

草津白根火山ボーリングコアの粘土鉱物の分析

横山達也¹・野上健治²・小川康雄²

¹東京工業大学地球惑星科学科、²東京工業大学火山流体研究センター

Clay Minerals in Borehole Core Samples at Kusatsu-Shirane Volcano

Tatsuya Yokoyama¹, Kenji Nogami² & Yasuo Ogawa²

¹Earth and Planetary Science, Tokyo Institute of Technology,

²Volcanic Fluid Research Center, Tokyo Institute of Technology

Abstract :

Kusatsu-Shirane volcano is known for its historical phreatic eruptions. There were geophysical studies focusing on the structure under the peak of the volcano. Among them, Nurhasan(2006, PhD thesis) made three-dimensional resistivity model over the peak zone by use of audio-magnetotelluric soundings at more than 80 stations and claims that the conductor is probably made up of smectite which is electrically conductive and hydrologically impermeable, working as a cap for geothermal system. We have not yet confirmed the existence of the smectite by direct analyses. In this study, we used the core samples from 200m deep drill hold at KSE seismic station of Kusatsu-Shirane volcano and analysed the clay minerals by XRD. The results show the existence of smectite at 160-200m depth, consistent with the resistivity logging and temperature logging data.

要旨 :

草津白根火山は、水蒸気爆発を伴う活動的な火山である。最近の活動では湯釜火口を中心に1982年-1983年の5回の噴火や1996年の小規模な噴火がある。これまで多くの草津白根火山地下の構造に関する研究がおこなわれてきた。中でも、AMT観測による比抵抗構造探査によって火口地下に低比抵抗構造が存在することが判っており、これは粘土鉱物のスメクタイトが存在しているからと予想されている。しかし、いまだ実際の分析によってその存在が確かめられていなく、白根山地下の酸性条件下で本当にスメクタイトが存在するかを疑問視する意見もある。本研究では、草津白根火山北東観測井の地表から深度200mに至るボーリングコアから50か所でサンプルをとり、X線回折実験することによりスメクタイトの存在を確認した。スメクタイトの分布は、ボーリング内部での比抵抗検層結果や温度ともよい相関を示した。