

V33b 富士山頂サブミリ波望遠鏡プロジェクト(2)

山本智、関本裕太郎、広田朋也、池田正史、前沢裕之、箕輪浩嗣(東大物理)、斎藤修二、尾関博之、藤原英夫(分子研)、稲谷順司、大石雅寿、立松建一、宮澤敬輔、有川裕司、(国立天文台野辺山)、志木成友(東大天文)

我々は口径1.2 mの可搬型サブミリ波望遠鏡を開発し、富士山頂で運用するプロジェクトを進めている。この望遠鏡によって、近傍分子雲や銀河面分子雲における中性炭素原子の492 GHz(波長0.6 mm)のスペクトル線の広域観測を行ない、分子雲の構造、形成過程、およびそこでの物質進化を解明する。

可搬型望遠鏡はかねてより製作中であったが、ほぼ完成し、平成9年6月に国立天文台野辺山観測所内に仮設置した。アンテナは対称カセグレン光学系で、ナスミス焦点に受信器を置く設計になっている。主鏡面精度は $10\mu\text{m}$ である。アンテナはゴアテックス製のメンブレンをもつレドームに格納している。風による振動や日射による指向精度の悪化を避けるために、レドームの支持台とアンテナの支持台は独立にしてある。仮設置にあたっては、ヘリコプターによる富士山頂を意識して、設置方法についても詳しく実地検討した。

望遠鏡は衛星通信回線によって遠隔制御で運用する。富士山頂における衛星通信の試験は平成8年8月に行なった。また、衛星通信の長期試験を平成9年3月に野辺山-三鷹間で一ヶ月間実施した。通信状態はいずれも望遠鏡制御を行なうのに十分安定であった。

現在、望遠鏡の駆動モーターの校正作業などを行っており、これが終了次第、光学ポインティングによる指向精度の確立を進める。また、現在製作中である345 GHz/492 GHzのSIS受信器を搭載して、345 GHzでの試験観測を行なう。その上で、平成10年の夏に、富士山頂へ運び上げ、492 GHzでの本格的運用を開始する予定である。

なお、この研究は、COE形成プログラム「初期宇宙の探究」(代表:佐藤勝彦)のプロジェクトの一つとして推進している。