

W34b 惑星専用小型宇宙望遠鏡 TOPS による金星・火星大気観測

中串孝志 (京大理)、小高正嗣 (北大理)、堀之内武 (京大 RISH)、今村剛 (JAXA/宇宙研)、坂野井健 (東北大理)、高橋幸弘 (東北大理)、岩上直幹 (東大理)、TOPS サイエンス検討 WG

宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の次期小型科学衛星ミッション候補に採択された惑星宇宙望遠鏡 (Telescope Observatory for Planets on Small-satellite: 以下 TOPS と記す) は、地球大気の影響を受けずに惑星面を長時間観測することが可能なため、惑星大気現象のモニタリング観測に活用されることが期待できる。本講演では TOPS を用いた金星と火星の大気および表層観測を行う場合の科学目標について議論を行う。

金星の特徴はその表面を覆う厚い硫酸の雲である。近年の観測から近赤外波長域の放射を用いることで、雲に覆われた下層の大気および地表面の情報が得られることがわかってきた。TOPS による金星観測の科学目標としては、この窓領域の放射を利用した (1) 硫酸雲の鉛直構造の解明, (2) 硫酸雲中の雷発光の検出, (3) 地表面スペクトル観測による硫化物サイクルの解明, が挙げられる。これらの観測は 2010 年に打ち上げが予定されている金星探査衛星の観測と相補的に行われる。

近年の探査衛星の観測により、火星の大気および表層に関する知見は飛躍的に増大した。しかしながらその周回軌道の都合から同じ惑星面の観測を継続して行うことができず、それが可能なハッブル宇宙望遠鏡では十分な観測時間を確保することが困難であった。TOPS による火星観測ではこれらの欠点を持たない TOPS の特性を生かし、(1) 大気中の微量成分を利用した大気循環の可視化, (2) ダストストームの定常観測, を行う。