

薩摩硫黄島のミュオンラジオグラフィー

Muon radiography of Satsuma Iwojima

田中 宏幸 [1]

Hiroyuki Tanaka[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo

地球に絶えまなく降り注ぐ宇宙線ミュオンを用いて、ラジオグラフィ（放射線を用いた非破壊透過測定術）による巨大物体のイメージングが可能である。宇宙線ミュオンを用いた火山体のイメージング技術は高エネルギーミュオンがX線など他の粒子では透過不可能なキロメートルオーダーの岩石などを透過できる性質を利用している。同じ厚さなら密度の高い物質ほどミュオンは吸収されやすく、密度の低い物質ほど透過しやすい。省電力・分割可搬型宇宙線ミュオンテレスコープによる火山体の観測が可能になったことにより、活動中の火山の火道内部の詳細を測定できる新たな機会を得た。宇宙線ミュオンラジオグラフィーでは地震波などを用いた従来の地球物理学的観測に比べて、かつて無い高い空間分解能で山体内部の密度測定が可能である。1平方メートルの夕刊面積を持つミュオンテレスコープを用いて、2008年、薩摩硫黄島の近傍で、宇宙から飛来する素粒子（ミュオン）の観測を行っていたが、マグマの脱ガス過程の直接的観測を行うことに世界に先駆けて成功した。観測されたマグマヘッドの位置は Kazahaya et al. (2002) のモデルと矛盾しない。