





埼玉大学とぐんま天文台


Saitama University



群馬県立ぐんま天文台(高山村)
@緯度：36.60° 経度：138.97° ~885m

150cm望遠鏡 (1997年)
2焦点:カセグレン,ナスミス F/12.2

埼玉大学(さいたま市) @緯度：35.86° 経度：139.60° ~25m

- SaCRA望遠鏡 (2012年)
D=55cm, 赤道儀式
2焦点：カセグレンF/6.5 主焦点 F/2.8
- 36cm望遠鏡 (2016年)



OISTER
光赤外線天文学大学院連携事業

埼玉大学教育学部/大学院理工学研究科 天文学研究室



Saitama University
埼玉大学

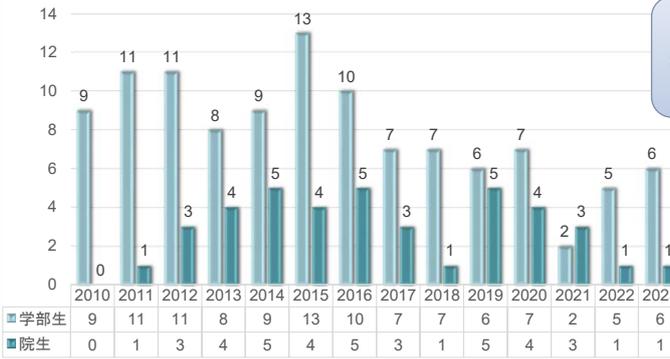
□ 人員(2024.3.7)

スタッフ1名:
大朝 (教育学部/教職大学院/大学院理工学研究科/戦略研究センターX線光赤外宇宙物理)

学生7名 + 新しく学部生が6名加入

最多は学生17人/年@教員一人

学生数の推移



年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
学部生	9	11	11	8	9	13	10	7	7	6	7	2	5	6
院生	0	1	3	4	5	4	5	3	1	5	4	3	1	1

2024 : 学生12名
(理工院2名 教職院1名
+ 教育学部生9名)



OISTER
光赤外線天文学大学院連携事業

SaCRAシステムの観測装置

可視光装置3つ



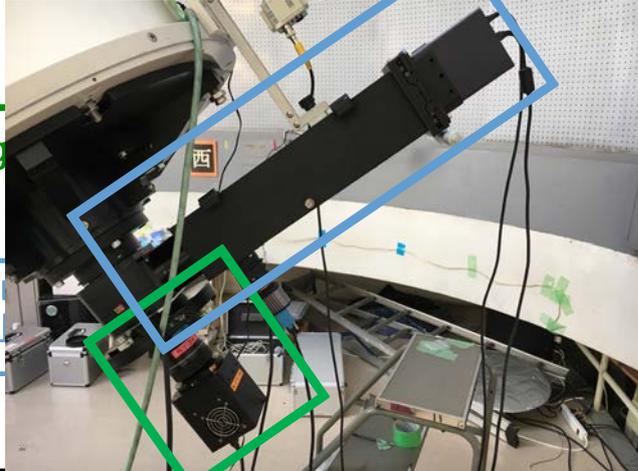
Saitama University
埼玉大学

偏光撮像



0.4μ m

MuSoSHI



Hα



1μ m

	r band (600 nm)	i band (750 nm)	z band (900 nm)
SaCRA primary & secondary mirror	83 %	72 %	71 %
DM1	99 %	98 %	98 %
DM2		99 %	97 %
BF	93 %	91 %	97 %
CCD	95 %	92 %	76 %
Total throughput	73 %	59 %	50 %

Efficiency (%)

100

小型/明るい光学系のため、
より大口径の望遠鏡に搭載可能

↓

1. ぐんま天文台1.5m望遠鏡(F12.2)用MuSaSHI
マウント及びレデューサーを開発(金井 可視赤外装置WS 2022)
2. SaCRA用広視野三波長同時偏光撮像装置MuSaSHI2
2k×2kCCDと組み合わせて広視野 (~25'×25')を実現
現在開発中

(S/N=10@60μs)

2023年3月(前回WS)以降のOISTER観測	
○連携観測実行夜数	
SaCRA	11晩
ぐんま1.5m望遠鏡	1晩
○観測実行員数	スタッフ1+学生2 計5名
➤ JGEM試験観測	1晩 SaCRA
➤ WISEJ0909+0002	9晩 SaCRA + 1晩 ぐんま
➤ NGC4151	1晩 SaCRA
○査読論文	4本 (スタッフ1)
○研究発表	19件(国際8件+国内11件:スタッフ1)
●一般市民対象の星空観望会	14回
定例の星空観望会	13回 + 出張観望会1回
●教室・講演会等	10回
学内にて実施	3回 + 出張実施7回

OISTER Optical and Infrared Synergetic Telescopes for Education and Research
光赤外線天文台連携事業

ぐんま天文台150cm望遠鏡の現状

@2024年3月

2012

◆カセグレン
GIRCS 赤外線観測装置 再稼働の準備中
J, H, K 撮像(6.8' × 6.8') + 分光($R \sim 500$)

◆ベントカセグレン
GLOWS 低分散分光器 カメラ更新を模索
B, V, R, I 撮像(10' × 10') + 分光($R \sim 400$)

MuSaSHI 三波長同時偏光撮像装置
r, i, z 視野(4.7' × 4.6') 三波長同時(偏光)

◆ナスミス GAOES 移設後光学ベンチの
150cm望遠鏡で多色同時撮像観

課題：老朽化と運用
時刻装置の不具合 喫緊！

- システム改修
- 装置の修繕

気象計測装置
制御装置(MTCU, TMCU)等々

1999年7月開館 25周年イベント予定







OISTER Optical and Infrared Synergetic Telescopes for Education and Research
光赤外線天文台連携事業

ぐんま天文台150cm + MuSaSHI

Saitama University 埼玉大学

1. 望遠鏡焦点面に直接搭載

ベントカセグレン焦点(F12.2)に搭載するマウント製作
→ 観測視野2.5' × 2.5', 0.15"/pix (シーイング 2-3" @GAO)
オーバーサンプリングで視野が狭い

↓

MuSaSHIの設計値(F6.5)近くの明るい焦点(4.7' × 4.7', 0.27"/pix @150cm F6.5)すべくF12.2 → F6.5-7のためのレデューサーの設計・製作

↓

150cm望遠鏡の性能が活用しきれていない？
光学系の課題(収差、効率等)を解消すべく24年度から再設計に着手




まとめと今後



- SaCRA望遠鏡@埼玉大学
 - 小型ながら、可視の長波長(特にz-band)、多波長測光で貢献
- 装置群の広視野化や安定運用
 - SaCRA用装置：三波長同時撮像装置、小型中分散分光器、可視撮像装置 + 36cm望遠鏡の組合せ → 四波長同時測光・測光分光同時観測
 - SaCRA用広視野三波長同時偏光撮像装置MuSaSHI2の開発
 - 狭帯域同時測光観測装置@なゆたの開発を検討中
- 150cm望遠鏡@ぐんま天文台の装置開発と観測共同研究
 - MuSaSHIを搭載した科学観測
 - 光学系の課題に取り組み改修を検討
 - 連携体制の強化として、共同観測の強化
- 光赤外線大学間連携事業研究の特色を活かした学生教育
 - 短期滞実習プログラムなどを通じて、様々な観測/開発研究を研鑽し、小中高教員、科学館職員、エンジニアに
 - 一般市民・小中高校生対象の観望会、教室、講演会等での社会貢献
 - 多種多様な観測・装置開発等の経験から、研究を発展かつ視野を拡大
→ 幅広い観点での人材育成