

V248b 飛騨天文台太陽磁場活動望遠鏡の観測とデータ処理の自動化

永田伸一 (京都大学), 大辻賢一 (情報通信研究機構), 石井貴子, 西田圭佑, 上野悟, 一本潔 (京都大学), 森田諭 (国立天文台)

京都大学飛騨天文台に2003年度に設置された太陽磁場活動望遠鏡 (Solar Magnetic Activity Research Telescope: SMART) では、適宜観測装置更新を行い、現在は、口径20cm鏡筒 (T1) でのLyotフィルターを用いたH α 全面速度場観測、2本の口径25cm鏡筒 (T3, T4) での部分像H α ・連続光高速撮像観測 (T3)、Fabry-Perotフィルターによる部分像高精度光球磁場観測 (T4) を行っている。安定した運用を継続するためには、効率的なシステム全体の動作確認と $\sim 15\text{TB/day}$ にも及ぶデータの高速処理が必要とされる。しかしながら、装置の複雑化にともない、従来の大学院生を含めた当番の手動操作を基調とした運用の負担増が深刻化してきていた。さらに、2020年のCovid-19による活動制限により、合計6名の飛騨天文台職員のみで運用を担当する状況になった。そこで、2020年度に、自動観測機能の強化、データ処理の高速化に取り組んだ。老朽化していたWindows, Linuxが混在した観測装置制御コンピュータを、Windowsシステム (合計6台) で統合、Quick Lookデータのウェブサーバでのリアルタイム監視、不具合発生時の警告メール送信を実装することで、従来当番が目視で対応していた処理の自動化を実現した。また、不定期に発生する装置停止不具合の原因がネットワークによるものであることを突き止め、自動復旧機能を持たせることで、データロスを最小化した。さらに、観測終了後に必要な、ダーク・フラット補正、偏光変調復元処理などは、ライブラリのマルチスレッド化や、Windowsタスクスケジューラ、Linuxのcronを利用することで、高速に自動処理するように改修した。講演では、改修後のシステムでの、観測とデータ処理の状況について報告する。