

V29a 新 10m サブミリ波望遠鏡による試験観測

徂徠和夫、浮田信治、江澤 元、河野孝太郎、砂田和良、関本裕太郎、中西康一郎、岩下浩幸、高橋敏一（国立天文台・野辺山）、長谷川哲夫、澤田剛士（東大大学院天文学教育研究センター）、酒井 剛（東大大学院物理）

野辺山宇宙電波観測所の新 10 m サブミリ波アンテナ（99 年秋季年会 V52a）が完成した。野辺山においてミリ波での性能評価・運用の後に南米チリのアンデス標高 5000m サイト（パンパラボラ）に移設し、サブミリ波観測を実現する計画である（アタカマ・サブミリ波望遠鏡実験 = ASTE；関連講演（山本、江澤、佐藤、山口等）参照）。本講演では、この新 10m サブミリ波望遠鏡（以下 ASTE 望遠鏡と略）を使って行った各種観測機器の試験観測について報告する。

現在 ASTE 望遠鏡には 2 つの受信機デュワーが搭載されており、一方には 100 GHz 帯（90 GHz から 150 GHz 以上）及び 230 GHz 帯のミリ波受信機、他方には 350 GHz 帯のサブミリ波の合計 3 バンドのヘテロダイン受信機が搭載されている。バックエンドには 500 MHz 帯域の広帯域モードと 32 MHz の高分散モードの切替が可能なデジタル分光計が用意されているほか、連続波でのデータ取得も可能である。さらに、10 m ミリ波干渉計の 7 素子目のアンテナとして超広帯域相関器 (UWBC) と FX 相関器を使用することもできる。本年 3 月から 5 月にかけて単一鏡としてのファーストライト（連続波）、干渉計としてのファーストFRINGE、分光計を使ったファーストスペクトルの取得に相次いで成功した。

- (1) ミリ波及びサブミリ波の各周波数帯での月の連続波マッピング観測による画像取得
- (2) 7 素子 21 相関のミリ波干渉計として VX-Sgr の 86 GHz SiO ($J = 2 - 1$) メーザーのFRINGE検出
- (3) デジタル分光計を使った Orion KL の 86 GHz の SiO ($J = 2 - 1$) メーザー及び 230 GHz の CO ($J = 2 - 1$) 輝線スペクトルの取得

ポインティングが正確でない、中間周波数変換器が未完成なために仮組みである等の問題があり、今秋からの野辺山での科学的成果取得のために引き続きシステムの立ち上げを行っている。