

紫外線撮像望遠鏡によるTAサイトでの 空気シャワー蛍光光の観測

理研 滝澤慶之

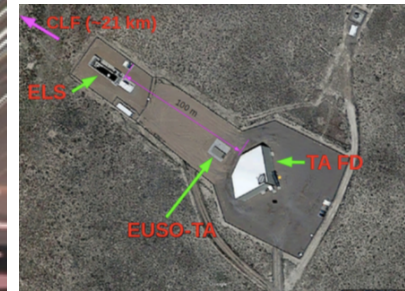
配布額 48万円 (旅費、残りを記録媒体の購入に使用予定)
ご支援いただき、ありがとうございます。

令和5年度東京大学宇宙線研共同利用研究成果発表会

EUSO系プロジェクトのテストベンチとして活躍



(C) Oscar Larsson

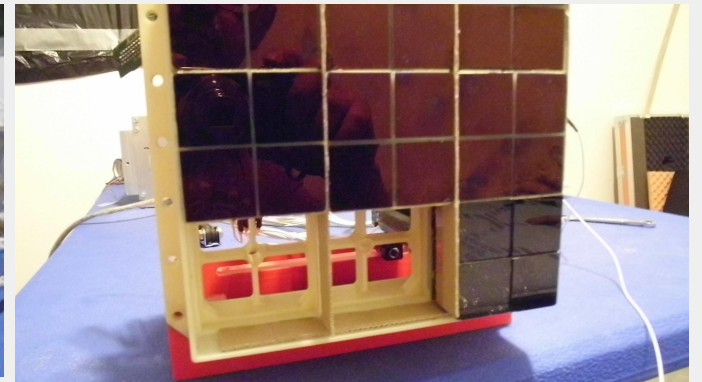
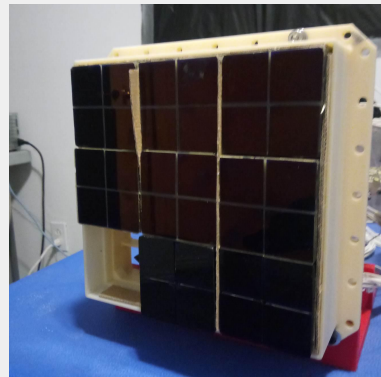
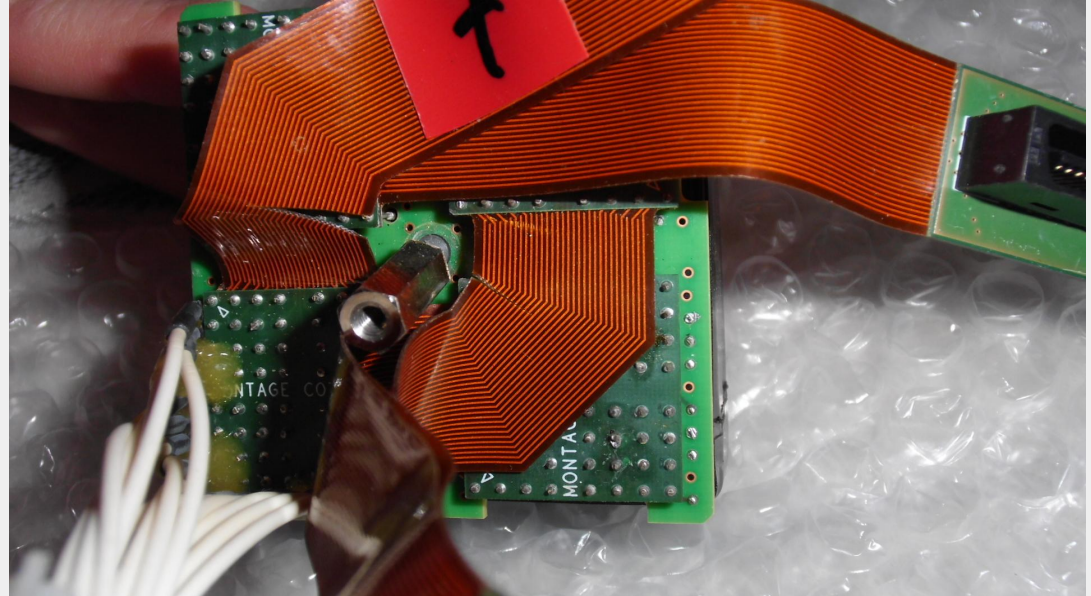


今年度の課題

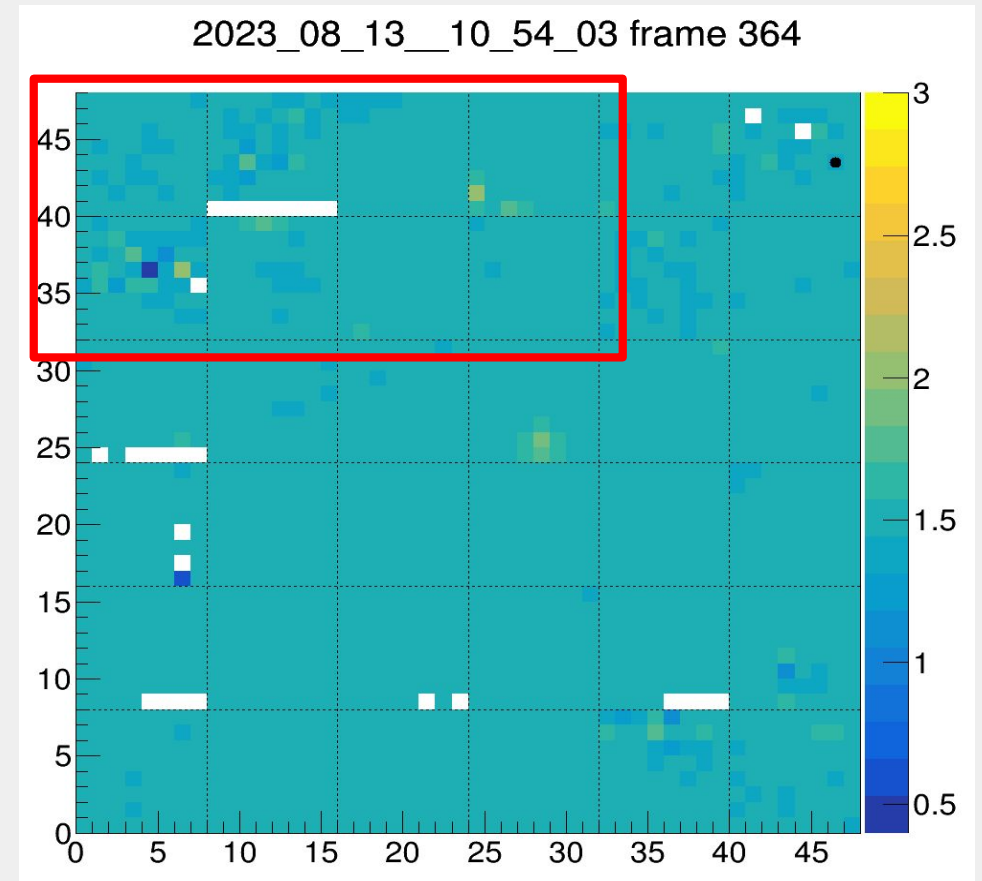
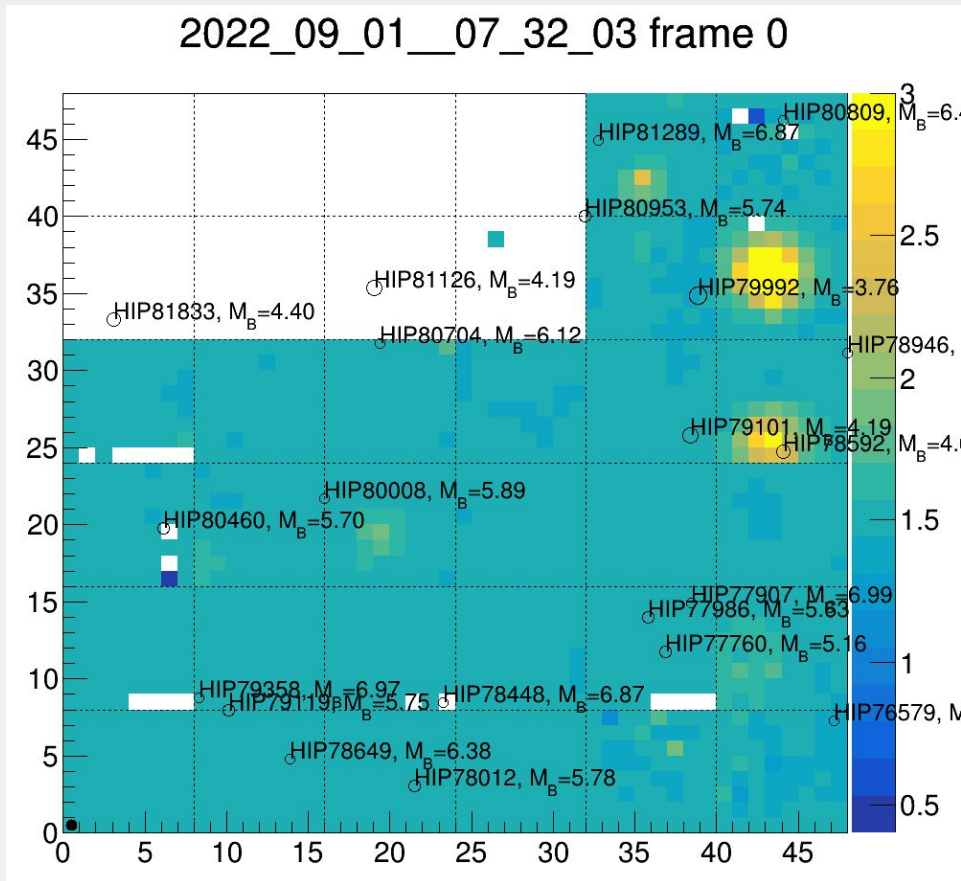
1. EUSO-TAの観測実験 (Phase2) → **EUSO-TA2**
 - a) 空気シャワーをセルフトリガにより検出する。
 - b) スロートリガによるメテオ、宇宙デブリ、Strange Quark Matter等の検出をシステム化し最適化を行う。
2. 可能であれば、Mini-EUSO 望遠鏡との同時観測を行う。

EUSO-TA2 campaign n. 04 & n. 05

- June & August 2023 (Jacek, Marika, Michal)
- **2 bad ECs replaced**
- analysis of HVPS and the PDM stability in various conditions
- corrected focusing
- few days of data taking

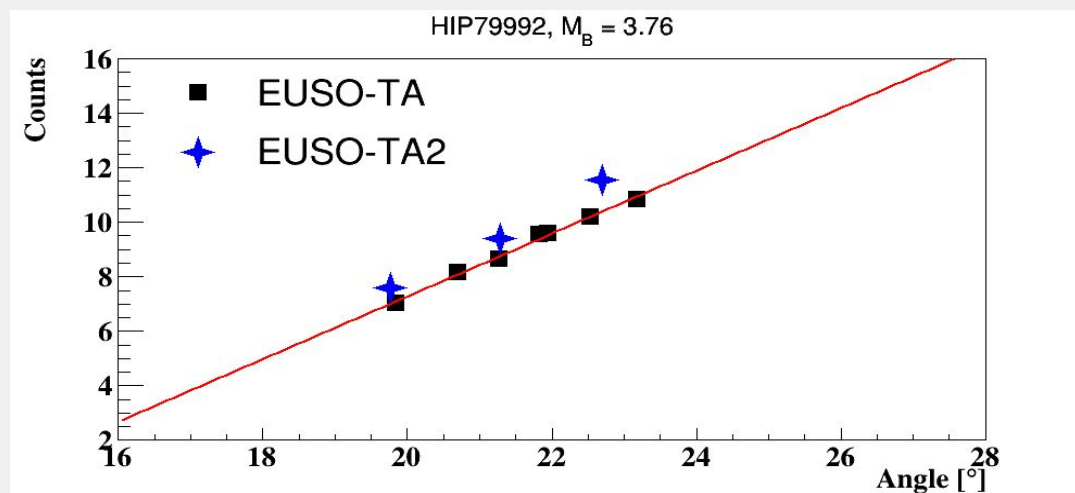
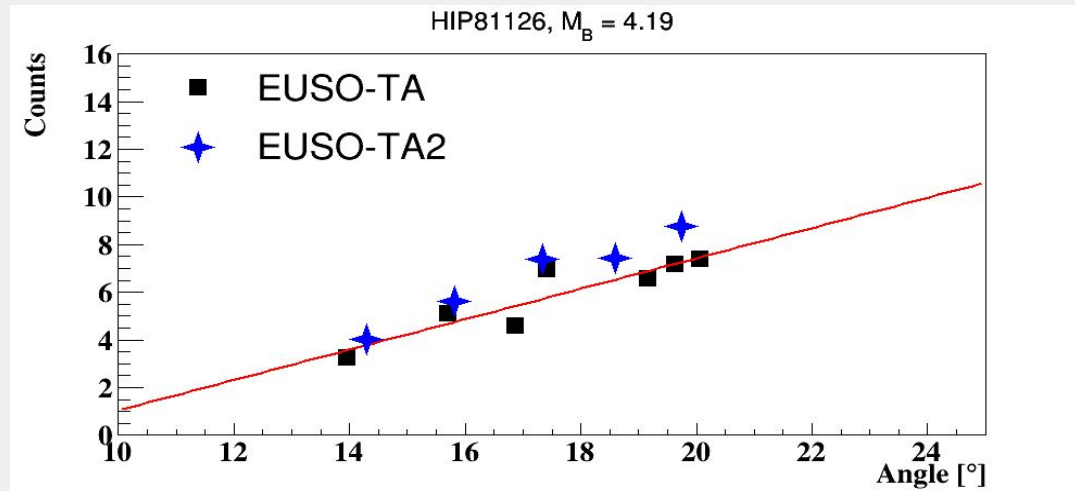


Mapping corrected for two replaced ECs



Mapping confirmed using stars and meteors and applied to etot

EUSO-TA vs EUSO-TA2



Estimated EUSO-TA2 efficiency - 4.82 %
@ 380 nm, based on 62 events in 39 pixels

EUSO-TA2 の状況

- D1モード (サンプリング時間 $2.5 \mu\text{s}$)

非動作

- D2モード (サンプリング時間 $32 \mu\text{s}$)

非動作

- D3モード (サンプリング時間 40.96 ms)

- Stars (absolute calibration, PSF, mapping and pixel verification, pile-up)
- Meteors (PSF for meteors, pixel and mapping verification)
- Planes (pixel and mapping verification)

現在実装されているFirmwareのアップグレードが必要。

これにより、宇宙線用のD1、D2のセルフトリガー機能の実行ができるようになる。

本予算での活動（予定）

2024年3月10日頃から10日前後 (TAサイトで活動)
(梶野先生、篠崎健児)

1. EUSO-TAの観測実験 (Phase2)
 - a) 空気シャワーをセルフトリガにより検出する。
 - b) スロートリガによるメテオ、宇宙デブリ、Strange Quark Matter等の検出をシステム化し最適化を行う。
2. 可能であれば、Mini-EUSO 望遠鏡との同時観測を行う。

本予算での活動（予定）

2024年3月10日頃から10日前後 (TAサイトで活動)
(梶野先生、篠崎健児)

1. EUSO-TAの観測実験 (Phase2)

a) 空気シャワーをセルフトリガにより検出する。

→ D1、D2モード動作用の新しいファームウェアをインストールし観測テスト

b) スロートリガによるメテオ、宇宙デブリ、Strange Quark Matter等の検出をシステム化し最適化を行う。

→ 観測しながら調整。

2. 可能であれば、Mini-EUSO 望遠鏡との同時観測を行う。

→ ISS軌道確認中

まとめ

1. EUSO-TA 2 の焦点面検出器の改修と調整（2023年夏）観測実験
2. 2024年3月10日頃から10日前後（TAサイトで活動）
 - 空気シャワーをセルフトリガにより検出する。
 - D1、D2モード動作用の新しいファームウェアをインストールし観測テスト
 - スロートリガによるメテオ、宇宙デブリ、Strange Quark Matter等の検出
 - 可能であれば、Mini-EUSO 望遠鏡との同時観測を行う。