

## 天文台教員指導大学院生

- 博士課程

D3: 西田 圭佑

D2: 川道 俊見、西塚 直人、松本 琢磨、Patrick Antolin

D1: 大辻 賢一、滝澤 寛、Andrew Hillier

- 修士課程

M2: 川手 朋子、栗山 純一、副島 裕一、松本 仁、渡邊 皓子

M1: 阿南 徹、橋本 祐樹

## 4 主要な教育研究設備

### 4.1 主要教育研究設備

#### 飛騨天文台

60 cm 反射望遠鏡、65 cm 屈折望遠鏡、60 cm ドームレス太陽望遠鏡 (DST)、  
太陽フレア監視望遠鏡 (FMT)、太陽磁場活動望遠鏡 (SMART)

#### 花山天文台

45 cm 屈折望遠鏡、70 cm 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、18 cm 屈折太陽 H $\alpha$  望遠鏡 (ザートリウス望遠鏡)

### 4.2 平成 20 年度の主な改修改良事項

#### (1) 飛騨天文台 DST 棟 暖房用電気ボイラ関係更新

DST 棟建設当時から使用されていた軟水装置が老朽化のため能力が失われたため、軟水装置を更新した。電気ボイラ用制御盤はヒーター制御をマグネトリレーによる ON-OFF 制御であった。そのため、チャタリングも多く電力消費量も多かったため、温度調節器と電力調整器を用いることにより、PID による無接点制御を行えるようになった。これにより、ヒーターへの出力電力も必要な分のみで行えることから、無駄な電力消費を抑えることができるようになった。

(仲谷)

#### (2) 飛騨天文台 計算機ネットワーク整備

飛騨天文台では、7. 主な営繕工事で報告のある通り、本館 (研究棟) の大規模な耐震改修工事を行った。これに合わせて、学術情報メディアセンター及び理学部情報管理担当の方のご協力を仰ぎながら、飛騨天文台内のネットワークの張り替えを行った。このことで、飛騨天文台内の SMART 観測室から DST 棟までをつなぐ基幹ネットワークは、全てギガビットイーサーになった。本館内の全ての部屋や、DST 棟内の多くの研究室でもギガビットイーサーで接続できるようになった。

これまで飛騨天文台では、KUINS-II の配下にあるゲートウェイ計算機 fw の下に、台内プライベートネットワークを持つ形であった。しかし、飛騨天文台の耐震改修工事とネッ

トワークの張り替えに合わせて、KUINS-IIIによる接続が可能になった。本館では全ての部屋に情報コンセントが設置され、KUINS-IIとKUINS-IIIの2系統からネットワーク接続を、使用する情報コンセントの選択によって選べるようになった。KUINS-IIIは1)京大外部から配下の計算機に直接ログインできない、2)不正な通信がなされた場合に学術情報メディアセンターですぐにスイッチングハブのポート単位で通信を遮断することができる、などセキュリティに関して優位性を持つ。そのため、外部からログインすることのないWindows 計算機や、外部から来られた方の計算機はなるべくKUINS-IIIの配下に置く予定である。

その他に、無線LANアクセスポイントを研究棟会議室、宿舎(宿泊棟)管理室、DST棟1階ロビーに配置、SMARTデータの一時保存用PCであるsmartftpのRAID装置の更新(1TB HDDx16, RAID6)、3台のUPSを導入(kujira, dstraid, mirage, darkstarに使用)、SMART観測室用及びプレゼン用にDELLのノートPCを導入、をそれぞれ行った。

(野上)

## (2) 花山天文台 望遠鏡等設備 修繕

### 太陽館回折格子

回折格子自動回転装置の電気制御部は更新したが、機械部分は設置当時のまま使用していた。そのため、ギヤや軸受けの摩耗が激しく、目的とする角度制御が難しくなったため、新たに機械駆動部の設計及び製作を行った。

### 太陽館移動小屋インターロック

シーロスタット用移動小屋には電氣的なインターロック回路が無かったため、誤操作による機器の破損が心配されていた。そこで、インターロック回路の追加を行った。

(仲谷)

## (3) 花山天文台 計算機ネットワーク整備

今年度は、主に以下の整備を行った。(1)基幹サーバー更新、(2)数値計算用サーバー導入、(3)SMART観測データ蓄積用装置の増強、(4)共同利用解析端末の更新、(5)A0サイズ出力用プリンタの更新、(6)貸し出し用ノートパソコン追加導入。各事項を順に報告する。

### (1) 基幹サーバー更新

ファイアーウォール、web、メール、NFS サービスなどを担う基幹サーバーは、導入から6年が過ぎ、耐久性に不安が出てきた。また、台外通信ネットワーク回線の広帯域化及びSMART観測データ公開に伴い、基幹サーバーへの負荷が増大し、ネットワークサービスが低下していた。そのため、これらの問題の改善を目的として、基幹サーバーを更新した。基幹サーバーは、ラックマウントタイプのルータ1台と計算機3台から成っており、ファイアーウォール機能及び、web、メール、NFS、DNS、NIS、NTP、DHCP台内MLサービスを提供する。また、これら基幹サーバーは、新たに購入した3000VAの電源容量を持つUPS経由で電源を取ることで、停電時対策を取っている。この更新により、ネットワークへの負荷増大に伴う、サービスの低下が解消された。

## (2) 数値計算用サーバー導入

国立天文台の大規模並列計算機 Cray XT4 などでは走らせる前段階の並列コード開発及びチューニングを目的として、今年度、ラックマウントタイプの数値計算用サーバーを導入した。ハードウェア及びソフトウェア構成は、このサーバー利用者が大規模計算機として一番利用する可能性が高い、国立天文台の Cray XT4 を参考に決定した。そのため、大規模並列計算機へのコード移行時にかかる作業量を大きく軽減可能である。なお、ハードウェアとしては、CPU にコアを 4 つ持つ AMD Opteron 8356 (2.3GHz、Barcelona コア) を 4 基、メモリに 64GB 搭載し、ソフトウェアとしては、PGI コンパイラ、MPICH2、OpenMPI を導入した。なお、停電時に備えて、UPS 経由で電源を供給している。

## (3) SMART 観測データ蓄積用装置の増強

SMART 観測データは、毎年約 10TB のデータ容量になるため、これに合わせてデータ蓄積装置を毎年増強していく必要がある。今年度は、データ保守性を考慮して RAID6 対応の大容量データ蓄積装置 (ニューテック社製 Supremacy RAID、FC インターフェースの 3U サイズタイプ) を 1 台増設した。その結果、約 12TB のデータ領域の増強となった。また、これまで同様に、SMART 観測データ蓄積および公開用サーバー下へ 2Gbps のファイバチャネルで接続し、NFS 経由で台内ネットワークからアクセス可能となっている。

## (4) 共同利用解析端末の更新

近頃、SMART や Hinode による観測データ及び 3 次元シミュレーション結果など高解像度データを、共同利用解析端末で扱う利用者が増え、既存の端末ではメモリ量及び処理能力が不足しつつあった。そのため、今年度は、共同利用端末を 2 台更新した。解像度の大きいデータを扱うため、縦 1200 横 1920 の解像度を持つ 24 インチ液晶モニタを採用した。また、いずれの端末も、コアを 4 つ持つ CPU (Intel Core2 Quad Q9450 (2.66GHz) または Q9650 (3.00GHz)) を 1 つ及びメモリを 8GB 搭載している。この更新により、研究環境が大きく改善された。

## (5) A0 サイズ出力用プリンタの更新

学会のポスター発表のために、A0 サイズでの出力することが多い。これまで利用していたプリンタでは、高画質出力の場合、1 枚あたりの出力に 1 時間以上かかっていた。このため、学会前は大変込み合い、利便性に大きな問題があった。そこで、今年度は、A0 サイズ出力用プリンタを、キャノン iPF8000S へ更新した。この更新によって、出力時間がこれまでの数分の 1 となり、利便性が大変高まった。

## (6) 貸し出し用ノートパソコン追加導入

既存の貸し出し用ノートパソコンの耐久性に不安が出ていたため、新たにノートパソコン (Panasonic Let's note CF-W8F) を 1 台追加した。処理能力の問題もあったため、追加導入により、研究環境が改善された。

(青木)