

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, 干潟 紘太郎, 榊原 亜美, 北川 暢子

Nagoya Univ.

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

Kotaro Hikata, Ami Sakakibara, 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ーオンを用いた大型構造体内部の非破壊イメージング技術である。観測対象を貫通してきたミューオンの数とその到来方向を検出することで、構造体内部の密度分布を得ることができる。原子核乾板はサブミリラジアン の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記録することができる高解像三次元飛跡検出器である。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観測対象の位置や形状といった三次元的な解析を可能とする。

2015年から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。2016年から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、入口の切妻屋根の背後に未知の空間が存在することを示した(fig2)(応物2017年秋)。また、クフ王のピラミッドの女王の間からの観測では、女王の間の離れた二箇所を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(応物2018年春)。クフ王のピラミッドでの調査は現在も継続しており、下降通路の直上に発見した未知の空間と、大回廊の直上に発見した新空間の詳細解析のためピラミッド内部の複数箇所 に原子核乾板検出器を設置し観測を行っている。本講演では、クフ王のピラミッドの下降通路の直上に発見した未知の空間の解析進捗状況について報告を行う。



fig1. The Khufu's Pyramid

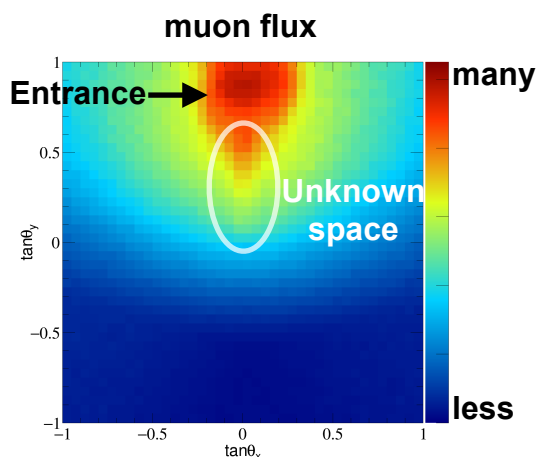


fig2. Cosmic-ray image at Descending Corridor in Khufu's Pyramid