

5 主要な教育研究設備

5.1 主要教育研究設備

岡山天文台

3.8m光赤外新技術望遠鏡(せいめい望遠鏡)

飛騨天文台

60cm反射望遠鏡、65cm屈折望遠鏡、60cmドームレス太陽望遠鏡(DST)、
太陽磁場活動望遠鏡(SMART)

花山天文台

45cm屈折望遠鏡、70cmシーロスタット太陽分光望遠鏡、
花山天体画像解析システム、18cm屈折太陽H α 望遠鏡(ザートリウス望遠鏡)

5.2 2022年度の主な改修改良事項

5.2.1 せいめい望遠鏡

近赤外偏光撮像装置

この装置は近赤外線(JおよびH)の2バンドで同時に偏光撮像ができることに加え、TriCCSと組み合わせることで可視光3バンド+近赤外線2バンドの5バンド同時撮像カメラとしても使用できる。2022年7月に望遠鏡への搭載試験を行い、続いて12月には検出器1個を搭載しての試験観測でエンジニアリングファーストライトを迎えたほか、本装置を通った光のうち可視光のみをTriCCSに引き渡して同時観測できることも確かめられた。今後、全4個の検出器を搭載するとともに装置の性能評価などを進め、2024年には科学観測に供する予定である。なお本装置とTriCCSの同時搭載に対応するため、望遠鏡のナスミス台を拡張する改良を行った。

TriCCS分光モード、およびGAOES-RVの整備

昨年度に試験観測を開始した可視三色高速撮像分光装置TriCCSの分光モード、および東工大・国立天文台が中心となり開発している太陽系外惑星観測用の高分散分光器GAOES-RVは性能評価や観測・解析用ソフトウェアの整備などを進め、限定的ながら2023年度後期より科学観測を開始する運びとなった。

ドームスリットの故障

2022年4月にドームスリットが閉じなくなる故障が発生した。翌日には緊急修理を行い開閉動作はできるようになったが、根本的な修理が完了するまでの暫定措置として、スリットの開放幅を狭めての運用となったほか、観測室からの開閉操作を禁止してドーム内で目視確認しながらの操作を観測者に負担を強いることになった。故障の原因はスライドレールの摩耗による抵抗の増加でスリットが斜めになったためである。2023年3月に修理が完了したことに加え、再発防止のために定期的な保守体制を整えることで、通常の運用状態に戻すことができた。

第3鏡切替モータの故障

2022年7月にはナスミス焦点に向けて光を反射する第3鏡の切替モータが故障した。世界的な電子部品の供給不足で交換用のモータをすぐには調達できず、修理は翌年度に持ち越しとなった。なお、ほとんどの観測では第3鏡を動かさないため影響は無かったが、反対側のナスミス焦点を使用する太陽系外惑星探査装置SEICAのエンジニアリング観測においては、第3鏡を手動で回転できるよう改造することで対応した。

キュー観測システムの立ち上げ

国立天文台の協力のもと、観測スクリプトを実行するキューシステムを立ち上げ、試験運用を開始した。とくに突発天体に対するToO観測において現地観測者の負担や、リモート観測時の操作量の低減に役立っている。現在は実行するスクリプトは観測者が指定する半自動観測であるが、天体の座標や装置の状況・天候などに応じて観測目標を自動的に選択する完全な自動観測の確立に向けて整備を進めている。

(木野 記)

5.2.2 ドームレス太陽望遠鏡

He 10830 & H α 2波長同時撮像観測装置の開発

2021年度に購入した赤外線カメラ FLIR-A6261 を使い、2階水平分光器焦点面装置の一つとして He 10830 線および H α 線での2波長同時撮像観測装置の開発を行なった。本装置では、液晶遅延素子内蔵の狭帯域フィルタ(Universal Tunable Filter: UTF)の下流側の光路を2つに分け、それぞれの光路終端に赤外線カメラと可視光用カメラを1台ずつ設置している。制御PCから上記2本の彩層ライン周辺での任意の観測波長・波長点数を設定することができ、サイクリックにフィルタの透過波長をシフトさせながら各カメラで太陽像を撮影し続けることができるようになっている。

本装置は2F水平分光器室において、定常的に観測に使用される予定である。

(一本 記)

5.2.3 太陽磁場活動望遠鏡

観測開始・終了の自動化

望遠鏡の赤道儀等の駆動機構制御用のサーボモータ、および望遠鏡内部のカメラの電源をコンピュータ制御するための装置を天文台内で開発した。これを用い、日の出の時刻経過後、既存の天候センサが降雨・降雪を検知しなくなったタイミングで自動的に各種電源をON、太陽導入の後、T1/SDDIによる全面観測とQL処理を開始するようにした。終日雨・雪の場合には、太陽導入とその後の観測は行わない。また、観測が行われている場合には、日没時間を経過すると自動的に観測を終了し、望遠鏡を格納位置(南中位置)に移動させ、各種電源をOFFするようにした。

(仲谷・永田 記)