

九重火山中心部の熱水系モデルの進化

Evolution of the hydrothermal system model beneath the central part of Kuju volcano

江原 幸雄 [1]

Sachio Ehara[1]

[1] 九大院・工・地球資源

[1] Earth Resources Eng., Kyushu Univ.

大分県西部の活火山九重火山の中心部にはわが国でも最も活動的な噴気地域九重硫黄山がある。この噴気地域ではこれまで各種の地球物理学的・地球化学的・地質学的調査研究が行われている。そして、研究の進展段階ごとに熱水系に関するモデルが提案されている。ここでは、モデルの進化に伴って、熱水系に関する認識がどのように深められてきたかを示し、熱水系理解の1つの方向を示す。

九重火山中心部における熱水系モデルの構築は次の4段階が考えられる。

1) 定常熱収支モデル: 熱水系の一般的熱過程モデルに、測定された自然放熱量および放出水量を適用し、地下の熱的状态の大略を理解した。

2) 定常円筒形流体流動モデル: 放熱量・放出水量・地下構造データに基づいて、熱および流体流動の数値モデルを作成し、流体流動方向および熱的状态を定量的に明らかにした。

3) 1995年噴火前定常3次元流体流動モデル: 火山体の3次元構造モデルを導入し、かつ、それまでに得られた諸観測値を用いて、3次元流体流動モデルを作成した。流体流動に地形が大きく影響されることが明らかにされた。

4) 1995年噴火後非定常3次元流体流動モデル: 1995年噴火に伴って、諸観測から、地下の水理学的状態が大きく変わったことが推定されたが、それを考慮した流体流動モデルを作成し、噴火に伴って地下の水理学的状態が大きく変わったことが定量的に示された。

以上のプロセスを通じて、熱水系の定量的理解のためには、放熱量・放出水量、地下構造(透水性構造)および地形効果の導入が重要であることが明らかにされた。