

焼岳南部地熱地帯の比抵抗構造

Resistivity structure of geothermal fields at south area of Yakedake Volcano

菅野倭大朗 *, 茂木透 *, 山谷祐介 **, 奥田真央 *, 早川美土里 *

*北海道大学, ** 産業技術総合研究所

SUGANO, kotaro *; MOGI toru *; YAMAYA, yusuke **; OKUDA, mao *; HAYAKAWA, m idori*

*Hokkaido University, ** AIST

Abstract

This study is intended to discuss the subsurface structure of a geothermal field scattered in the southern part of Yakedake Volcano, Nagano Prefecture. Hot springs, such as Nakanoyu, Sakamaki, Shirahone, and geothermal alteration zones are widely distributed in this area. But, relation between activity of recent volcanoes, such as Yakedake, Akandana, Norikura, have not cleared. According to the chemical analysis of hot spring water, the direct involvement of magmatic fluid is not so large.

MT survey was carried out on the survey line between the Norikura highland, Shirahone hot spring, Sawando and Kasumi-sawa area in 2014. The result of the survey indicated that a columnar low resistivity zone extends to deep along the Sakaitouge fault. It also showed that the low resistivity structure reaches shallower depth beneath the Sawando area. On the other hand, it branch off to the west at 2km depth and reaches to the Shirahone hot spring area.

The results suggested that the Sakaitouge fault is involved in the hot water circulation in the region. MT survey was carried out on the line between the west of Abotouge and entrance of Kamikochi area in the 2015. As a result, a low resistivity zone were found at the Nakanoyu hot spring area where extension of the Sakaitouge fault. A low resistivity region is also found at the west side Abotouge where volcanic sediment, related to the Akandana volcano, is distributed.

Mesozoic sedimentary rocks underlined by the granitic rocks are mainly distribute in this area and the direct involvement of recent volcano is not so much large. Thus, the rain water penetrated into deep underground and is heated by a hot rock at deep. A hot water circulation system has been formed around the Sakaitouge fault.

本研究は、長野県焼岳火山の南部に広がる地熱地域の地下構造について議論したものである。この地域には中の湯、坂巻温泉、白骨温泉や地熱変質帯が広く分布しているが、新しい火山である焼岳、アカンダナ山や乗鞍火山との関連は不明である。温泉水の分析結果によるとマグマの直接の関与は大きくないと考えられている。2014年度には乗鞍高原から白骨温泉、沢渡、霞沢を連ねる測線においてMT探査をおこなった(菅野 他、2015)。その結果、白骨温泉と沢渡の間を

ほぼ北北西—南南東方向に走る境峠断層があり、その直下には深部まで伸びる柱状の低比抵抗域が見いだされた。この低比抵抗域は、沢渡の直下に達するとともに、深度 2 km 付近から低比抵抗域が西側に派生し白骨温泉に達していることがわかった。

以上の結果から、この地域の熱水供給には境峠断層が関与していることが示されたので、2015 年度には、安房峠西側から中の湯、上高地入り口までの MT 探査を行った。その結果、境峠断層の延長に位置する中の湯付近にも低比抵抗域が達していること、安房峠西側にも低比抵抗域があり、それはアカンダナ火山に関連した火山性堆積物の分布地域に対応していることが示された。この地域は、花崗岩類の上に中生代の堆積層が広く分布しており、また、火山の直接の関与があまり考えられないことを考慮すると、地下深部に浸透した天水が深部にある高温の岩体により暖められ、境峠断層を通して上昇してきているという熱水循環系が考えられる。