

サブミリ・テラヘルツ波地球観測衛星の現状とこれから

The future plan of the THz and sub-millimeter wave emission sounder

笠井 康子[1]; 瀬田 益道[1]

YASUKO KASAI[1]; Masumichi Seta[1]

[1] NICT

[1] NICT

情報通信研究機構では、現在、宇宙航空研究開発機構と共同で国際宇宙ステーション搭載超伝導サブミリ波サウンダ JEM/SMILES の開発を進めている。マイクロ波リムサウンダ地球観測衛星は過去に世界で3機 (UARS/MLS、Odin/SMR、AURA/MLS) の打ち上げ例があり、赤外や可視域では難しいオゾンホール内における ClO とオゾンの同時観測などの多種分子の同時グローバル観測を実現した。SMILE は世界で初めて超伝導受信機を採用し、ショットキーバリアーミキサー搭載の従来機に比べて10倍以上の高い観測感度を目指す技術実証ミッションである。

受信機雑音の低減に加え、線形性や安定性に留意した受信機の作り込みにより、SMILES の高感度受信機によるサイエンスの新展開も期待できる。例えば、BrO や H₂O 等、オゾンの 1/100-1/10000 程度の存在量の分子の検出、オゾン検出精度 1% 実現、また高度 80km までの振動励起状態オゾン、オゾン同位体などの観測等も可能となる。講演では、これまでに得られたリム放射観測衛星の主要な成果、SMILES の性能とその限界、欧米の後継機の動向、さらに検討中の次期 THz 衛星の計画案を紹介する。