

TAO-2:中間赤外線観測装置 MAX38 を用いた $30\mu\text{m}$ 帯地上観測解析手法の開発

V62a

浅野健太郎、宮田隆志、酒向重行、中村友彦、内山瑞穂、尾中敬(東京大学)、片ざ宏一(JAXA)、板由房、米田瑞生(東北大学)、吉井譲、土居守、河野孝太郎、川良公明、田中培生、本原顕太郎、田辺俊彦、峰崎岳夫、諸隈智貴、青木勉、征矢野隆夫、樽沢賢一、加藤夏子、小西真広、越田進太郎、館内謙(東京大学)、半田利弘(鹿児島大学)

東京大学では国内外の大学と連携し、南米チリ・アタカマ高地のチャナンートル山頂(5640m)に口径6.5mの赤外線望遠鏡を建設する東京大学アタカマ天文台(TAO)計画を推進している(代表吉井譲)。

2009年10月、我々は製作を行った中間赤外線観測装置MAX38のファーストライトを、パイロット望遠鏡にあたる東京大学アタカマ1m望遠鏡(miniTAO)にて達成した。これにより、地上からは観測が不可能だとされてきた $30\mu\text{m}$ 帯の天体観測が、水蒸気量の非常に低いこのサイトから可能である事を示した。これは地上大口径望遠鏡による $30\mu\text{m}$ 帯高解像度観測に道を開く画期的な成果である。2010年9月より科学観測を開始し、この観測データの解析から、従来の $10\text{-}20\mu\text{m}$ 帯の観測手法である chopping と nodding を用いるだけでは、 $30\mu\text{m}$ 帯の背景光を除去しきれない事が明らかになった。これは背景光の時間変動が非常に大きく、かつ非周期性を有する為であると推察される。このノイズの主原因は現在解析中であるが、低ノイズ画像を優先的に選ぶ事で軽減出来る事が分かった。また、sky背景光と天体の光量の良い相関が認められ、sky背景光から大気透過率の時間変化を追う事により、大気変動の激しい $30\mu\text{m}$ 帯においても、測光観測が可能である事が分かってきた。

本講演では、MAX38の進捗状況と、 $30\mu\text{m}$ 帯観測データの解析手法について論じる。