

U001-07

会場:国際会議室

時間: 5月26日13:45-14:15

高エネルギー素粒子地球物理学研究プロジェクト(ESPRIT)

Earth Sounding with high energy Particle Radio Tomography

大久保 修平^{1*}, 田中 宏幸¹

Shuhei Okubo^{1*}, Hiroyuki Tanaka¹

¹東京大学地震研究所

¹Earthquake Res. Inst., Univ. Tokyo

近年、宇宙線等の高エネルギー素粒子（ミュオン、ニュートリノ）を用いた手法が地球科学に適用され、大きな成果をあげつつある。たとえば、著者の一人（HT）が中心となって開発・推進してきたミュオン・ラジオグラフィーは、浅間山・昭和新山・薩摩硫黄島などの火山透視を成功させ、固体地球科学コミュニティの注目を集めている。また、南極氷床掘削坑を用いてニュートリノを観測するIce Cube国際計画もすでに実施に移されている。このように高エネルギー物理学と固体地球科学とのコラボレーションによって、新たな学問分野「高エネルギー素粒子地球物理学」を創成しようという機運が高まってきている。

高エネルギー素粒子地球物理学では、例えば、

- (1)ミュオンによって火道の形状・サイズ・位置を特定することにより、重力連続観測・比抵抗連続観測からマグマ頭位変動を推定したり、
- (2)火道内物質移動の高度な数値モデリングを通じて噴火ダイナミクス研究を進展させたりすることができる。また、火山だけでなく活断層・破砕帯の透視によって、地震発生の物理学に対しても非常に大きく貢献することになる。

このように高エネルギー素粒子を利用した研究が固体地球科学に与えるインパクトの大きさを認識し、地震研究所は平成22年4月に「高エネルギー素粒子地球物理学研究センター」を新設した。その狙いは、センターを拠点として、揺籃期にある高エネルギー素粒子地球物理学の研究と人材育成の双方を、「組織的に」推進することである。とくにわが国の成功例があまりに華々しかったために、他国の追い上げも急ピッチですすんでいることに留意しなくてはならない。国際的な協調は当然であるけれども、その一方で、われわれがこれまで築いてきた優位性を確かなものとしなくては、「協調」＝「下請け」に墮してしまう。自らがイニシアチブを発揮し、国際的なプレゼンスを高めるためには、センターを拠点とする共同研究に対して、研究経費・人的資源の面からも重点的な支援が必要とされている。本講演では、「高エネルギー素粒子地球物理学研究センター」で構想しているいくつかの大型研究プロジェクトを紹介し、今後進むべき道について議論を深めたい。

キーワード:高エネルギー素粒子,ミュオン,ラジオグラフィー,火山,断層・破砕帯

Keywords: high energy particle, muon, radiography, volcano, fault and fracture zone