

Y07c

## インターネット天文台とその教育利用

松本直記、坪田幸政（慶應義塾高等学校）、佐藤毅彦（東京理科大学）、高橋典嗣（明星大学）

インターネット天文台を構築し、改良しながら教育利用の実験を行っている。インターネット天文台の改良としては、電源管理、スライディングルーフの開閉、望遠鏡の微動、CCDカメラの焦点調節をインターネット経由で可能とした。また、望遠鏡に取り付けられたアナログCCDカメラに加え、望遠鏡の外観を映し出すカメラを追加し、ルーフの開閉や目的の天体導入時、望遠鏡が駆動する様子を利用者が確認できるようにした。さらに時刻の重要な星食観測のためタイムジェネレータにより日付と時刻を画面表示できるようにした。LX-200の天体導入システムには安全性を考慮して太陽の自動導入が用意されていないが、太陽の教材としての重要さを考え、太陽の自動導入メニューを追加した。これにはハードとソフト両面から安全装置を用意した。太陽の導入には軌道要素から赤経赤緯を計算しているため、同様のアルゴリズムを用いて小惑星・彗星など軌道要素の分かっている太陽系天体を導入できるメニューも作成した。これらの改良によって、完全無人運用のためのシステムの自動化はかなり完成度の高いものとなった。これらの機能が増えることで操作が煩雑になることを避けるために、ユーザインターフェースの改良も更に行った。

教育利用として、太陽黒点の移動を題材に教育実践を継続して行っている。また、高校1年生対象の必修地学においても、天文分野の導入で利用し天文に対する興味を喚起することができた。既に蓄積された映像には、月、太陽、金星の満ち欠け、木星、土星、星雲があり、インターネットで公開している。1999年9月には慶應ニューヨーク学院にてデモンストレーションを行った。ニューヨークから慶應高校のインターネット天文台にアクセスし、日本の夜を利用して現地の朝に木星と土星を観測をする事に成功した。国際的な科学教育プロジェクト、Hands-On Universeに関する天文教育のイベントが10月にフランスで、11月にはドイツで開催され、慶應高校のインターネット天文台が利用された。

これからのインターネット天文台の利用としては、星食のインターネットを経由した二地点同時観測、月食観測などを予定している。このシステムは、一般に普及している製品を利用し、比較的安価に構築することが可能である。慶應高校の1号機、東京理科大学の2号機が既に稼働中である。同様のシステムを容易に構築できるようドキュメントを含んだシステムCD-ROMを春季年会において配布する予定である。