

V45b      **サイドバンド分離型 345GHz 帯超伝導受信機 CATS345 の ASTE への搭載および試験観測とその評価**

井上裕文、遠藤光、村岡和幸、田中邦彦、河野孝太郎（東京大学）、酒井剛、奥田武志、浅山信一郎、岩下浩幸、江澤元（国立天文台）

ASTE (Atacama Submillimeter Telescope Experiment) 10m 望遠鏡は、これまで、2004 年 10 月から、本格的なサブミリ波 (345GHz 帯) 分光観測運用を行ってきたが、より高い感度・より広い帯域幅・より高い較正精度の実現を目指し、345GHz 帯サイドバンド分離型 (2SB) 低雑音超伝導受信機 (CArtridge-Type Sideband separating mixer receiver for aste 345 ghz band; CATS345) の開発を進めてきた。2007 年 10 月から 11 月にかけて、この受信機を南米チリのアタカマ高地において ASTE 望遠鏡に搭載し、遠隔制御システムを確立すると共に、試験観測を通してその性能を評価することに成功したので報告する。

220GHz 帯の opacity が 0.06-0.08 程度の気象条件 (アタカマ冬季の平均的な条件) でシステム雑音温度を測定したところ、観測に多用する 335-345GHz 付近では、約 200K(SSB) を実現していることがわかった。これは、従来と比較してほぼ半分 (観測時間としては約 4 倍相当) という劇的な改善である。また、同時期に搭載された新しい超広帯域バックエンド WHSF (4096MHz × 2IF の分光、すなわち、CATS345 の USB および LSB 両方の全 IF 帯域を一挙に分光することが可能; 本年会奥田他の講演参照) と組み合わせて、天体信号を使ったサイドバンド分離比の測定およびその周波数特性の評価も行い、概ね 10dB 以上を実現していることを確認した。

この他、LO 系の遠隔チューニング方法の確立やアラン分散などの評価を経て、CATS345 は副鏡位置/ポインティング等調整測定に使用され、2007 年 12 月からは、第 3 期 ASTE 共同観測研究を含む科学運用に供されている。