sakanaka [1]

Institute of geothermal sciences, Kyoto university[1]

We conducted self-potential (SP) measurements since 1998 to reveal subsurface geothermal fluid flow in Aso Volcano. We obtained a clear "W-shaped" SP profile along a NS survey line across the central cones. Besides, such "W-like" structure is not obvious along a EW line. However, a positive and a negative anomalies in large scale were found at Yunotani hot spring area and at the west of Kusasenri, respectively. In this paper we present some features of the SP profile on Aso Volcano including latest results.

自然電位測定は火山や地熱地帯における地下の熱水活動を把握するひとつの手法として有効である。それは地下の水の流動に伴って正の電荷が運ばれることにより、結果的に地表面に電位を発生させるため、自然電位測定によって地下水や熱水流動の動きを捉えることが可能であるとされることに起因する。

阿蘇火山における自然電位測定は、過去に南葉(1939)による米塚・中岳火口の急崖部での測定、橋本らによる中岳火口近傍で測定など局所的な測定に止まっており、大局的な阿蘇火山の測定は、ほとんど行なわれていない状況であった。このようなことから本研究は阿蘇火山の広域的な自然電位測定を展開して、山体全体に見られる特徴と阿蘇火山中腹部に点在する局所的な温泉湧出地域との関わりなどを解明することを目標に1998年から測定を行ってきた。

測定方法は地表の2地点間に電極を設置して電位差を測定し、これを反復して測定地域の電位分布を求めるという方法で、測定にはデジタルテスター(入力抵抗10M程度)を使用し、電極には硫酸銅電極(Cu-CuSO₄)を用いた。表土によっては電極と大地との接触が悪くなる可能性があるため、電極設置の際には大地との間にベントナイトを使用した。また九州地域ではVLF電波、NHK第2放送の電波が強く、測定値を乱す可能性が考えられるため入力部にCRフィルターを挿入した。測定方法には尺取り虫法と呼ばれる方法と、基準電極から測線を延ばして測定する方法の2つの方法が

考えられるが、本研究では測定誤差の蓄積する危険性のある尺取り虫法はなるべく避け、主に基準電極測線法を適応して測定を行なった。

1998年8月までに、いこいの村から砂千里、行儀松、山鳥へとつながる阿蘇火山を南北に横切る測定路線、火山研究センターから湯ノ谷温泉、草千里、砂千里、日の尾峠に通じる阿蘇火山を東西に横切る測定路線について測定を行なった。このとき南北路線でW字型のSP分布が得られ、熱水活動を伴う三宅島火山と類似の自然電位分布であると推察された。また東西路線では湯ノ谷温泉地域で正の電位異常、湯ノ谷温泉～草千里において大きな負の電位異常のSP分布が観測され、湯ノ谷温泉地域で正の電位異常については地熱地帯における熱水上昇による電位異常であることが推察された。測定は現在も継続して行なわれており、これまでに湯ノ谷温泉から地獄・垂玉温泉、南郷谷、古坊中へとつながる路線や、杵島岳・往生岳を含む草千里北部地域の測定など、本発表では最近まで行なってきた測定結果をふまえて報告する。