

## W18a ASTRO-G/VSOP-2 軌道決定系の検討

竹内 央、吉川 真、加藤 隆二、朝木 義晴、齋藤 宏文、坪井 昌人、村田 泰宏、土居 明広、川原 康介、中村 信一、中村 涼、工藤 信夫、石島 義之、近藤 義典、山元 透 (JAXA)、國森 裕生、久保岡 俊宏、後藤 忠広 (NICT)、大坪 俊通 (一橋大)、ASTRO-G 軌道決定系 WG

本講演では ASTRO-G/VSOP-2 の軌道決定系の開発の現状を報告する。ASTRO-G では、衛星の姿勢を高速で切り替え (15 秒で離角  $3^\circ$  程度)、位相補償観測を行う事を想定している。位相補償観測時には、target 天体と calibrator との間の離角が大きくなるにつれて、より精密な軌道決定が必要になる。3-10cm 程度の軌道決定精度を達成出来れば、十分な数の観測ターゲットを確保する事ができ、多くのサイエンス成果が期待できる。

ASTRO-G の軌道決定については、これまで JPL で検討されていたが、位置で 3cm くらいの精度の軌道決定は行えるという結果が出されていた。ただし、これは条件を理想化した解析であり、我々はより現実的な条件の元での解析を進めた。ASTRO-G の軌道決定の中心となる手法は、GPS を用いたものであるが、ASTRO-G の遠地点高度 (25,000 Km) は GPS 衛星の高度 (20,000Km) よりも高いため、ASTRO-G の高度が高くなるにつれて受信できる GPS 衛星数が激減し、高精度な軌道決定が困難になってしまう。JPL の解析では、高高度におけるデータ不足を補うために高精度加速度計を用いる事を前提としていたが、実際には、スイッチング観測時の角加速度環境に耐えつつ微弱な摂動力を感知する性能を持つ加速度計を開発する事は困難である事が判明した。

そこで我々は、高高度における代替手段として、SLR (Satellite Laser Ranging) 計測用 Corner Cube Reflector や、ガリレオ衛星対応 GPS 受信機の搭載を検討する事にした。本講演ではこれらの機器の詳細構成や、軌道決定系全体の開発状況、期待される軌道決定精度について述べる。