

宮崎県北部の比抵抗構造

Resistivity structure in the northern part of Miyazaki prefecture

宗包 浩志 [1], 鍵山 恒臣 [2], 歌田 久司 [1], 清水 久芳 [1], 小山 崇夫 [1], 増谷 文雄 [2]

Hiroshi Munekane [1], Tsuneomi Kagiya [2], Hisashi Utada [3], Hisayoshi Shimizu [3], Takao Koyama [1], Fumio Masutani [4]

[1] 東大・地震研, [2] 東大震研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Earthquake Research Institute, University of Tokyo, [3] ERI, Univ. of Tokyo, [4] Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo

著者らは1994年からMT法による電磁気構造調査を南九州一帯で展開し、火山地域に特徴的な浅部低比抵抗域と深部低比抵抗域の分布を調べており、その結果浅部低比抵抗域の分布はほぼ第3紀以降火山活動がみられた地域と対応すること、また深部低比抵抗域の分布は第3紀以降の火山活動が見られた地域と対応するが、火山活動の痕跡がみられない霧島火山群以北にも伸びる傾向があることなどが明らかになりつつある。

今回は宮崎県の北部一帯でMT法による観測を行なったのでその結果を報告する。この地域は霧島と阿蘇の間の火山の空白域にあり、比抵抗構造が火山地域とどのように違うかが注目される。

九州は火山活動が盛んであり、南から開門岳、桜島、霧島、阿蘇、雲仙などの活火山が連なっている。しかしながらそれらの火山の空間的な分布は一様でない。特に霧島と阿蘇の間には広い火山の空白域が存在する。そして火山噴火のタイプも各々の火山によって非常に異なっている。これらの特徴は深部のマグマ供給系の状態を反映している可能性があり、そうであるならば構造を調べることで統一的に説明を与えることが可能である。また九州は張力的な応力場にあり、別府-島原地溝帯や鹿児島地溝などの地溝帯や加久藤、始良などのカルデラ、また人吉や都城などの盆地など特徴的な地形が多く見られる場所である。これらの地下構造がどうなっているかが明らかになればそれらの地形の形成のメカニズムが説明できる可能性もある。そのような背景から著者らは1994年からMT法による電磁気構造調査を南九州一帯で展開し、その結果火山地帯に特徴的な浅部低比抵抗域と深部低比抵抗域の分布について、1) 浅部低比抵抗域の分布はほぼ新第3紀以降火山活動が見られた場所に対応すること、2) 深部低比抵抗域の分布はほぼ新第3紀以降の火山活動が見られた場所にほぼ対応するが、霧島の北側の火山活動が見られない地域にも広がる傾向があること等が明らかになりつつある(宗包・他, 1998)。

本発表では1998年に行なった、宮崎県北部におけるMT観測の結果を報告する。この地域は霧島と阿蘇の間の火山空白域にあるため、火山地帯の特徴的な構造とどのような違いが見られるのか注目される。予察的に一次元構造を仮定して、インピーダンステンソルのdeterminantをとって見かけ比抵抗と位相を計算した結果、この地域のほとんどで見かけ比抵抗が短周期から長周期にかけて減少し、また位相も45度を越えていることがわかった。これはこの地域においても深くなるに従って比抵抗が下がる傾向にあることを示唆している。代表的な観測点で一次元性を仮定した比抵抗インバージョンを行なった結果でも深部低比抵抗域が確認出来た。

今後さらに正確な構造を出すためには1) 表層の不均質の効果(galvaniceffect)を除くことと2) 良導体である海の効果を正しく取り入れ、3次元の構造を出すこと、の2つが重要である。まず1)に関して、著者らは磁場の変換関数を用いて広域的な構造が3次元の場合でも表層の不均質の影響を原理的に取り除くことができる新しい手法を開発した(Munekane et al., 1998; Utada and Munekane, 1998 (submitted to G.J.I.))。この手法を従来と今回のデータに適用することで、正確なregional impedanceを求めることができる。2)に関しては、Mackie et al. (1994)の3次元構造のMT modellingを用いて、海の効果を取り込んでforward的に構造を決めること出来る。本発表では以上の結果も報告する予定である。