

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内部のイメージング技術である。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、軽量かつ電源不要であるため容易に大面積化ができ、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。

2015年10月より、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の存在を示した(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観測を行い、女王の間の離れた二箇所に設置した原子核乾板の観測結果を三角測量を用いた複合的な解析によって、大回廊の直上に、新空間があることを発見した。新空間は検出器から40-50mの位置に存在し、空間の規模は30m以上あることを示した(応物2018年春)。本講演では、クフ王のピラミッド内部観測で発見した新空間(fig2)についての解析進捗状況について報告を行う。



fig1. The Khufu's Pyramid

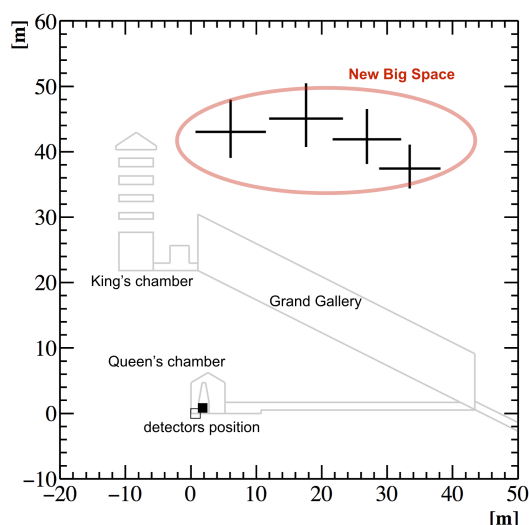


fig2. Inner structure of the Khufu's Pyramid