

かなた望遠鏡・観測装置
使用状況
(2011年8月—2012年7月)

植村誠

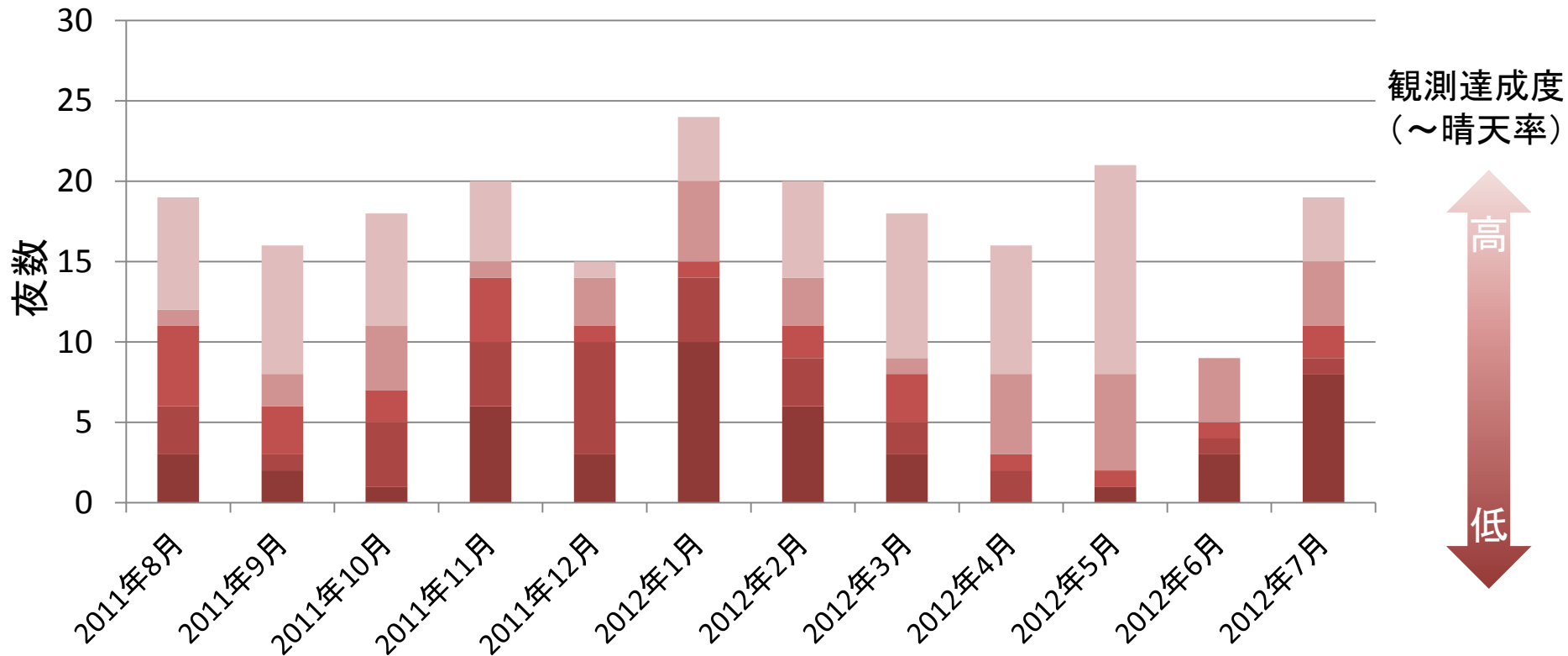
広島大学 宇宙科学センター

contents

- 観測状況 基本データ
 - 観測夜数・観測時間
 - 観測装置ステータス・トラブル情報
- 科学的成果
 - 観測対象
 - トピックス
- まとめ

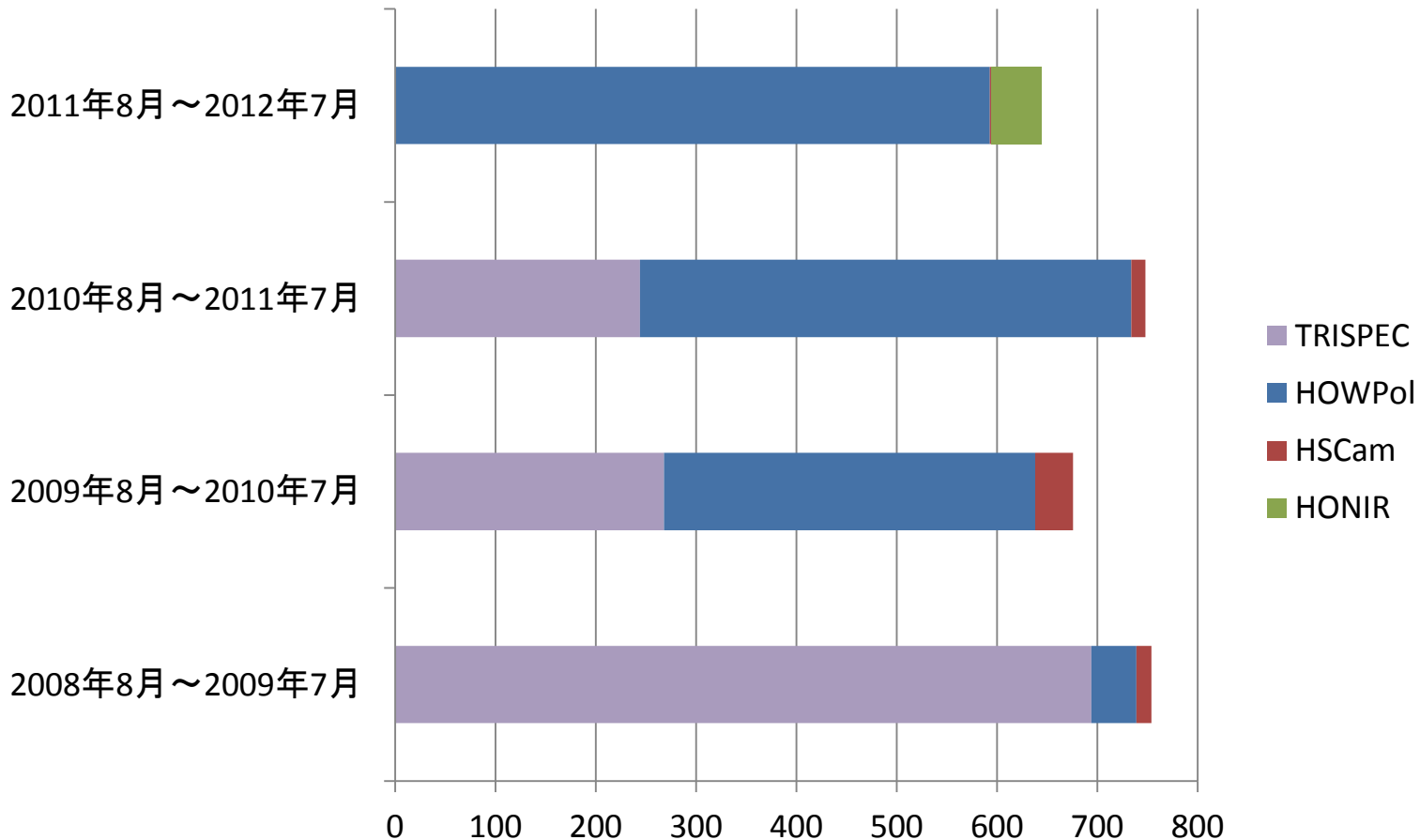
観測夜数・観測時間

- 観測夜数: 246夜 (昨年度比6%減: 春一梅雨の天気が悪かった)
- 観測時間: 644時間 (2.6時間/夜: 昨年度比14%減)



装置使用状況

- HOWPolが主戦力 + HONIRの試験観測
 - HONIR: 2011/10/12～2011/11/08(27日間)、2011/12/12～2012/02/92(52日間)の試験観測
 - TRISPECは運用停止。



観測装置ステータス・トラブル情報

望遠鏡

9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月

第3鏡位置の再現性が悪いことが発覚。駆動すると焦点面で1分以上、指向精度が悪くなる。
→ドライバの設定を調整

高度軸の暴走が数回発生
→エンコーダーメモリ部のクリーニングで解決。

望遠鏡アース(網線)を設置。

主鏡再蒸着 & 定期メンテ。

主鏡洗浄
反射率は5-6%改善

望遠鏡の振動(~3')を確認。
→制御ソフトの更新 & 調整で解決

ノイズフィルターを制御架内モータードライバ部に取り付け

ドーム

ドーム副盤の電源故障。主盤との無線通信(リモートによるスリット開閉)が不能に。
→西村製作所が修理

寒冷時、ドームの回転不良が発生(数回/冬)。例年通り。
→車輪and/orモーターの交換を検討

ドーム内主盤と副盤間の無線子機が故障
→取り換えて復旧。

空調制御システムの故障(制御室からのON・OFFが不能に)
→外部からの制御も可能になるようシステム更新の予定。

HOWPOL

CCD温度上昇。モレキュラーシーブ交換など作業→復旧

デフォルトのモードを2x2binに。

ブレイザーの偏光撮像モニターの自動化テストが始まる

ホイール#6のケーブルコネクタ部が断線
→コネクタ修理で復旧

CCD温度上昇。→冷凍機一式を交換

CCDフランジを交換

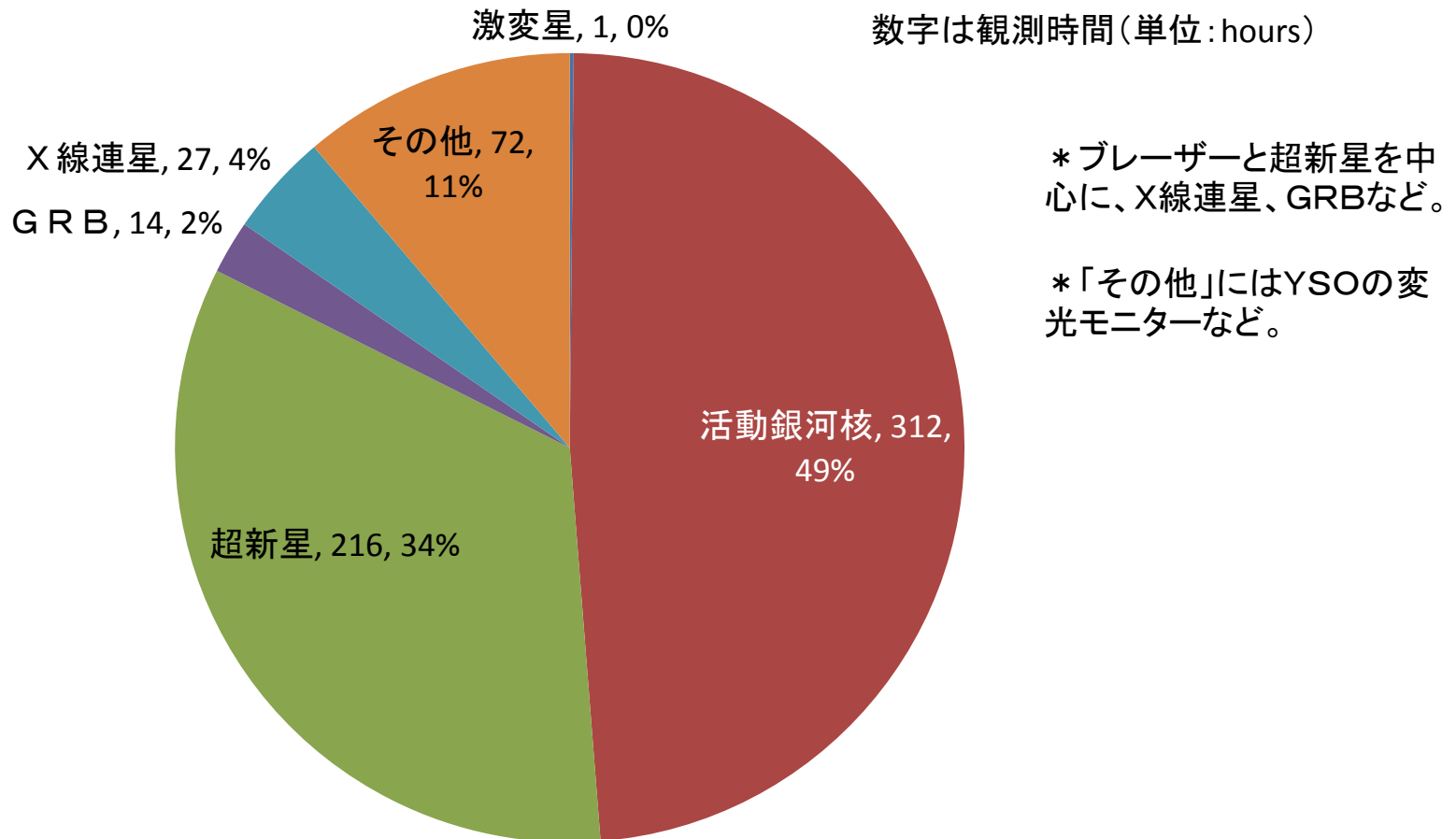
冷凍機故障
→部品交換で復旧

観測人員

- 2011年8月～2012年3月
 - 山中(PD)、笹田(D3)、伊藤(D1)、宇井(M1)
- 2012年4月～
 - 伊藤(D2)、上野、浦野、高木(M1) (+秋田谷、森谷)

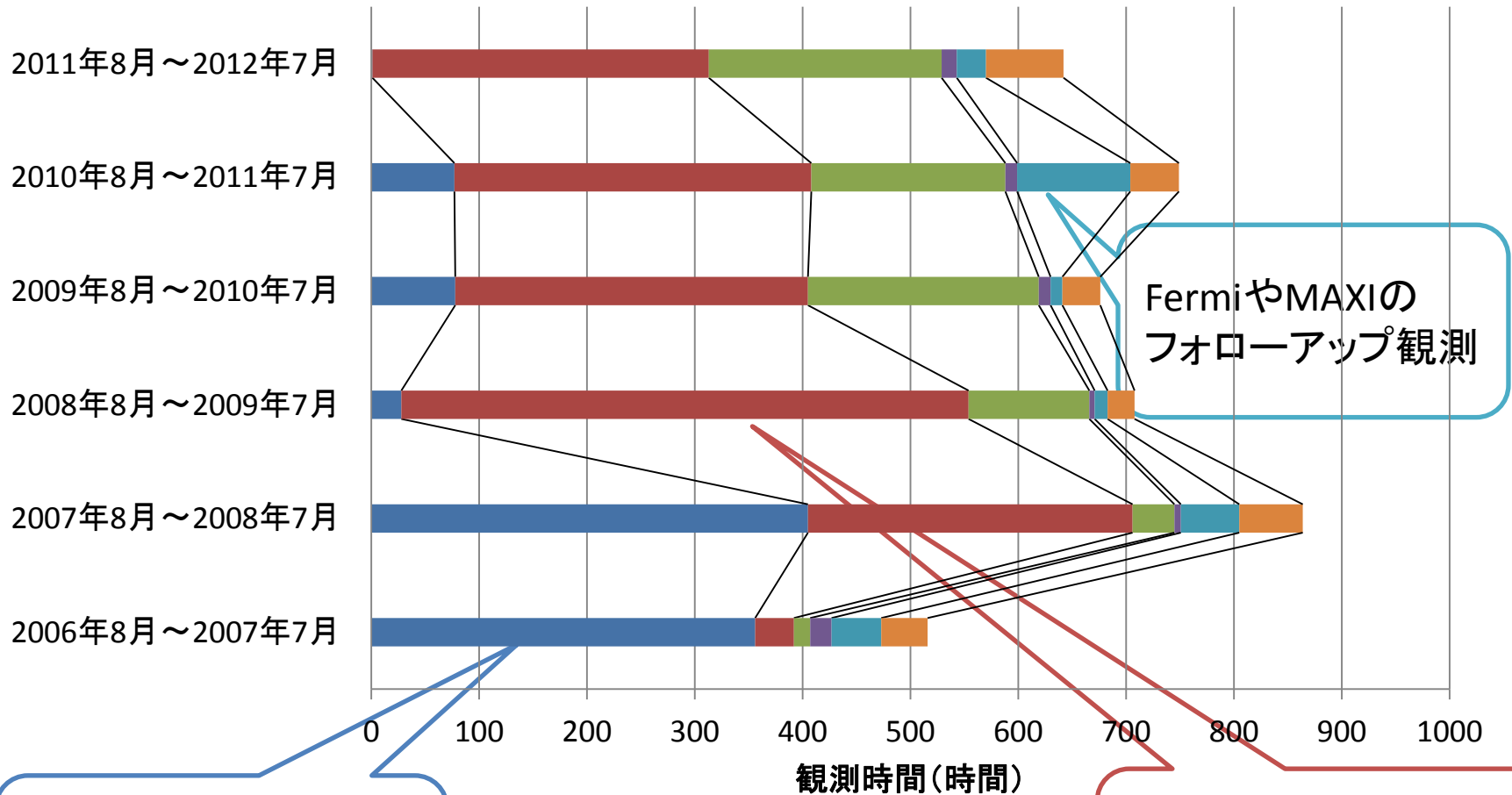
観測対象

2011年8月～2012年7月



観測対象の推移

■ 激変星 ■ 活動銀河核 ■ 超新星 ■ GRB ■ X線連星 ■ その他



FermiやMAXIの
フォローアップ観測

初期は激変星の
近赤外線観測がメイン

フェルミ衛星に絡んで
ブレーザーの偏光観
測時間が増加

サイエンス・トピックス

HOWPoI、GRB初期残光の偏光を検出

- Uehara, et al. 2012, ApJL, 752, L6
- GRB 091208B
- 衝撃波中の磁場はどのようにして増幅されたか

– プラズマ(Weibel)不安定性
→ 偏光は小さい ⇔ 観測と矛盾

– 磁気流体の不安定性
(Richtmyer-Meshkov inst.)

– 非一様な星間物質に衝撃波が通過して、乱流を誘発 → 磁場増幅

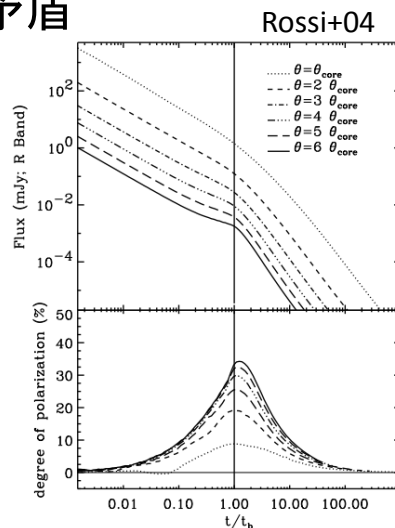


Figure 2. Optical and X-ray light curves of GRB 091208B. Our optical and *Swift*/XRT data are indicated by the filled squares and crosses, respectively. Open squares are the optical data reported in GCN. The solid lines are the best-fitted power-law models for the optical light curve (with the decay index of $\alpha_0 = -0.75 \pm 0.02$). The thick horizontal bar at the left bottom part shows the period of our polarimetry. The derived polarization degree is also indicated. (A color version of this figure is available in the online journal.)

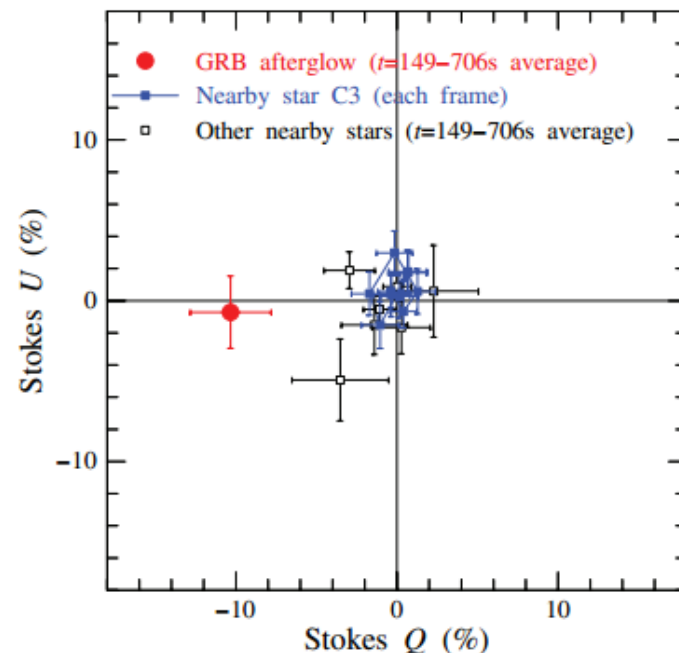


Figure 3. QU diagram of the GRB afterglow and nearby stars. For the bright comparison star C3, we demonstrate the frame-to-frame variation of Q and U , which suggests that the residual systematic is negligible ($\lesssim 1\%$). For other stars we show time-averaged polarization at $t = 149\text{--}706$ s.

まとめ

- 東広島天文台、動き始めて6年が終了
 - 望遠鏡トラブル少ない。
 - ドーム関係トラブルがやや頻発。
 - リモート制御に向けたシステム更新を予定
 - HOWPoIが主力装置として活躍中。
 - メインのテーマ「GRBの偏光」で成果。
 - トラブルがあっても、最長で1週間のダウン(冷却系)。
- そして7年目へ
 - 外部PIの共同研究による成果が出始めてきた。
 - HOWPoIをメインにした突発現象の分光・測光・偏光モニター
 - GRB、超新星、ブレーザー、新星、矮新星
 - TRISPEC後継機であるHONIRの開発を推進する