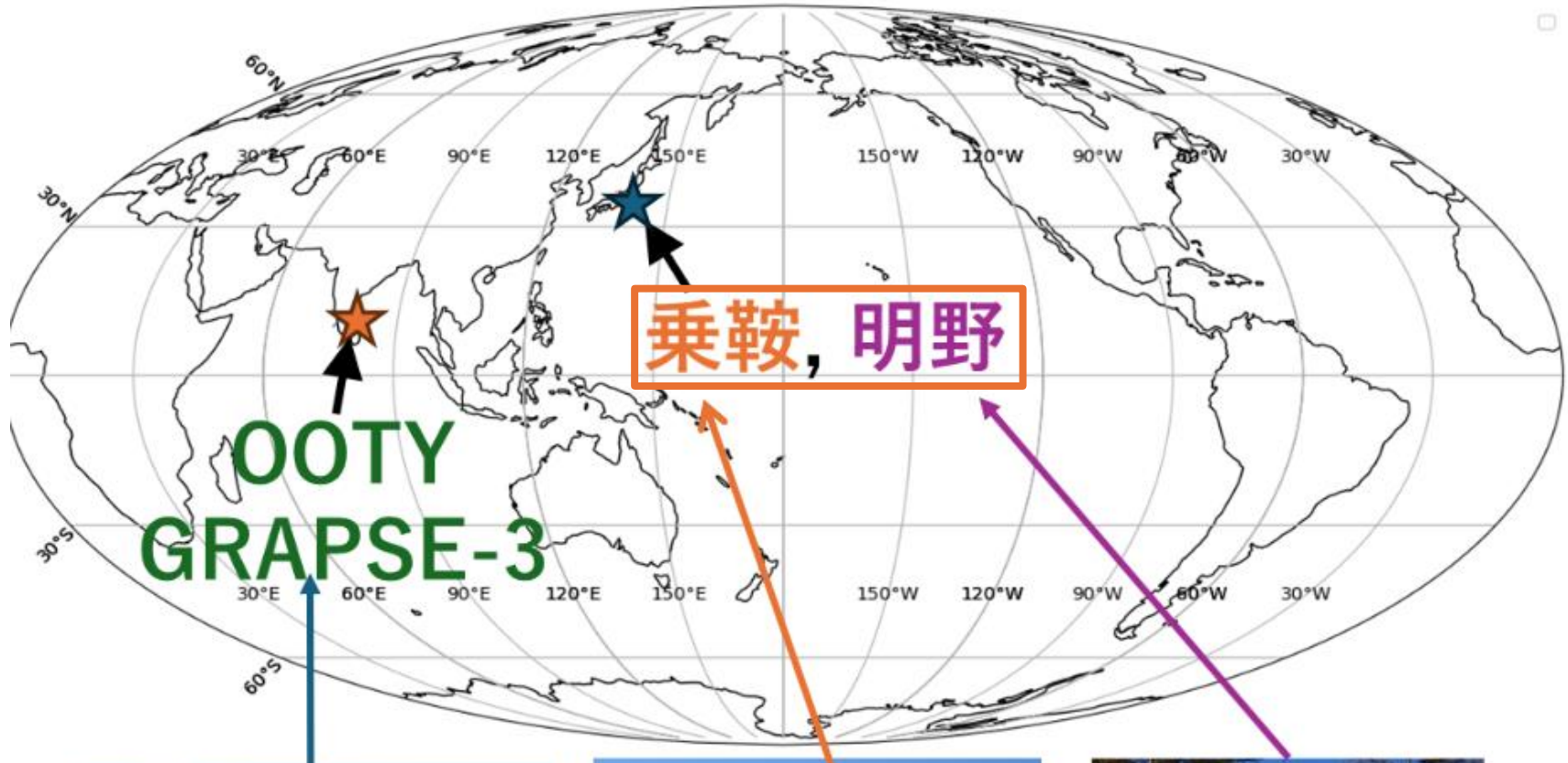


大型ミュオンテレスコープによる 銀河宇宙線強度の観測

大嶋晃敏^A、小島浩司^A、柴田祥一^A、伊藤信夫^B、荻尾彰一^D、小河蒼汰^A、加藤千尋^H、川上三郎^B、小井辰巳^A、鈴木建司^A、高丸尚教^A、田中公一^G、中村享^F、野中敏幸^D、林嘉夫^B、松山利夫^B、宗像一起^H、森下伊三夫^E、山崎勝也^A、鬼頭浩志^A、後藤佳歩^A、小出温土^A、齋藤允由樹^A、神谷晏那^A、田中宏樹^A、P.K.Mohanty^C、S.K.Gupta^C、S.C.Tonwar^C、S.K.Dugad^C

中部大^A、阪公大^B、Tata基研^C、東大宇宙線研^D、朝日大^E、高知大^F、広島市大^G、信州大学^H

日印共同ミューン観測



OOTY(印,ウダガマンダラム)
■東経: 76.7° 北緯: 11.4°
■標高: 2,200 m



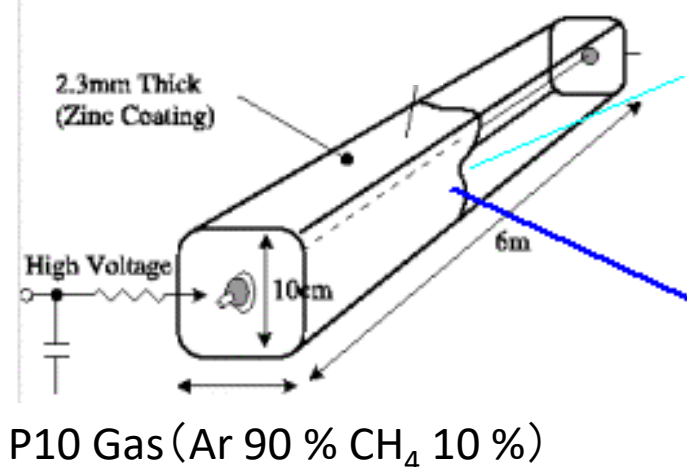
乗鞍(岐阜県)
■東経: 137.6° 北緯: 36.1°
■標高: 2,700 m



明野(山梨県)
■東経: 138.5° 北緯: 35.5°_2
■標高: 900 m

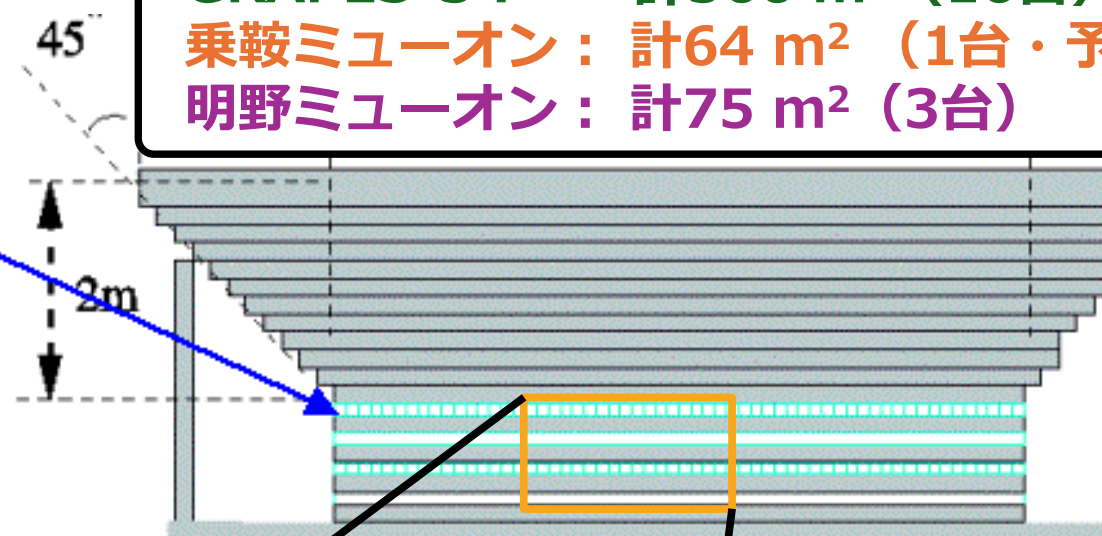
大型ミュオンテレスコープの構造

比例計数管



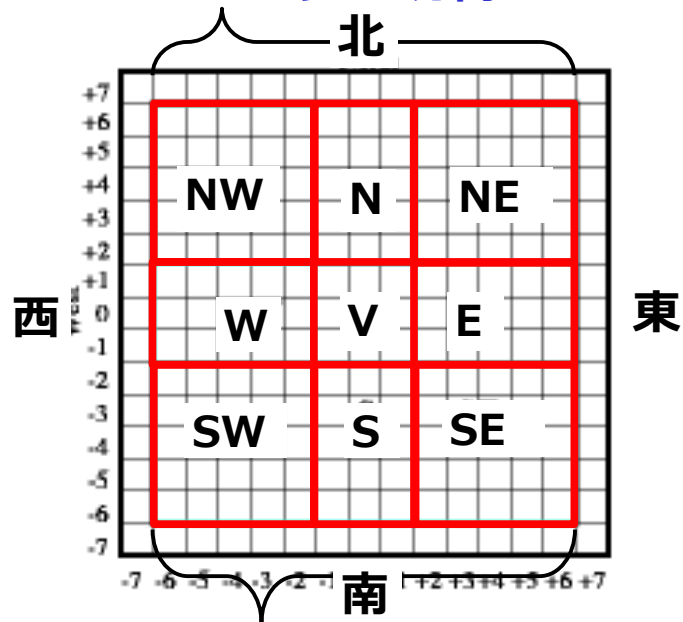
ミュオン検出器の構成

GRAPES-3 : 計560 m² (16台)
 乗鞍ミュオン : 計64 m² (1台・予定)
 明野ミュオン : 計75 m² (3台)

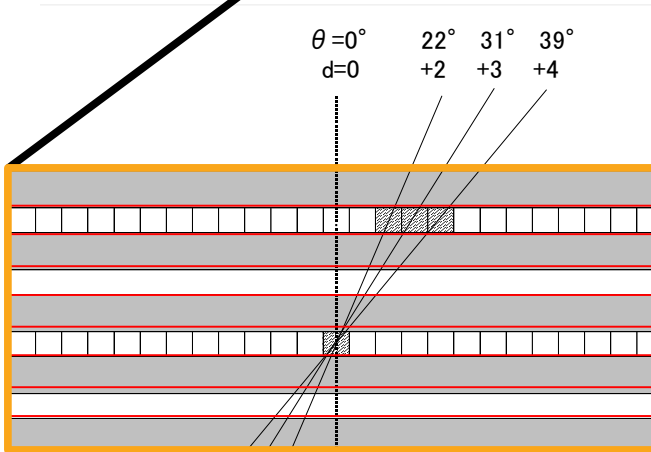


多方向観測

13×13の169方向



9つの粗い分解能



4層通過したミュオンのヒットパターンを方向に分類。
 (ホドスコープ型テレスコープ)



明野ミュオン観測



- 場所：宇宙線研究所明野観測所
- 標高：900 m
- 東経：138.5度、北緯：35.8度
- 検出器：比例計数管型検出器
- ステーション：M1, M5, M8
- 総面積：75 m² (計3台)



明野ミュオン観測のデータ収集回路とPC

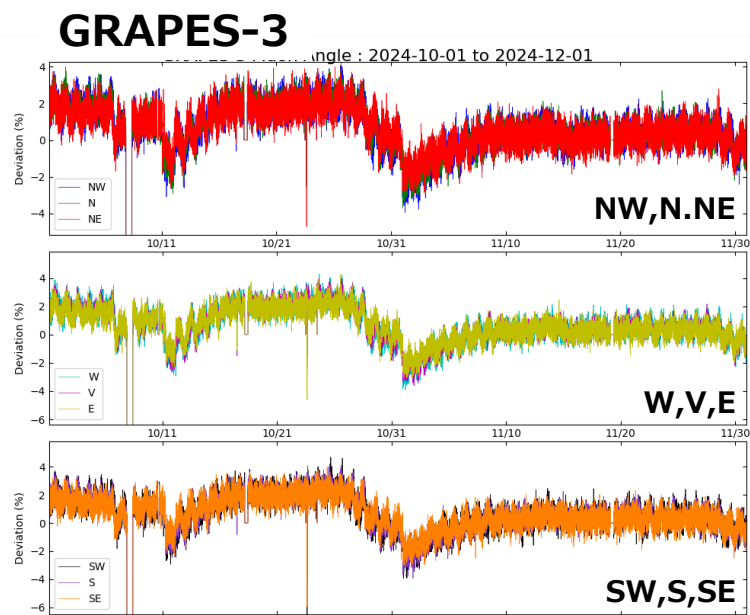
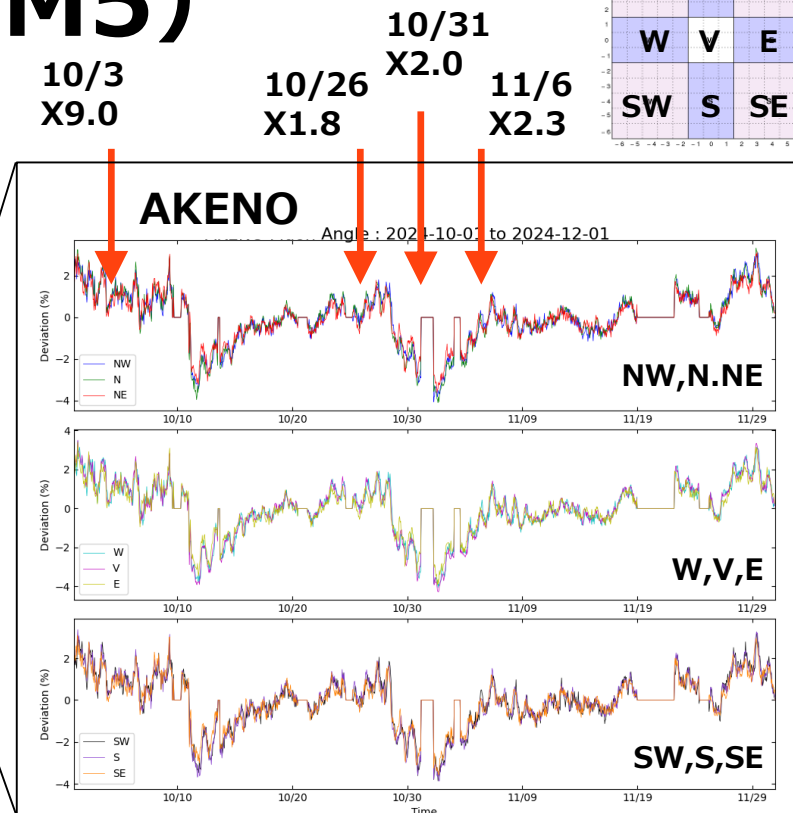
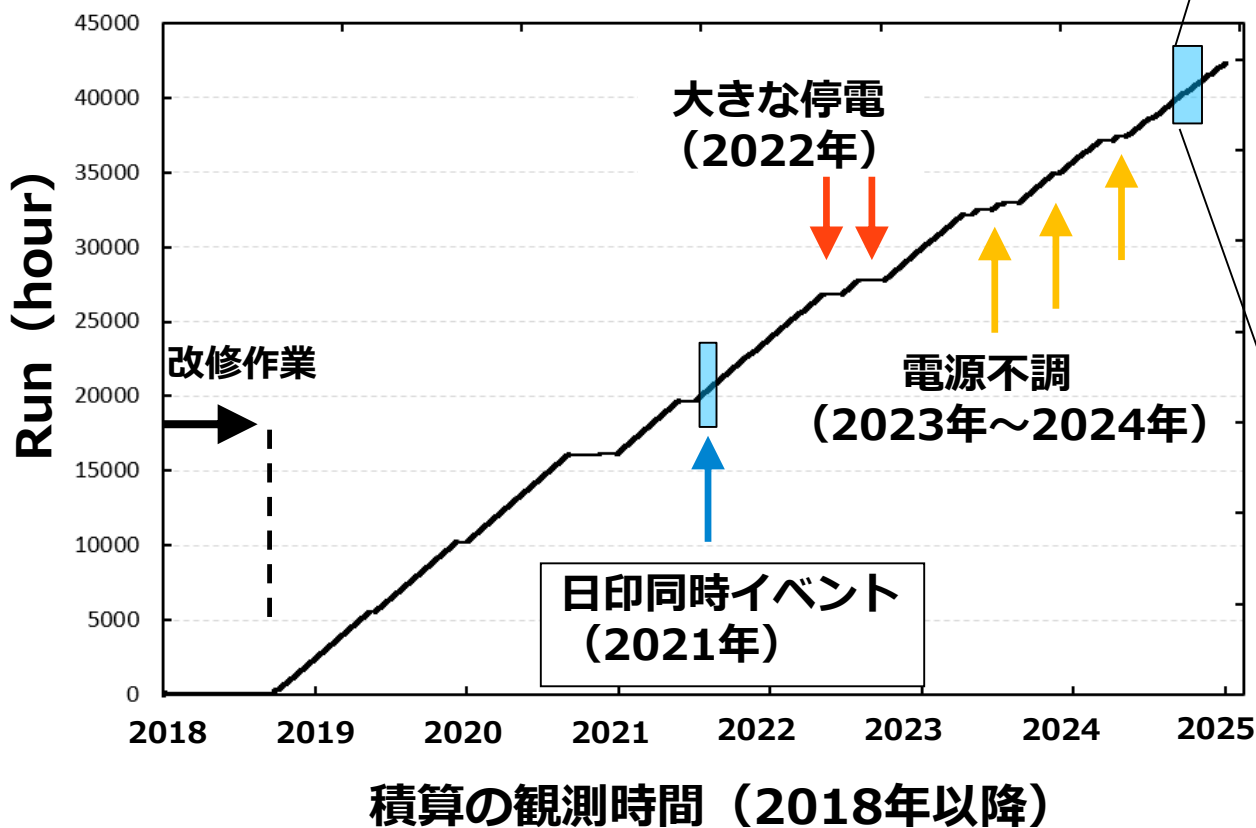


明野ミュオン観測の現状 (M5)

NW	N	NE
W	V	E
SW	S	SE

■ ミューステーション5 (M5)

- 約6年間の連続観測を継続中
- 2023年から電源関連の故障が多発
- 2024年からDAQのハングアップが増える

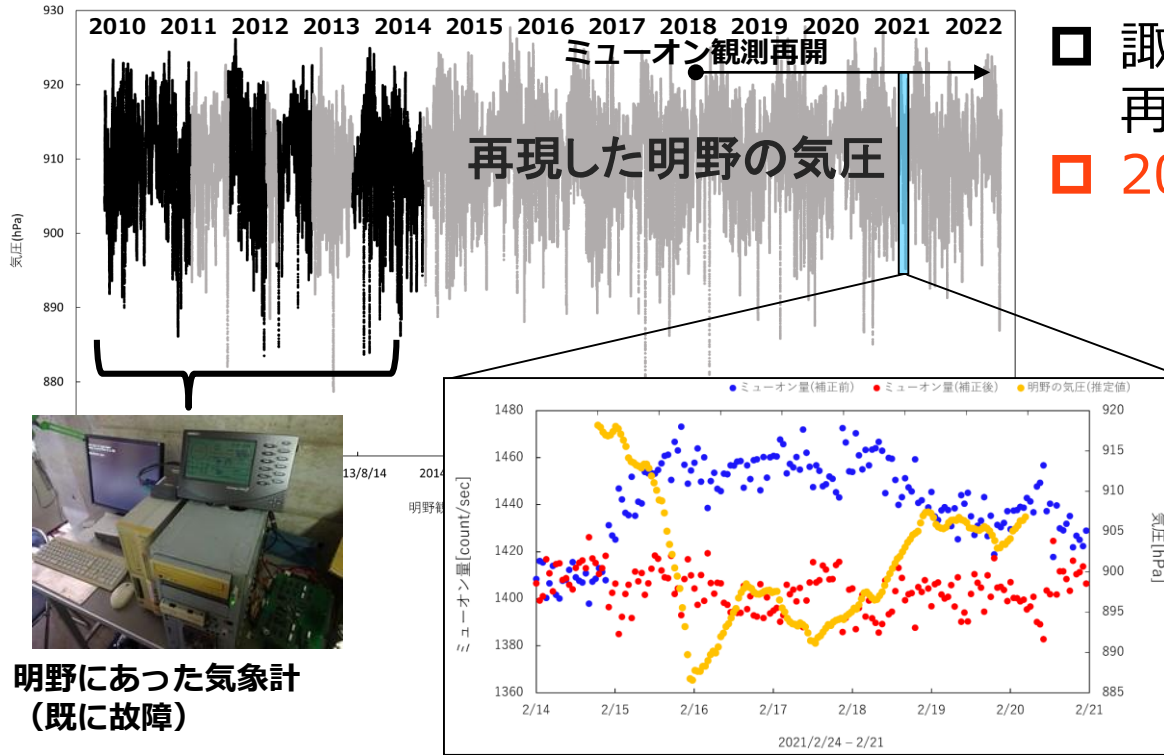


■ M1,M8

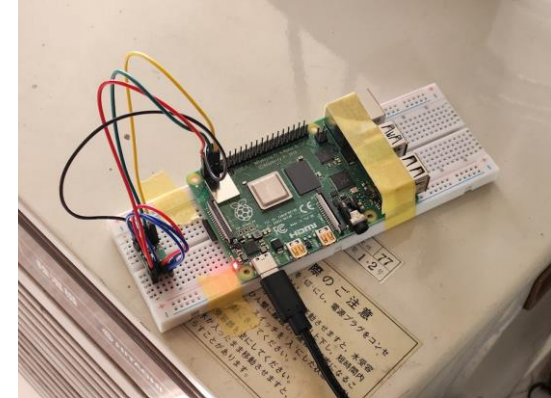
- M8に新DAQ回路を試験導入 (試験中)

2024年10月1日-11月31日

① 明野の気圧データの整備

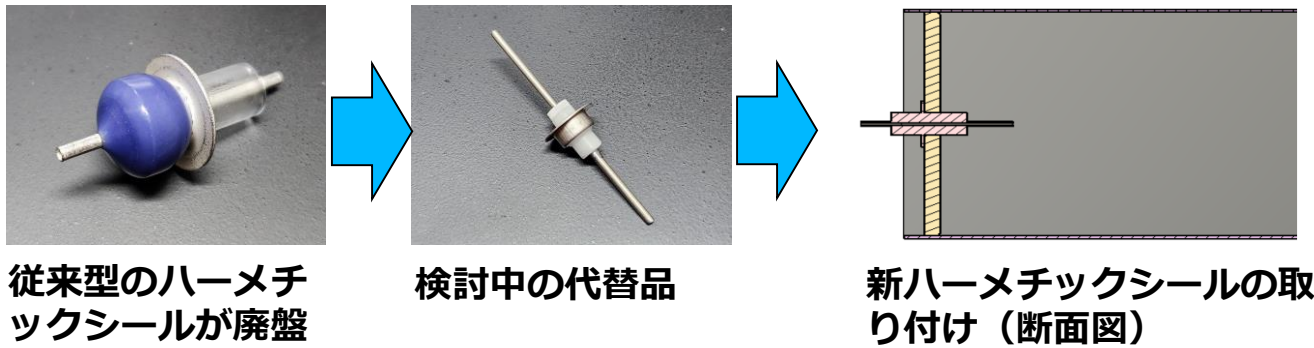


- 諏訪気象台のデータから明野の気圧を再現 (明野中学校の協力)
- 2024年末から簡易気象観測開始 (下)

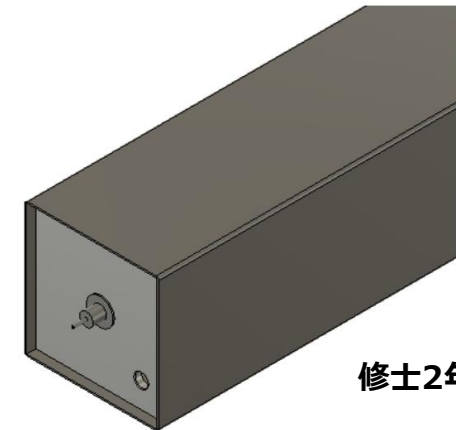


ラズベリーパイを用いた環境モニタリング
修士1年

② 比例計数管の開発



- 比例計数管の老朽化 (ハーメチックシールの腐食)
- 新型比例計数管の開発
- 溶接方法の再検討 (蠟付け、溶接)



新しい比例計数管の端面

修士2年の修論研究

2024年度明野作業のまとめ

■ 明野出張

- ① 5月17日-19日 (大嶋、田中) M5のネットワーク機器の保守
- ② 5月30日 (大嶋) M5のネットワーク保守と電源の交換
- ③ 10月11日-12日 (大嶋) M5DAQの保守とネットワーク保守
- ④ 11月 3日 (大嶋) M5DAQの保守とネットワーク保守
- ⑤ 11月23日-24日 (大嶋、学生2名) **ステーションの清掃**。M1,M8の**信号チェック**。
- ⑥ 12月26日-28日 (大嶋、学生2名) 環境モニター設置。低圧電源の交換。
- ⑦ 1月18日-19日 (大嶋) M5ネットワークの保守



M5ネットワーク機器の交換



ステーションの冬支度



信号をチェックする学生

■ 今後の予定

- M5DAQ用PCのハングアップ頻度が増えていることへの対応
- 比例計数管の開発と性能試験 (M1/M8)
- リモート化 (DAQの制御、モニタリング)

予算執行状況（現時点）

■ 配分額：40万円

■ 旅費

● 支出額 ￥121,573

● 内訳：明野出張（愛知から7回）

■ 物品費

● 支出額 ￥150,160

● 内訳：通信費（M1,M8）、回路用定圧電源モジュール、その他

■ 残額

● ￥128,267（比例計数管用資材（ガスバルブ等）の購入予定）



本年度もご支援ありがとうございました。
来年度も何卒よろしくお願い申し上げます。