

宇宙線で富士山を透視する

Keywords: 電子回路, 計測, プログラミング, マイコン

研究の背景

課題：人類は未だ富士山の中身を知りません。夏季の2カ月間に20万人以上が訪れる観光地。1時間でも早く噴火の予兆を捉えることは急務の課題です。まずはおぼろげにでもレントゲンの様な画像が得られること、これを目指しています。

解決策：宇宙線由来の μ 粒子(ミュオン)を検出し解析することでレントゲンの様な画像を得ます。当研究室には、電気電子の技術を総動員して1日あたり訳30万個の検出データから、ミュオンによるイベントを抽出する技術があります。

研究の成果



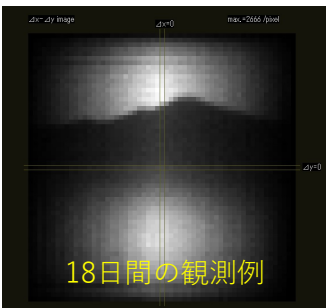
興味があれば
聞きに来てください

←2面間の距離：現在 2.4m→

- ・角度分解能： 0.7deg
- ・検出範囲： 水平 ± 21 deg, 垂直0 ~ 21 deg
- ・山頂付近での空間分解能： 約 $100 \times 100 \text{m}^2$



ミュオンカウンター：
1面あたりの構成
30mm \times 1m
30 \times 30 本/plane
1 \times 1 m^2



18日間の観測例

今直面している問題点

- ・予測した量より多くのミュオンが富士山を抜けてくる
⇒つまり、算出される山の密度が低すぎる
- ・製作した2号機を設置する場所の問題
- ・R7年度は研究予算獲得に失敗して休止

Keywords: 電子回路, 計測, プログラミング, マイコン

研究の背景

課題：埋葬されている人物は誰か？
埋葬施設の個数や向きを調べることで、他の古墳との類似性などから歴史を作ります。しかしながら国史跡である王陵級古墳は発掘が許されません。文理融合したこのテーマに電気電子の粋を集めて挑みます

解決策：富士山観測と同じ原理で観測しますが、観測装置は山梨大学内で製作しました。超高感度の半導体検出器を全天候条件で安定して動作させる技術が当研究室にあります。現在、岡山県の古墳で8機が観測を続けています。

研究の成果



研究成果は乞うご期待！

岡山大学文学部考古学研究室との共同研究です。造山古墳(岡山市北区)と作山古墳(総社市)に観測装置を設置して今も宇宙線ミュオンの個数と飛来方向を記録し続けています。シンチレーションカウンタ(10x10x500mm)という検出器を200本実装しパルスカウントします。温度が1℃でも変わると特性が激変する素子との闘いを制しました！ものづくり・組み込み・プログラミング・通信・・・ゼロから出発してモノになる喜び。物の「形」には意味があります。そしてこれらが考古学と融合します。