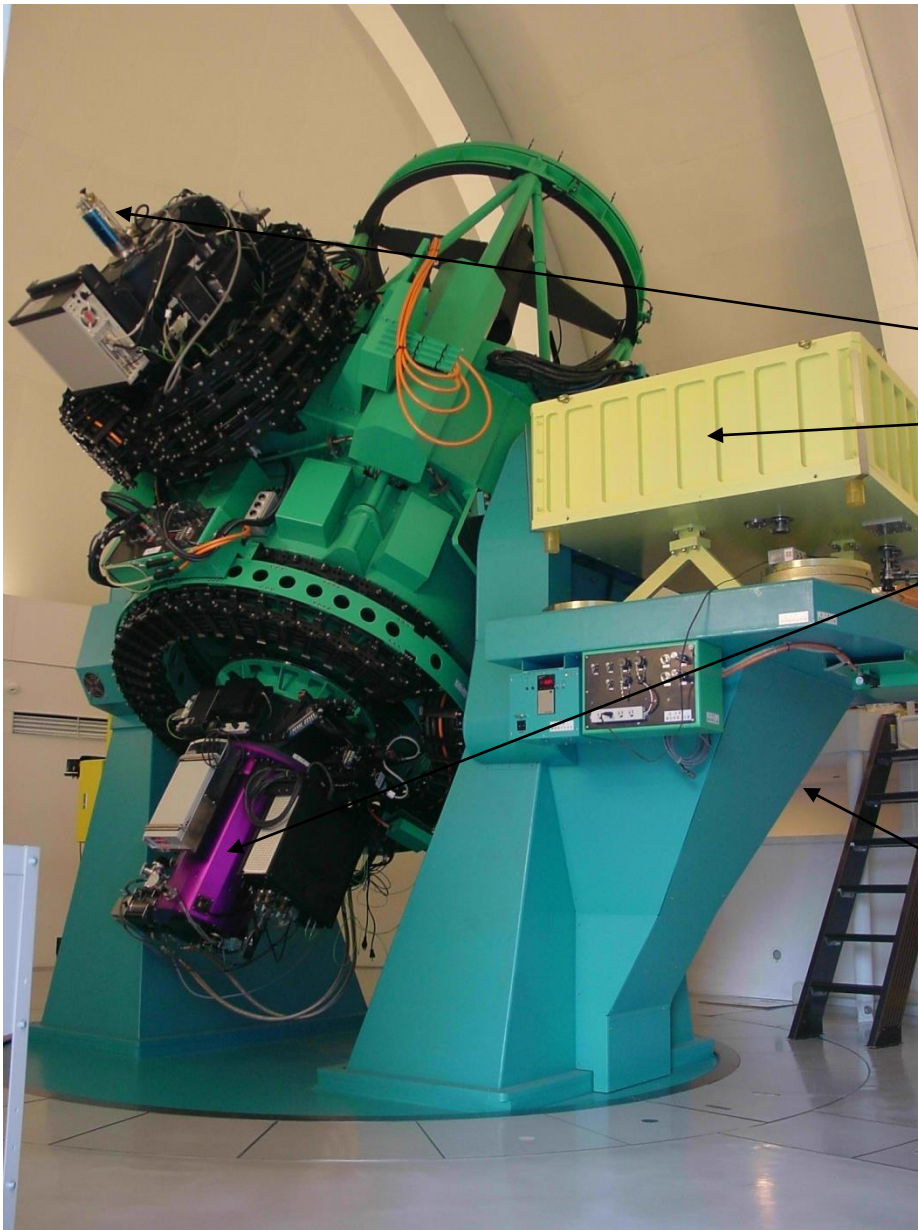


ぐんま天文台150cm望遠鏡 2022年の現状

2022年7月25日

橋本 修（ぐんま天文台）



ぐんま天文台 150cm 反射望遠鏡
+ 各種観測装置

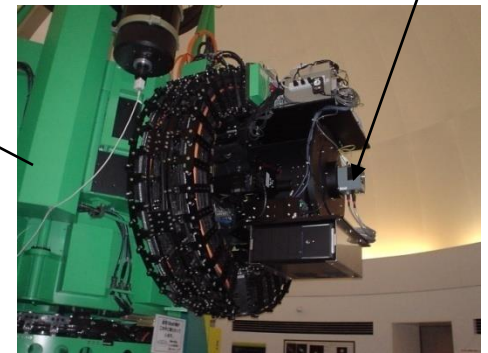
CCDカメラ

高分散分光器 **GAOES** (黄色い箱)
波長分解能 $R = \lambda / \delta\lambda \sim 100,000$

赤外線観測装置 **GIRCS** (紫の筒)
波長 $1 - 2.5 \mu\text{m}$ $R = \lambda / \delta\lambda \sim 900$

低分散分光器/撮像装置 **GLOWS**
波長分解能 $R = \lambda / \delta\lambda \sim 400$

(裏側)



ぐんま天文台 1999年7月開館 23年+

150cm 反射望遠鏡 with GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

老朽化が目立つようになってきた

制御系計算機

駆動系制御

GPS時刻装置

リゾルバ(方位、高度計測)

主鏡支持機構

冷凍機コンプレッサ台車

気象計測装置

観望光学系

鏡面再蒸着

観測装置 GAOES, GLOWS, GIRCS, etc

その他.

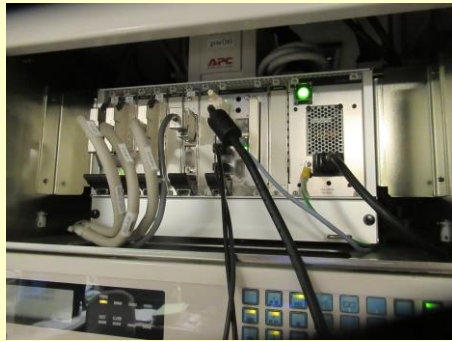


150cm望遠鏡制御システム

ぐんま天文台 150cm望遠鏡



観測者用端末



天体位置計算

時刻管理
入出力管理

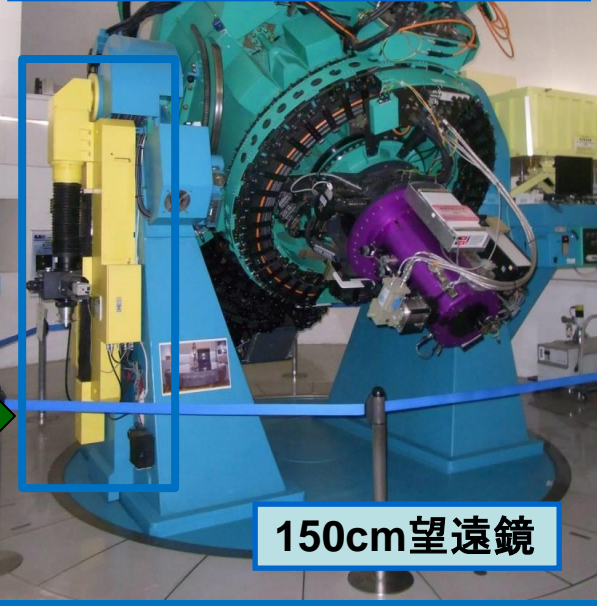
Linux
Ether net
TCP/IP

GPS時刻装置
ロールオーバー

制御システム
ソフトウェア

ドーム制御

気象観測
データ



150cm望遠鏡



2022

駆動系制御

2021

GPS時刻装置

2022予定

観望光学系

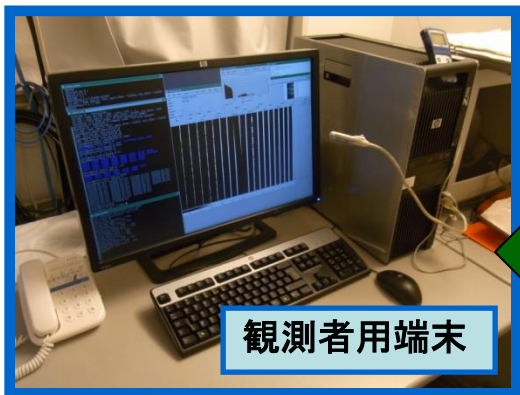
2020

気象計測装置

2022予定

鏡面再蒸着

150cm望遠鏡制御システム



観測者用端末



天体位置計算

時刻管理
入出力管理

Linux
Ether net
TCP/IP

制御システム
ソフトウェア

GPS時刻装置
ロールオーバー

ドーム制御

気象観測
データ

2022

副鏡焦点駆動

制御装置更新

予備物品確保

2020

気象計測装置

システムソフトウェア

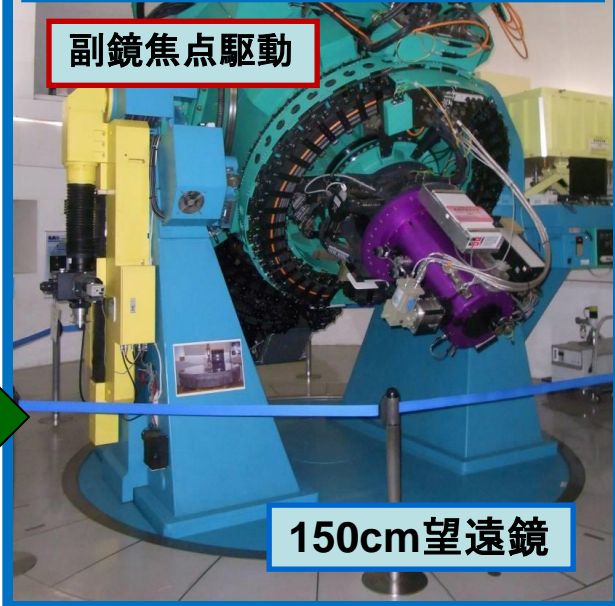


ぐんま天文台 150cm望遠鏡

鏡面再蒸着



副鏡焦点駆動



150cm望遠鏡

ぐんま天文台 1999年7月開館 23年+ (2022年夏)

150cm 反射望遠鏡 with GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

老朽化が目立つようになってきた

副鏡焦点駆動	2021
制御装置(MTCU, TMCU, etc.)	近未来
制御機器予備機、予備部品確保	近未来
システムソフトウェアの更新	近未来

気象計測装置	2020	
観望光学系	予定	2022
鏡面再蒸着	予定	2022
観測装置 GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.		

その他 (停止したまま諦めている機能も多い)



ぐんま天文台 1999年7月開館 23年+ (2022年夏)

150cm 反射望遠鏡 with GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

老朽化が目立つようになってきた

副鏡焦点駆動	2022
制御装置(MTCU, TMCU, etc.)	近未来
制御機器予備機、予備部品確保	近未来
システムソフトウェアの更新	近未来
運用支援？ 他力本願	2023-

気象計測装置	2020	
観望光学系	予定	2022
鏡面再蒸着	予定	2022

観測装置 GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

その他 (停止したまま諦めている機能も多い)



2023年3月

担当者定年退職

後継者の目途なし

現研究職 1999年4月採用が最新
主に教育普及活動要員

将来の方向性を決める主体の不在

群馬県行政組織 専門家不在
諮問委員会なども存在しない

危機感、問題意識の欠如

高分散分光器 GAOES

これまでの主力観測装置

波長分解能 $R = \lambda / \delta\lambda \sim 10^5$

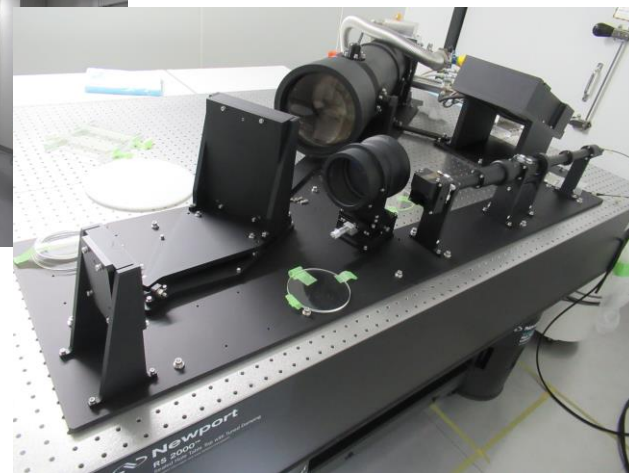
東京工業大学(佐藤他), 国立天文台,
京都大学などとの共同研究

2021年

京都大学岡山天文台 3.8m せいめい望遠鏡へ**移設**

GAOES-RV

主に系外惑星系の研究に重点



分光器のサイズ ~ 口径 × 波長分解能 × シーイングサイズ
GAO 1.5m せいめい 3.8m
ファイバー + イメージスライサ

3波長同時撮像装置 MuSaSHI

埼玉大学が開発・製作

r, i, z バンド3波長同時撮像観測

BCS1 焦点に設置

視野 $4.7' \times 4.5'$

開発中 実験 基礎データ取得

変光天体の観測

系外惑星トランジットの観測

突発天体, マルチメッセンジャー ToO 観測

将来の多色同時撮像装置開発への準備

埼玉大学(金井, 大朝), 東京大学(高橋) らとの
共同研究

大学間連携 における教育事業

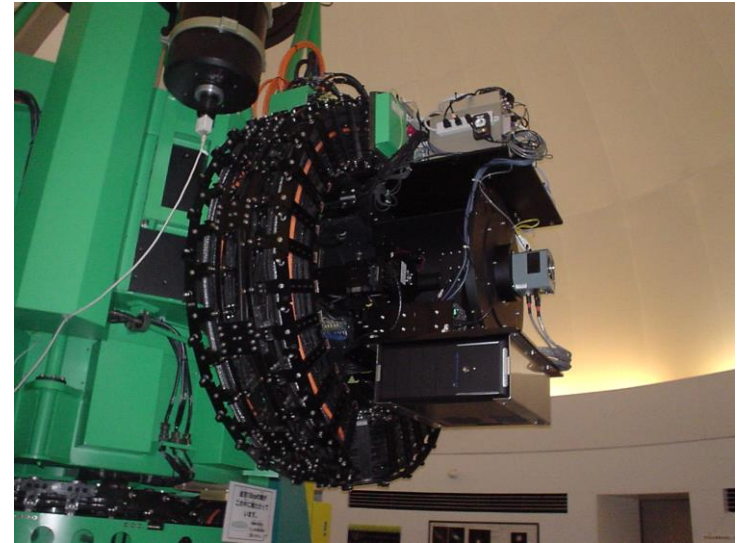


低分散分光器 GLOWS

波長分解能 $R = \lambda / \delta\lambda \sim 400$

撮像用 BCS1冷却CCDカメラ
の発展 (Hamamatsu)

現時点で **唯一の主力観測装置**



様々な研究観測， 学生実習， 資料データの収集

CCDカメラ 1250 x 1150 画素, 電子冷却(-60°C)

冷却機能の劣化

装置自体の経年劣化

予備の検出器を用意

応急対応

25mm x 25mm, 1k x 1k

表面照射 電子冷却 -40°C

低感度、不十分な冷却で我慢

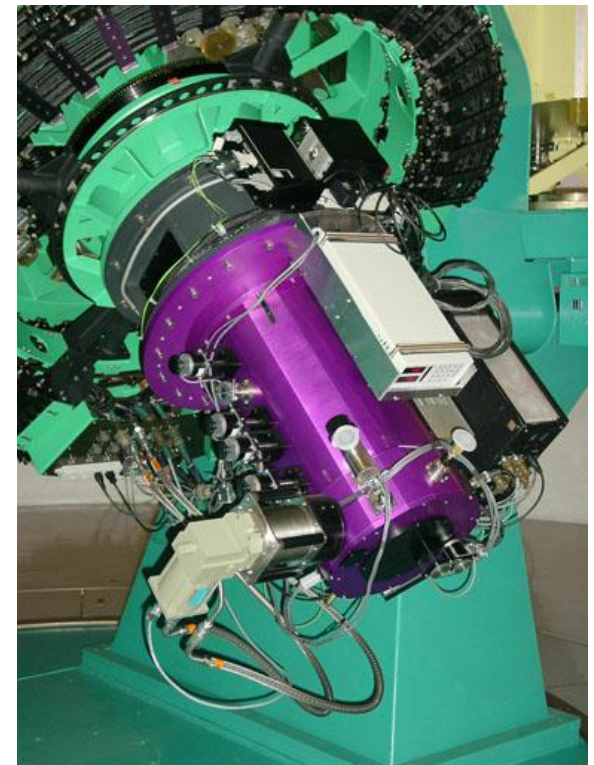
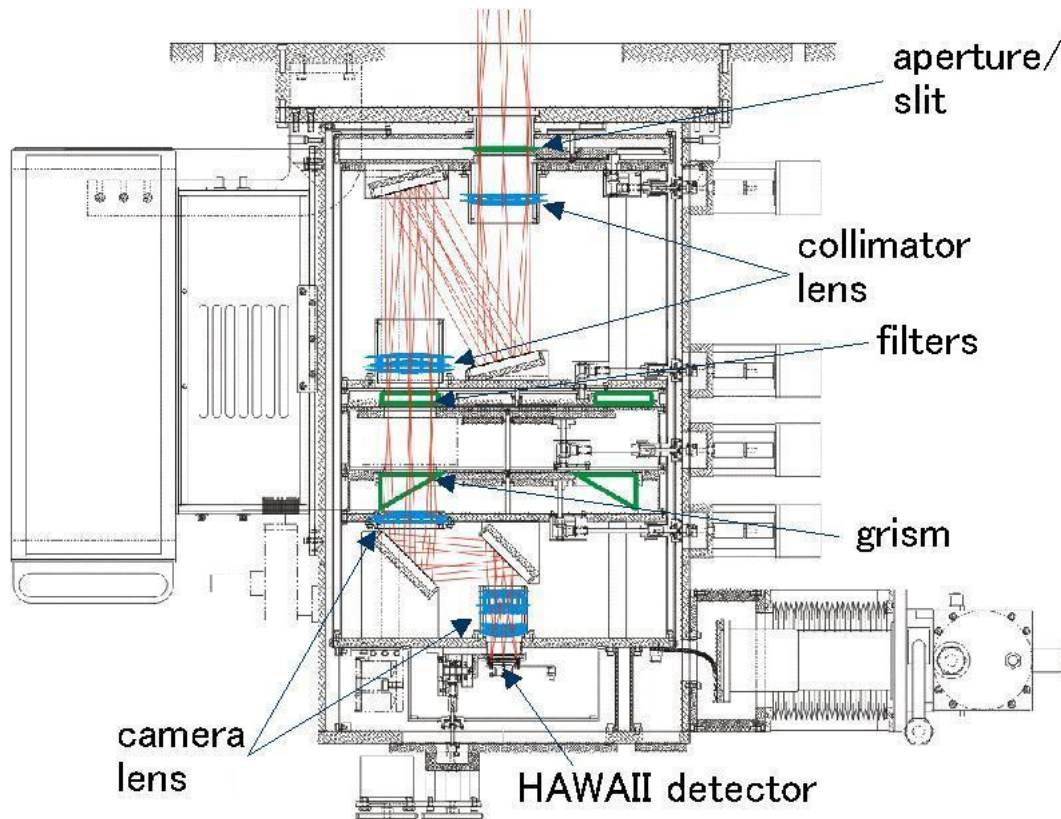
赤外線観測装置 GIRCS

運用停止中

波長 1.2 – 2.3 μm (J, H, Kバンド)
HgCdTe 1024 x 1024 pix (Hawaii)
撮像 (6.8' x 6.8') + 分光 (R ~ 500)

冷却機能の低下
機械系制御・駆動系の機能劣化
入射窓光学系の劣化

復活を模索・検討



金井, 大朝(埼玉大学), 高橋(東京大学) らの協力