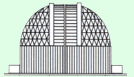




**150cm Reflector
& Incidental Instruments**



Gunma Astronomical Observatory

<http://www.astron.pref.gunma.jp/>

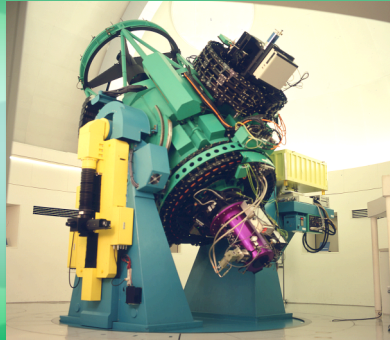
ぐんま天文台150cm望遠鏡焦点面観測装置

高橋 英則、橋本 修、衣笠 健三、本田 敏志、田口 光

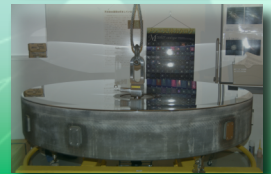
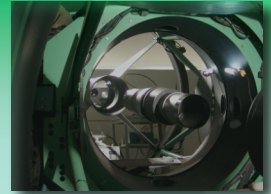
Hidenori Takahashi (Gunma Astronomical Observatory) ; nori@astron.pref.gunma.jp

150cm反射望遠鏡

- 1999年設置
- 北緯：36° 35' 47"
- 東経：138° 58' 22"
- 標高：885m
- ドーム：11m
- 多様な観測装置
- 突発天体の観測等
- 運用のフレキシビリティ
- 共同利用は行っていない
- 大学等との共同研究には利用
- 一般観望にも使用
(世界最大級の口径)



光学方式	リッチ・クレチアン式反射望遠鏡
主鏡直径	160 cm
有効口径	150 cm
焦点距離	1830 cm (F/12.2)
ハルトマン定数	0.3 arcsec
架台	計算機制御経緯台式
指向精度	3.0 arcsec (rms)
追尾精度	0.7 arcsec (rms) (15分間)
ドーム直径	11 m
設置	1999年3月
製作	三菱電機
観測波長域	可視～近赤外 (0.38 - 2.35 μm)
ナスミス1	高分散分光器 (GAOES)
ナスミス2	観望鏡
ペントカセグレン1	窒素冷却CCDカメラ
ペントカセグレン2	低分散分光撮像装置 (GLOWS)
カセグレン	近赤外線カメラ (GIRCS)



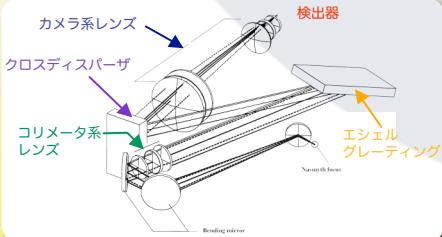
高分散分光器

(GAOES : Gunma Astronomical Observatory Echelle Spectrograph)
On Nasmyth FP



- 国内有数の可視高分散分光観測装置
- 広い観測波長域を1 shotでカバー
- 読み出しの速さ
- 大学等観測 (解析) 実習にも利用

波長域	360 - 1000 nm
波長分解能	70,000 (スリット 1.0"), 100,000 (スリット 0.6")
スリット長	8.0" (720 μm)
検出器	e2V CCD44-82 2048 x 4096 画素 (1画素 15 μm x 15 μm)
読み出し回路	MFront2 + Messia-V (読み出しノイズ 3e ⁻ 以下)
冷却方式	ヘリウム循環冷凍機
方式	セミリトロウ
コリメータ	レンズ方式
カメラ	レンズ方式
エッセル回折格子	R = 2.8, 31.6 gr/mm, プレーズ角 71deg
クロスディスペルサー	(赤) 250 gr/mm, プレーズ 600 nm, 4.5deg (青) 400 gr/mm, プレーズ 415 nm, 4.8deg
限界等級	10等 (600nm付近) S/N 50, 12.0分露出
製作	ジェネシア

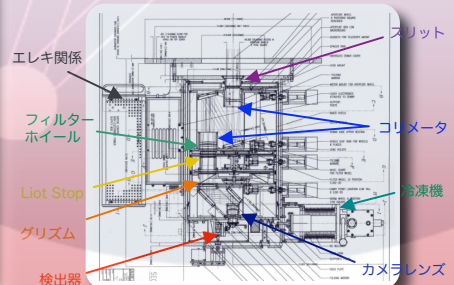
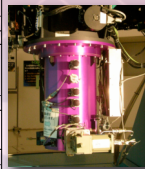


近赤外線カメラ

(GIRCS : Gunma Infra-Red Camera & Spectrograph)
On Cassegrain FP

- 中口径望遠鏡 + ラージフォーマットアレイ
- 撮像 & 分光機能
- 同一望遠鏡による可視との相補観測
- 赤外線観測の教育的利用

検出器	HAWAII (HgCdTe 1024 X 1024) 0.4 / pixel → 視野: 6.8"
撮像	10 filter positions 広帯域 J, H, K, Ks 狭帯域 [Fe II] (1.644 μm) H2 1-0 S(1) (2.122 μm) Brγ (2.169 μm) K連続光 (2.144 μm)
分光	6 grism positions J (1.114 - 1.397 μm) R ~ 1000 H (1.439 - 1.794 μm) R ~ 900 K (1.959 - 2.397 μm) R ~ 1000 スリット: 1", 2", 4"
製造	インフラレッド・ラボラトリー社 (米)



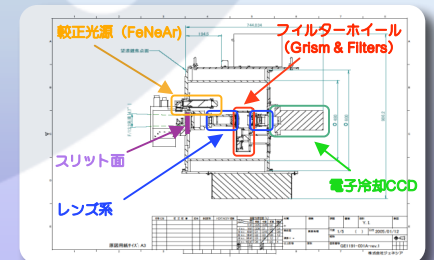
可視低分散分光撮像装置

(GLOWS : Gunma LOW resolution Spectrograph & imager)
On Bent Cassegrain-2 FP

- フレキシビリティの高さ
- 突発天体の同定観測
- 公開用の画像取得
- 大学生の教育普及活動

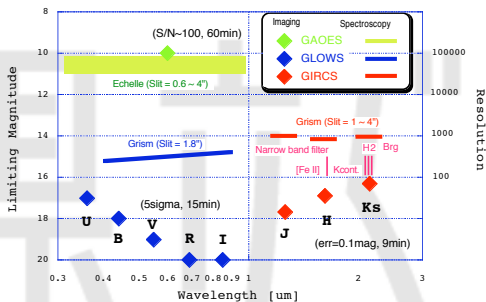


検出器	Andor DW432 (e2V CCD55-30 Back-illumination : 1250 X 1152 素子)
波長域	400 - 800 nm
撮像	4 filter positions (+ hole) : B, V, R, I
分光	Grism
波長分解能	400 - 500
スリット	40" (長さ), 1.8" (幅)
冷却方法	3段階チエ冷却
製造	ジェネシア



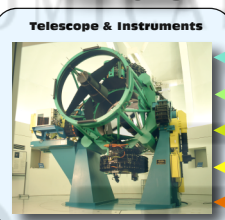
観測性能

Performance of Instruments in GAO



150cm望遠鏡ネットワーク

11m Dome



- 1: Mount Control Unit
- 2: Secondary Mirror & Cover Control Unit
- 3: Tertiary Mirror Control Unit
- 4: Focal Rotator Control Unit
- 5: Auto Guider Control Unit
- 6: Interface Panel
- 7: Operation Console
- 8: Auto Guider Processor
- 9: Operation Console Gate Way
- 10: Observation Devices Control Server

Control Room

