

V135a **ASTE 搭載用多色連続波カメラの開発 ( 2 ) : 光学系評価**

竹腰達哉、大島泰、荒井均、前川淳、岩下浩幸、佐藤立博、廣田晶彦、南谷哲宏、松尾宏、川辺良平 ( 国立天文台 )、中坪俊一、森章一、香内晃、徂徠和夫 ( 北海道大 )、泉拓磨、石井峻、田村陽一、河野孝太郎 ( 東京大 )

サブミリ波銀河は宇宙初期における爆発的星形成を伴う銀河種族であり、その赤方偏移を推定し、宇宙の星形成史・構造形成史を明らかにすることを目指し、ASTE 搭載用ミリ波サブミリ波帯連続波カメラの開発を進めている。現在、本カメラは、波長 1.1 mm 帯と 850  $\mu$  m 帯の同時観測が可能な検出器および光学素子を持ち、これらの波長に対する初期科学運用を目指している。本カメラの光学系は、視野 7.5 分角、波長 1.1 mm 帯で 169 素子、850  $\mu$  m 帯で 271 素子であり、ASTE 望遠鏡のカセグレン光学系および受信器室に適合するように、幾何光学的手法により設計した。光学系は修正楕円鏡の第 3 鏡を受信機室内に設置し、カメラクライオスタット内のコールドストップ面にダイクロイックフィルターを設置することで、2 つの焦点面を用いた多色同時観測を実現するとともに、HDPE レンズ、ホーンアレイにより集光し、TES ボロメータとの結合を行っている。また、将来の短波長帯の観測に向けて、450  $\mu$  m 帯まで観測可能な結像性能を持つ光学系を実現している。

我々は 2013 年 3-4 月に、ASTE 望遠鏡に搭載した連続波カメラを用いて、惑星、大質量星形成領域、ブランクフィールドなどに対する試験観測を行った。本講演では、特に惑星に対するビームマップ観測によって得られたビームパターンなど、光学系の評価について報告する。火星によるビームマップ測定から、ビームサイズ ( FWHM ) は 28 秒角 ( 1.1mm 帯 )、21 秒角 ( 850  $\mu$  m 帯 ) 程度であり、回折限界像を得られている。今後は、光学系の改良、そしてフィルターやボロメータを含めたシステム全体の周波数特性の測定を進める計画である。