

火山で観測される自然電位分布と比抵抗構造の関係

相澤 広記 [1]; 小川 康雄 [2]

[1] 東工大・火山流体; [2] 東工大火山流体

Self potential distribution and resistivity structure in volcanoes

Koki Aizawa[1]; Yasuo Ogawa[2]

[1] Volcanic Fluid Research Center, TITECH; [2] TITECH, VFRC

In 2003 to 2004, we carried out SP surveys on 11 island arc volcanoes in Japan and showed the variety of the SP profiles. We classified these SP profiles into three types (The Volcanological Society Japan 2004, Shizuoka). One is the no anomaly type. The second is the co-existent type of positive and negative anomaly. The third is local positive anomaly type. These varieties of SP profiles may be due to the variety of subsurface water flow in volcanoes.

Resistivity structure which is sensitive to water distribution can make strong constraints on hydraulic structure. We will show the result of the ongoing AMT surveys on Nantai, Nikko-Shirane, Nasu, Iwate, and Iwaki volcanoes.

火山の地表で観測される自然電位は、主に、火山体内部の水の流動によって発生している(界面動電現象)と考えられている。そのため、自然電位分布は、火山体内部の熱水、地下水流動を推定するのに有効な情報であるといえる。

著者らは、過去に日本の陸域の11火山について自然電位調査をおこない、多様な自然電位分布を得た(2004年度火山学会)。それらは、ほとんど電位異常を示さない火山(那須山、栗駒山など)、プラス異常とマイナス異常が共存するW型の自然電位異常を示す火山(東岩手山、日光白根溶岩ドーム、富士山など)、局所的なプラスの電位異常を示す火山(西岩手姥倉山、霧島お鉢周辺など)に分類できる。こうした自然電位分布の多様性は、火山体地下での何らかの水理構造の違いを表していると考えられる。

本研究では、自然電位分布に加えて、水の存在に敏感である比抵抗構造を求めることが、火山体内部の水理構造を求めるのに強い拘束条件を与えると考えた。自然電位分布に加えて比抵抗構造から火山体内部の水理構造を推定する試みとしては、過去に Lenat et al., 2000; Finizola et al., 2004; Aizawa et al., 2005 などがあるが、推定されている水理構造は必ずしも一致していない。これは、過去の研究が、それぞれ1つの火山のみを対象としていることによると考えられる。本発表では 男体山、日光白根山、那須山、岩手山、岩木山で2006年8月現在行いつつあるAMT(10,000-0.3 Hz)調査から推定されるそれぞれの火山での比抵抗構造を示し、自然電位分布との関係を議論する予定である。