

原子核乾板を用いたクフ王のピラミッドにおける宇宙線ラジオグラフィ

Cosmic Ray Radiography with Nuclear Emulsion in the Khufu's Pyramid

名大理

○久野 光慧, 森島 邦博, 西尾 晃, 眞部 祐太, 北川 暢子

Nagoya Univ.

○Mitsuaki Kuno, Kunihiro Morishima, Akira Nishio, Yuta Manabe, Nobuko Kitagawa

E-mail : kuno@flab.phys.nagoya-u.ac.jp

宇宙線ラジオグラフィは宇宙線二次粒子であるミュオンを使った大型構造体の内部撮像技術である。構造体を通り抜け検出器に到達したミュオンの数と、構造体がない場合のミュオンを数を比較することで、視線方向の積算密度分布を得ることが可能である。原子核乾板はサブミリラジアン角度精度とサブミクロンの位置分解能を持ち、荷電粒子の飛跡を銀粒子の点列として検出することができる高解像三次元飛跡検出器である。また、コンパクトかつ電源不要といった利点を活かし、多地点に検出器を設置することで、対象の位置や形状といった三次元的な解析を行うことができる。

現在、2015年10月に発足したエジプトのピラミッドの科学調査を目的とした”Scan Pyramids”において、宇宙線ラジオグラフィによるピラミッドの内部調査を行っている。2015年12月にエジプトの屈折ピラミッドに原子核乾板検出器を設置し、宇宙線ラジオグラフィを使ったピラミッドでの空間検出の技術実証を行った(応物 2016年秋)。2016年6月より、クフ王のピラミッド(fig1)の下降通路に原子核乾板検出器を設置し、下降通路の直上、入口切妻屋根の背後に未知の空間があることを確認した(応物 2017年秋)。また、2016年6月より、クフ王のピラミッドの女王の間からの本格的な観測を開始した。女王の間に設置した原子核乾板に蓄積された約1100万本の宇宙線ミュオンの情報を解析した結果、検出器位置より上方40–50m、大回廊の直上に未知の大空間が観測された。本講演では、クフ王のピラミッド内部で発見した未知の大空間(fig2)とその解析結果についての報告を行う。



fig1. The Khufu's Pyramid

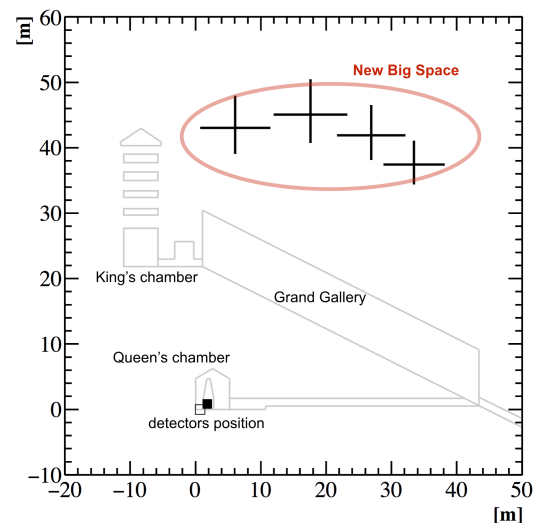


fig2. Inner structures of the Khufu's Pyramid