

SG2025-13

誰も見たことのないものを見るための技術

測定器・データ解析技術から始める  
分野横断型研究

富田 夏希 (物理学・宇宙物理学専攻)

# 参加教員

2023年、このSGのために集まった初対面の教員5名 + 2024年度より2名追加



富田 夏希  
(物理・助教)

素粒子・  
原子核  
実験



風間 卓仁  
(地物・助教)

重力計を  
使った  
火山観測



堀江 正信  
(RIセンター・  
助教)

生物化学工学



上ノ町 水紀  
(東京科学大・  
准教授)

医療用測定器開発



戸崎 充男  
(元RIセンター・  
准教授)

加速器・  
放射線測定



榎戸 輝揚  
(物理・准教授)

宇宙線・雷・  
月資源探査



新山 雅之  
(京産大・教授)

素粒子・  
原子核  
実験

# ねらい



風間(火山)



富田(原子核)



上ノ町(医療)

重力を9桁の精度で測定  
→ 火山内部の密度変化  
(マグマ・ガス)を観測

雨が降っても重力は変わる

土壌水分を宇宙線で  
モニターできないか

宇宙線を使った  
火山透視

宇宙線の測定器は  
見たことも使ったこ  
ともない...

測定器開発で宇宙線  
を利用

JST K program で火山透視用測定器開発  
2024年度開始!

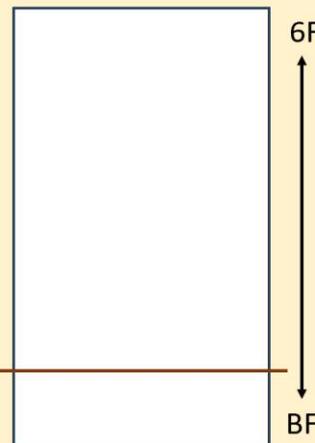
# 様々な研究室を訪問して測定器 について学ぶ

風間さんの  
ばね式重力計



LACOSTE 型重力計

1号館



6FとBFの重力加速度の差  
実測値  $\Delta g = -5.994 \text{ mGal}$

0.6 mGal の差

建物による影響を観測

理論値  $\Delta g = -6.601 \text{ mGal}$

※ Gal =  $\text{cm/s}^2$

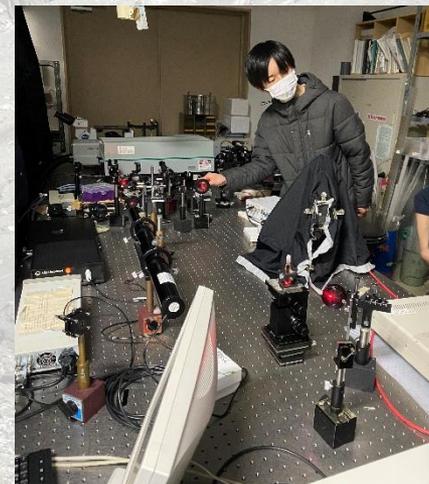
京大防災研

ドローンによる  
風速測定



京大化学 中曾根研

セミナー・  
レーザー  
実習



# 長期休暇実習例

阿蘇山(京大火山研究センター)



火山ガス  
放射線  
湧き水

神岡



セミナー・見学

KAGRA(重力波)

スーパーカミオカンデ・  
KamLAND (ニュートリノ)

阪大核物理研究センター



サイクロトロン加速器、  
宇宙線ミュオン測定器

# ラドンバーストの謎



堀江・戸崎(RIセンター)



大気中のラドンの急激な増加

ラドンは地中から湧き上がる  
風間さんと謎を解きたい

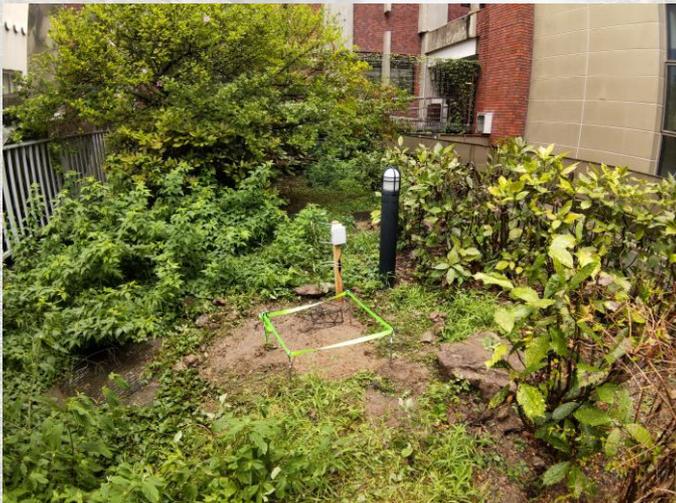
地球物理用の測定器を  
置いて同時測定



風間(地物)

2024年度、様々な測定器を設置し、長期測定開始！

土壌水分計の設置



β線・γ線

大気圧

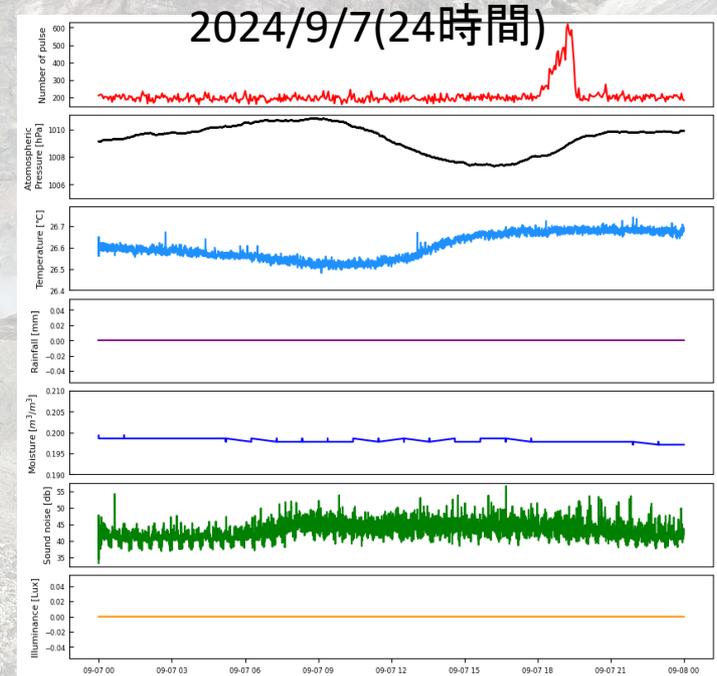
気温

雨量

土壌水分量

騒音

照度



- 2025年度
  - 測定器追加・阿武山観測所へ



榎戸(物理)



風間(地物)

# 火山雷

雷雲ガンマ線・雷ガンマ線の測定  
(雷雲プロジェクト)

火山噴火でも雷が起きる  
火山雷ガンマ線の観測は  
2022年トンガで1例のみ

桜島は頻繁に噴火が起きて  
おり、雷も時々観測

2024年度 桜島訪問  
設置場所検討

