

# 東京科学大学の 2025年度活動報告

高橋一郎（東京科学大学）

科学大MITSuMEチーム

准教授 谷津陽一

スタッフ：2名（- 1）

学生：6名（+/- 0）



# 前回WSからの稼働実績

少しでも晴れて観測を実施：～60%

| 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ■   |    | ■  |    |    |    |    |    |    |    |     |

フォーカス調整部  
不具合

g'カメラ  
故障

g'カメラ  
冷却不具合

停電

停電

グリス切れによるもの



明野での作業：4回

1月：フォーカス調整部修理

2月：CCDカメラ交換

3月：CCDカメラ調整

7月：機器メンテナンス

# 明野望遠鏡のGRB即時観測実績

集計期間：2024年12月 - 2025年10月までの11ヶ月

最短で1分以内に観測開始

- 観測できたもの 18件
- GCNC報告数 4件
- 可視光で検出 **2件**

| GRB         | 観測開始までの時間 | OT検出 | 等級 or 上限値 (5-sigma)                                 |
|-------------|-----------|------|---|
| GRB 250114B | 60 sec    | yes  | $g' > 18.0, R_c = 18.1 \pm 0.1, I_c = 17.6 \pm 0.1$ |
| GRB 250430A | 32 sec    | no   | $g' > 18.2, R_c > 18.2, I_c > 17.8$                 |
| GRB 250925A | 48 sec    | no   | $g' > 18.2, R_c > 18.1, I_c > 17.6$                 |
| GRB 251017A | 69 sec    | yes  | $I_c = 19.7 \pm 0.2$                                |

# 明野望遠鏡のGRB即時観測実績

集計期間：2024年12月 - 2025年10月までの11ヶ月

観測できたもの 18件

世界で唯一可視光対応天体を検出！ (Sasada et al. 2025; GCNC 38950)

最短で1分

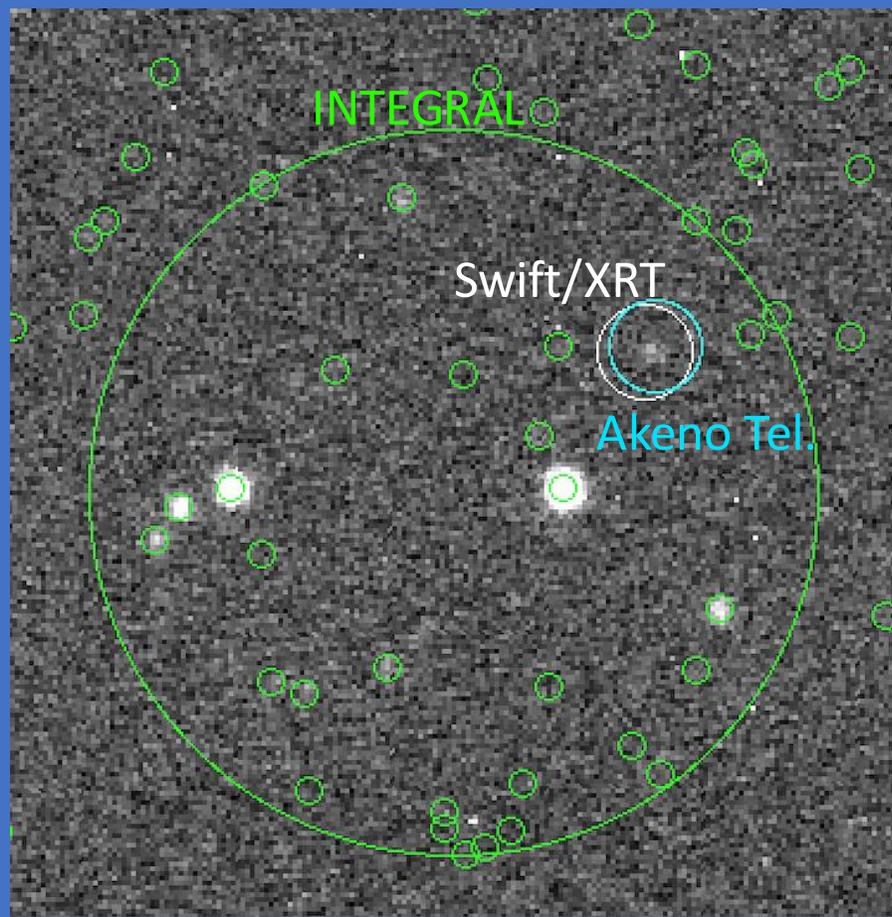
GRB

GRB 250114B

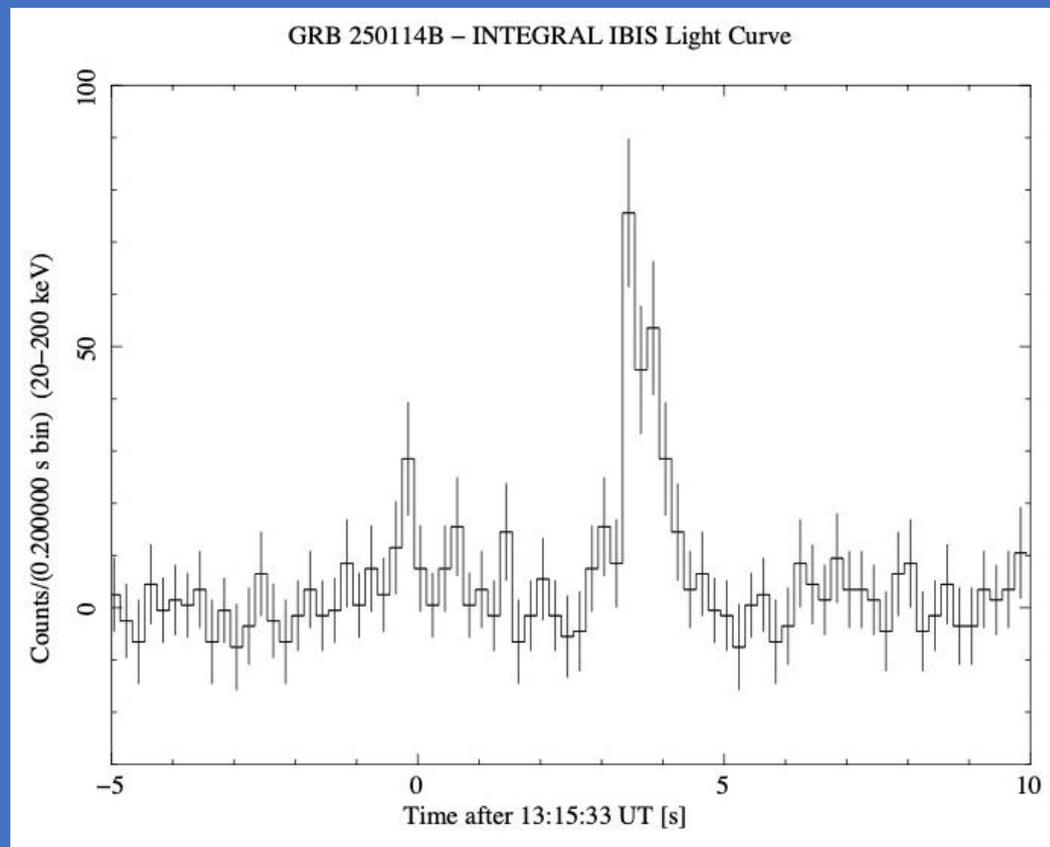
GRB 250430A

GRB 250925A

GRB 251017A



Short GRB 250114B



# 大学間連携のToO・キャンペーン観測

前回のWSから現在までに 3件3天体

| 天体名                       | 天体種類      | PI      | 時期         |
|---------------------------|-----------|---------|------------|
| SN2025qe                  | 超新星       | 笹岡（東大）  | 2025年1月 -  |
| SS 433                    | マイクロクエーサー | 志達（愛媛大） | 2025年3月    |
| eFEDS<br>J082826.9-013911 | クエーサー     | 堀内（東大）  | 2025年10月 - |

連携観測による論文：

- OP313の多色測光・分光観測（Zhang et al., Accepted）
- SS433のXRISMとの同時観測（Sakai et al., Submitted）

# マルチメッセンジャー観測

## LIGO-Virgo-KAGRA 重力波観測

- O4 RunにおいてJ-GEMによる追観測に参加  
確度の高いものに絞って自動追観測 → 2イベントで反応

| イベント      | 分類   |
|-----------|--|
| S250206dm | NSBH (55%), BNS (37%),<br>Terrestrial (8%) |
| S250911ac | BBH (96%), Terrestrial (4%)                |

- 昨年度のS240422edの追観測論文が受理
  - すばるMOIRCSによる追観測
  - 2日目の田中さん発表

## IceCubeニュートリノイベント追観測

- MITSuMEでは誤差範囲の小さいイベント(4イベント)を追観測
  - IC250309
  - IC250330
  - IC250426
  - IC250706

# マルチメッセンジャー観測

## LIGO-Virgo-KAGRA 重力波観測

- O4 RunにおいてJ-GEMによる追観測に参加  
確度の高いものに絞って自動追観測 → 2イベントで反応

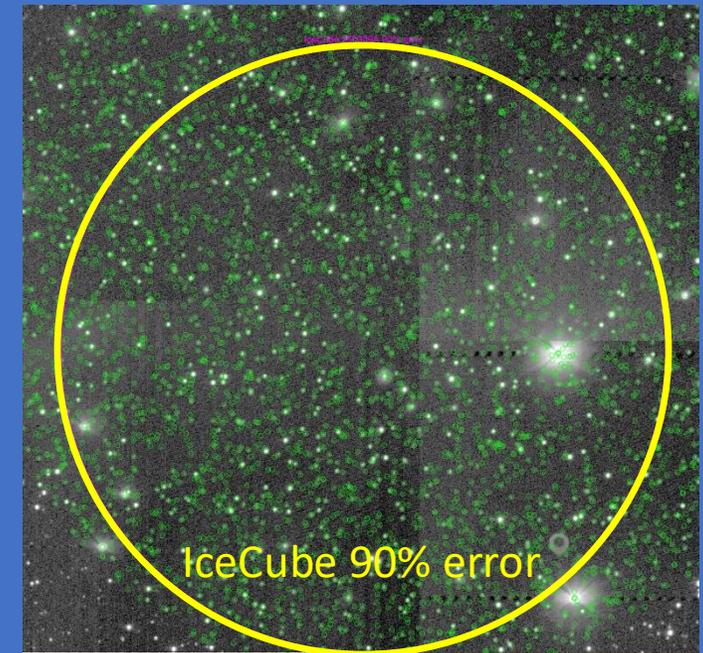
| イベント      | 分類   |
|-----------|--|
| S250206dm | NSBH (55%), BNS (37%),<br>Terrestrial (8%) |
| S250911ac | BBH (96%), Terrestrial (4%)                |

- 昨年度のS240422edの追観測論文が受理
  - すばるMOIRCSによる追観測
  - 2日目の田中さん発表

## IceCubeニュートリノイベント追観測

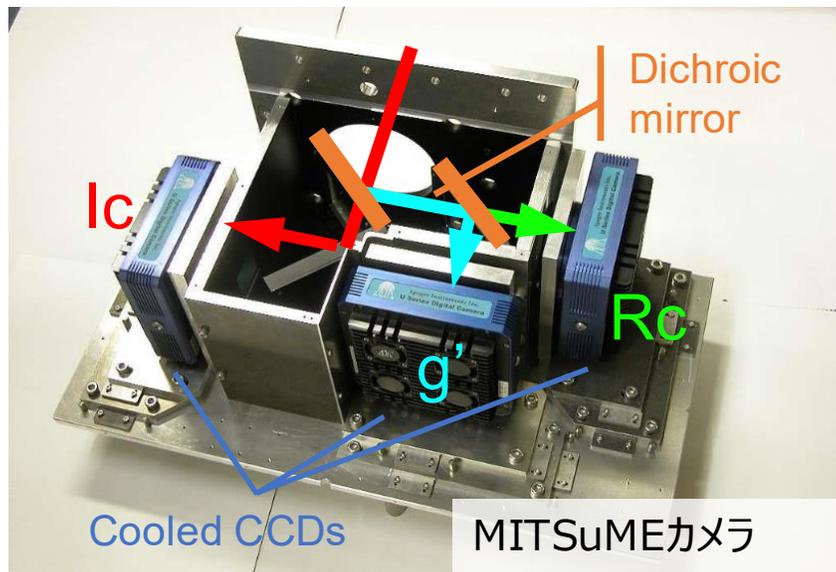
- MITSuMEでは誤差範囲の小さいイベント(4イベント)を追観測
  - IC250309

• せいめい/TriCCSとともにGCNへ投稿

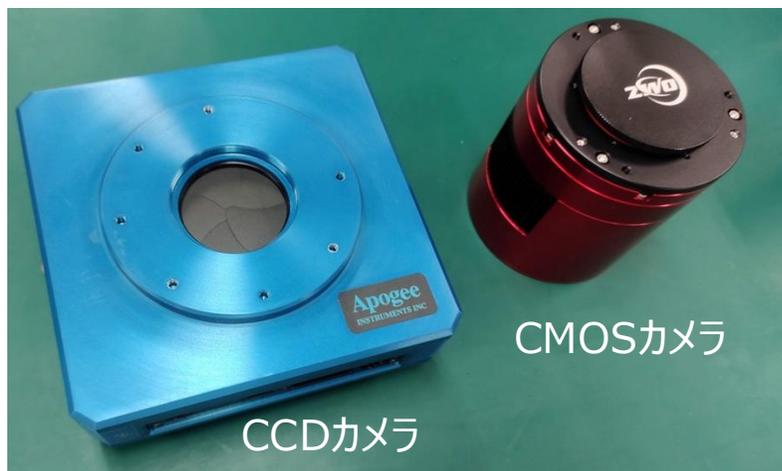
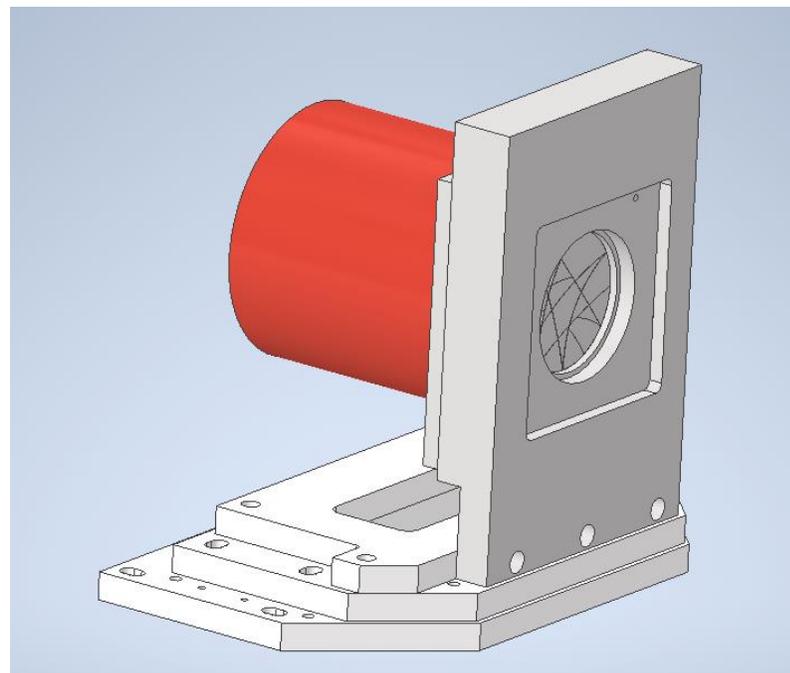


# MITSuME用新CMOSカメラの検討

従来のCCDカメラからCMOSカメラへの置き換えを検討



- カメラ取り付け部の新規設計：2日目に萩尾による発表

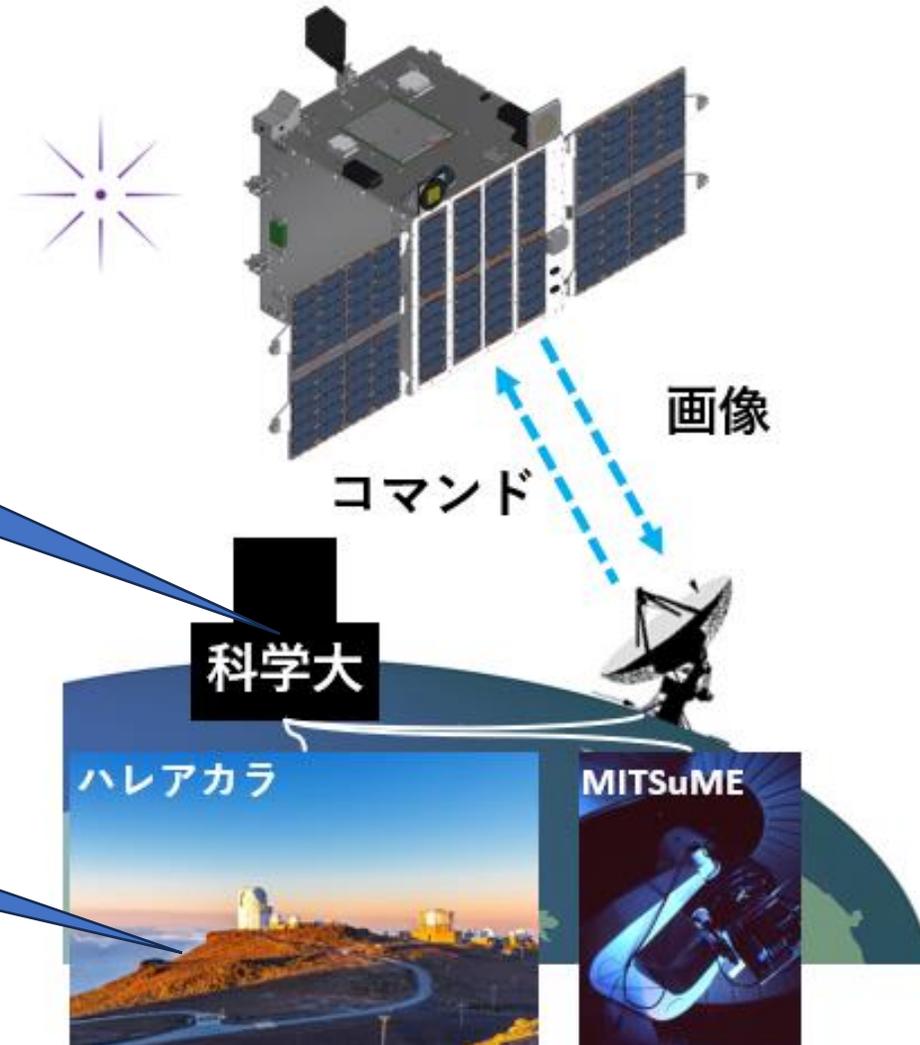


# うみつばめ衛星とハレアカラ望遠鏡

- 突発天体の超初期を紫外波長で発見し、1時間以内に地上で追観測

地上解析パイプライン  
2日目に久保が口頭発表

ハレアカラ望遠鏡  
加藤・越智がポスター発表



# 本年度のまとめ

## ガンマ線バースト可視光追観測

- 2件の可視光検出
- 4件をGCN circularに報告

## 光・赤外線天文学大学間連携の観測

- 3件3天体の連携観測を実施
- 1本の論文が受理、1本の論文が投稿中

## マルチメッセンジャー観測

- LIGO-Virgo-KAGRA O4 runにおいてJ-GEMに参加し対応天体探査
- IceCubeニュートリノ事象の追観測

## 開発関係

- MITSuME用の新CMOSカメラの検討
- うみつばめ衛星とハレアカラ望遠鏡