

# 鹿児島大学 報告

鹿児島大学 永山貴宏



# 体制

鹿児島大学 1m光赤外線望遠鏡グループ

准教授 永山      特任助教 山中 (2022.11から)

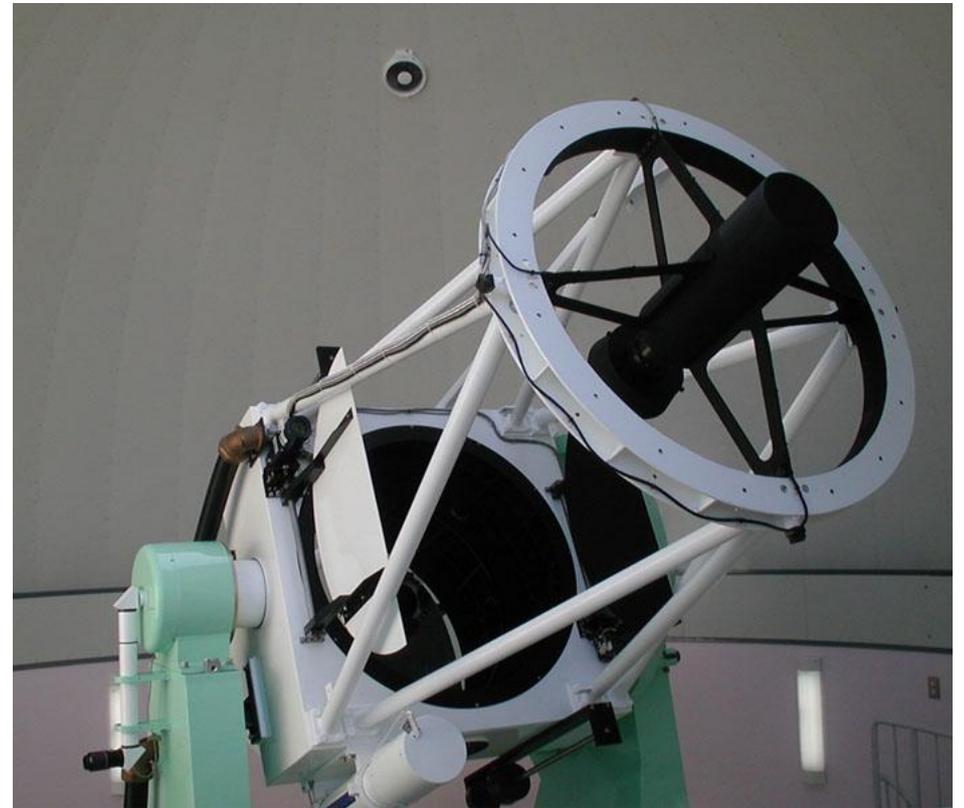
2014		M2: 1	M1: 3	B4: 6	
2015		M2: 3	M1: 4	B4: 5	
2016		M2: 4	M1: 2	B4: 9	
2017	D:1	M2: 2	M1: 3	B4: 6	
2018	D:1	M2: 3	M1: 3	B4: 2	
2019	D:1	M2: 2	M1: 1	B4: 3	
2020		M2: 1	M1: 1	B4: 4	
2021		M2: 1	M1: 4	B4: 3	
2022		M2: 4	M1: 3	B4: 6	
2023		M2: 3	M1: 4	B4: 7	B3 : 4
2024		M2: 4	M1: 5	B4: 4	B3 : 6
<b>2025</b>		<b>M2: 5(1)</b>	<b>M1: 2</b>	<b>B4: 6(4)</b>	<b>B3: 2</b>

大学間連携の観測 kSIRIUS 故障中のため依頼なし

# 鹿児島大学 入来観測所



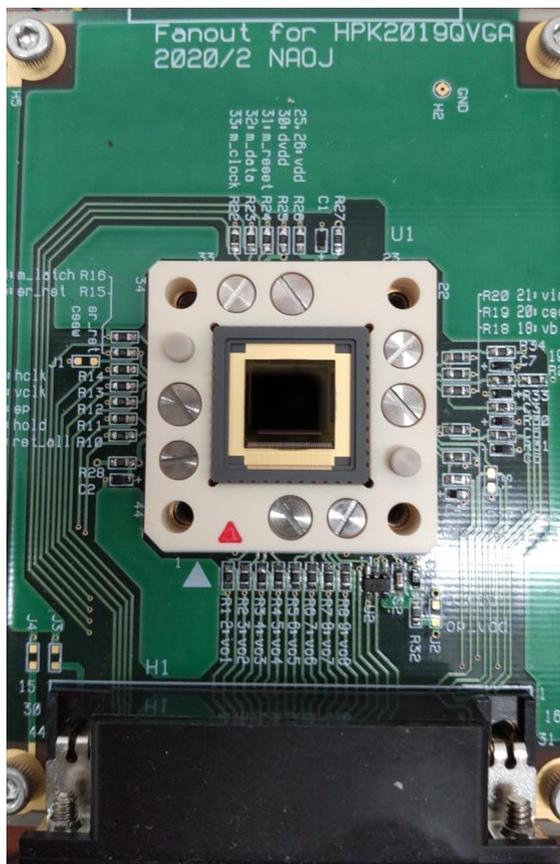
鹿児島市街地(大学)の北40km  
鹿児島大学農学部附属牧場内  
東経  $130.4^{\circ}$  北緯  $31.7^{\circ}$  標高550m  
シーイング  $1.5'' - 2''$



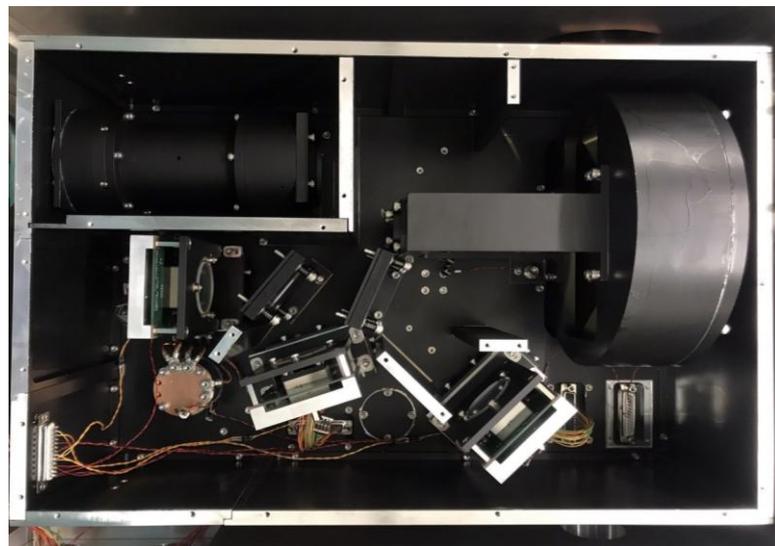
VERA入来局と協力して運用

# kSIRIUS + 可視カメラ (*g'i'*JHKS 5波長同時撮像カメラ)

現在は赤外故障中、可視のみ

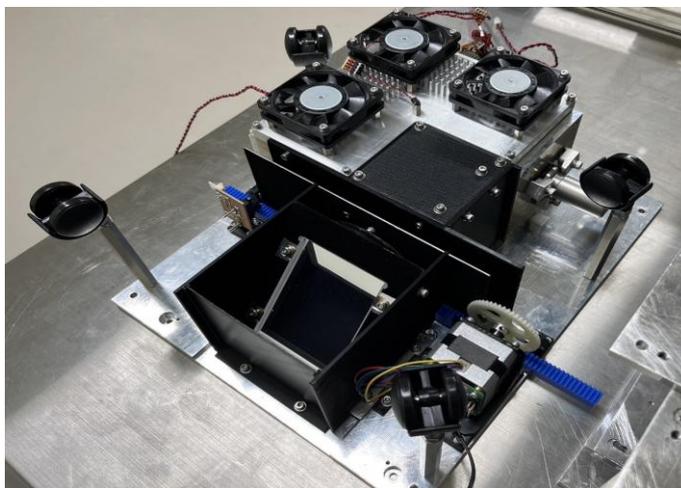


HPKで製作した  
Kバンド用アレイ検出器  
(320 × 256画素)

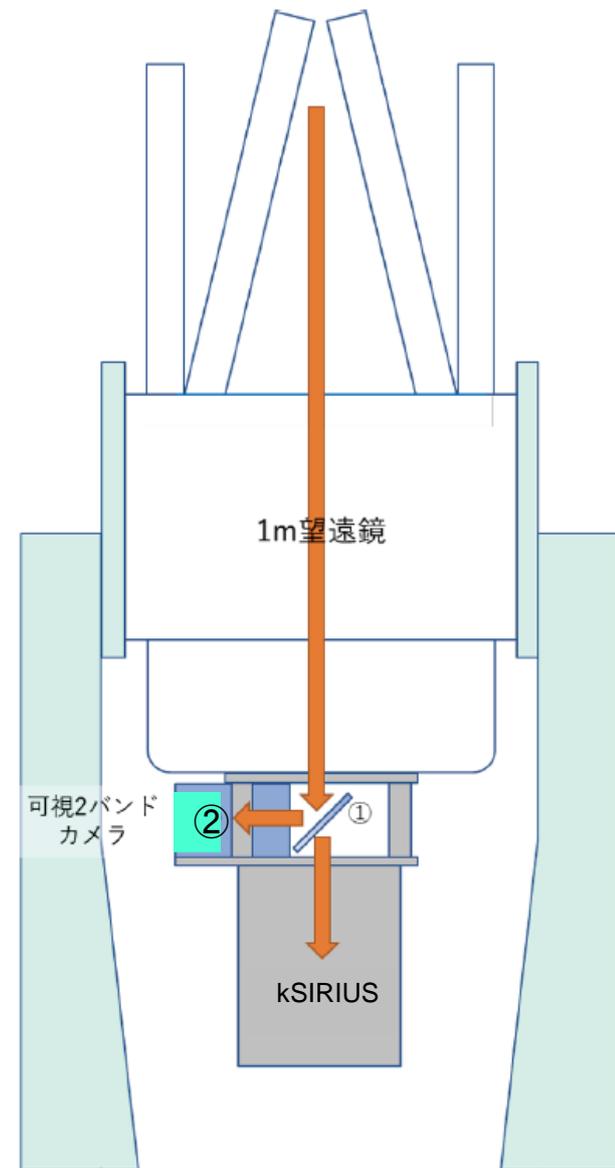


JHKS: 3.7' × 2.9' (0.69/pix)

+

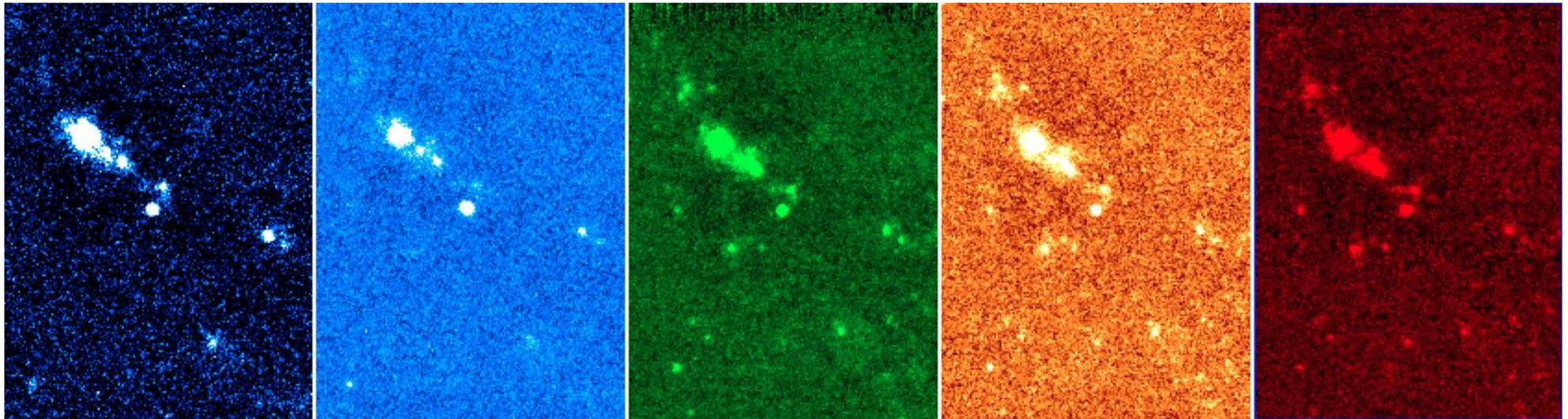


*g'i'*: 10.2' × 10.2' (0.60/pix)



# 5バンド同時撮像の性能

SN 2023ixf



g

i

J

H

Ks

結像性能

**おおむねシーイングリミット**  
シーイングがよければ1.0"程度まで  
星像は小さくなる

限界等級[mag] (270秒積分, S/N=10)

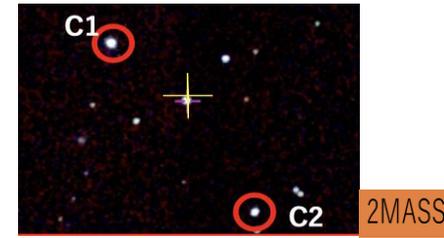
	実測値		実測値
g	19.0	J	16.3
i	18.5	H	15.3
		Ks	14.5

超新星に関する研究

口頭発表: 後藤、難波  
ポスター発表: 杉山

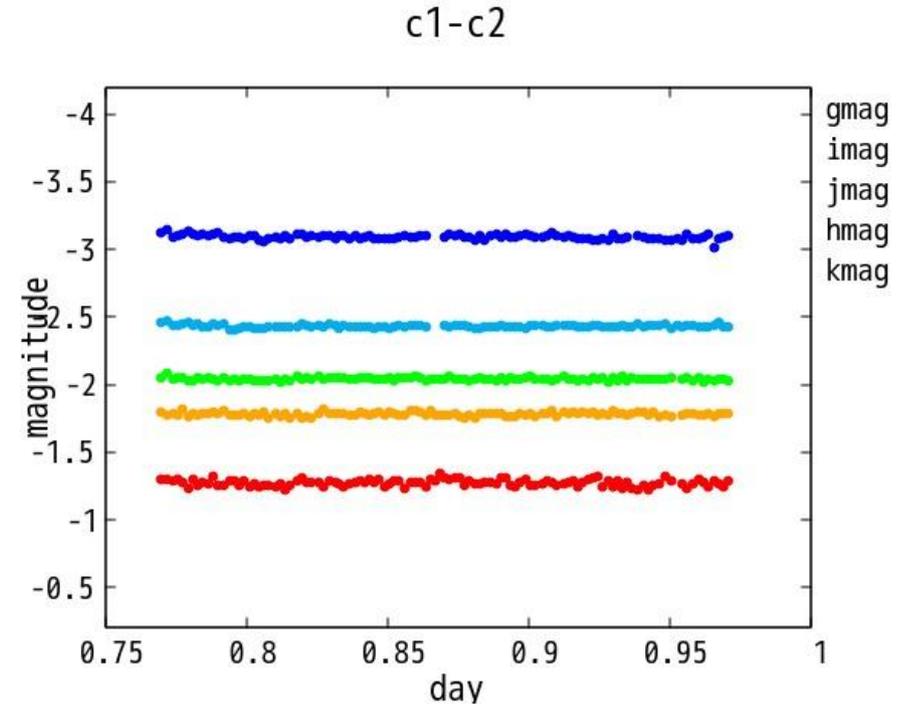
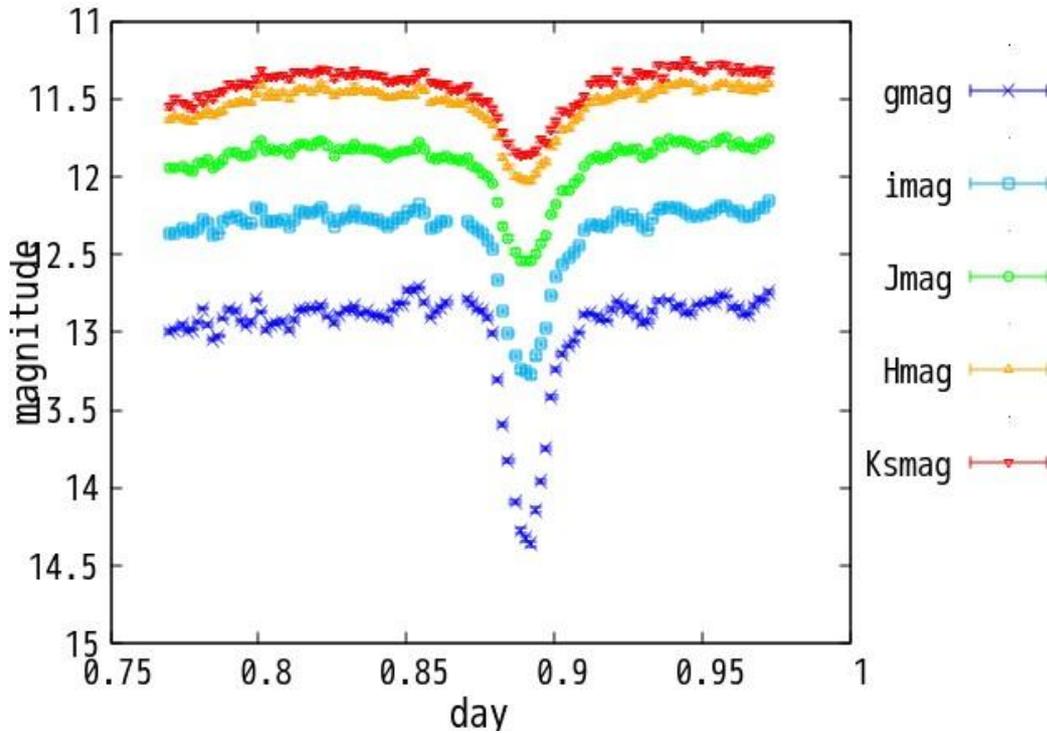
# 5バンド同時観測例

RW Tri 軌道周期: 5.52 h



## 1. Nova like variable (激変星の一種)

RW Tri (10秒×5の連続観測)



波長が短い → 食が深い  
 波長が長い → 食が浅い

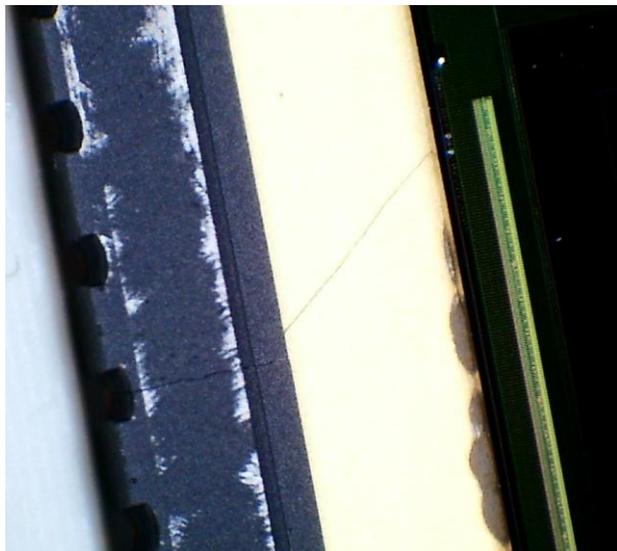
相対測光精度 (c1-c2のばらつき)

	g	i	J	H	Ks
標準偏差 [mag]	<b>0.018</b>	<b>0.01</b>	<b>0.011</b>	<b>0.013</b>	<b>0.025</b>

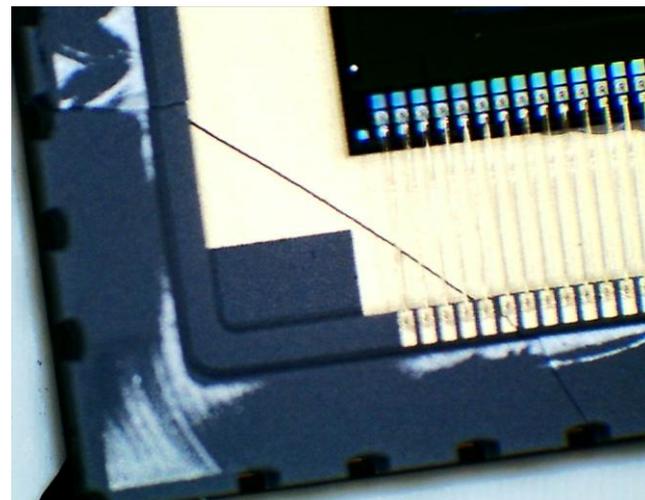
さあ、これからというところで、kSIRIUSの検出器2つ(J,H)が破損 → kSIRIUS運用停止

# 破損の状況と今後の見通し

Jバンド用検出器



Hバンド用検出器

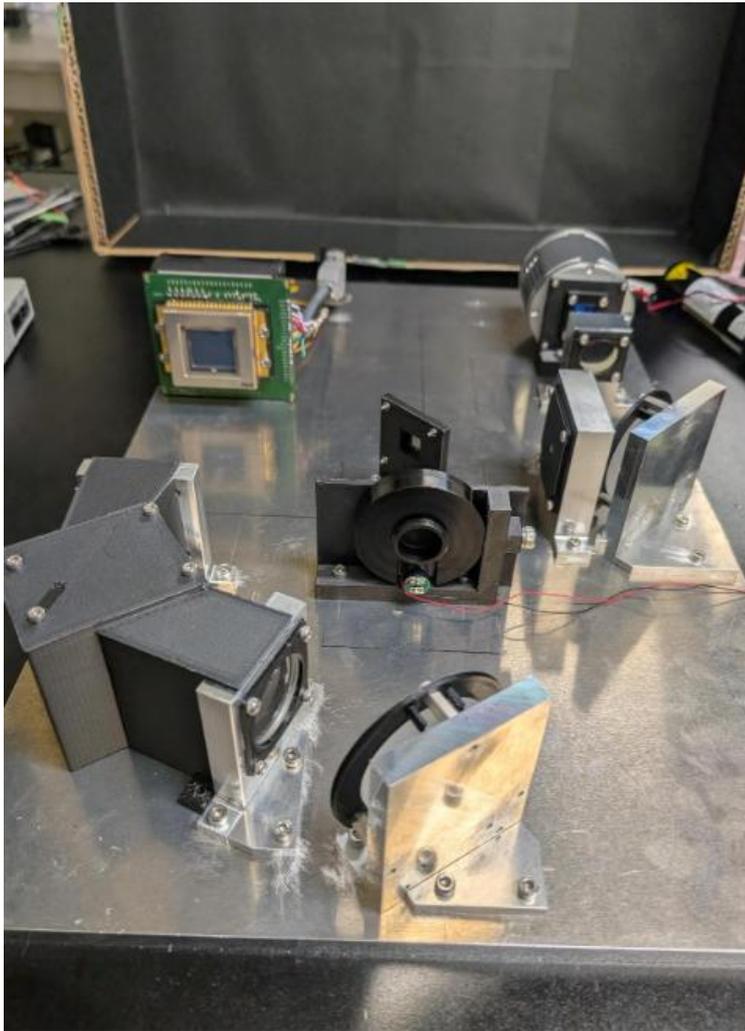


- ・赤外線検出器は壊れたからといって、すぐに手に入るものではないが、なんとか、来年度の夏休みぐらいには、なんとかならないかと画策中  
**(1年経って) 代替品を入手できた、年内に復旧を目指して作業中**
- ・640×512への大型化  
検出器が壊れる前から進行中  
科研費 基盤(A)でHバンド用製作中 →2025年度中完成  
**(1年経って) ROICは無事完成 <20e-の読み出しノイズ  
鹿児島大学内のお金でJバンドも便乗して、製作中  
国立天文台共同開発研究(大型枠)採択 → Ksバンドも製作中**  
2025年度内JHKs3バンドすべて揃う予定  
最短で、2026年度中に640×512版(視野7.4' × 5.8') kSIRIUSへ

# その他の活動

## 可視光低分散分光器の開発

- ・初期超新星の型判別用( $\lambda$ : 450-850nm)
- ・可視2バンドカメラと取り替えて使用



→ 中本 ポスター

## 大型赤外線イメージセンサ 評価用光学系(カメラ)の開発

- ・開発中のき10 $\mu$ mピッチ、2k $\times$ 2kで  
適切な画素スケール(0.45" @ 10 $\mu$ m)  
視野 $\square$ 14.35'
- ・簡素な冷却システムの実用試験



→ 岩本 ポスター

# まとめ

- ・2025年度はスタッフ2名、学生13名で活動
- ・kSIRIUSは依然故障中だが、  
    年末ごろに復旧予定  
    広視野かも実現に目処
- ・可視分光器、広視野赤外線カメラも開発中