

W15b 次期ミリ波スペース VLBI 計画：ASTRO-G 衛星開発の進捗

坪井昌人、斉藤宏文、村田泰宏、川原康介、吉原圭介、亀谷和久、紀伊恒男、土居明広、望月奈々子、吉川真、竹内 央、朝木義晴、小松敬治、樋口健、橋本樹明、坂井真一郎、岸本直子、太刀川純孝 (JAXA 宇宙研)、小林秀行、川口則行、萩原喜昭、河野祐介、氏原秀樹、永井洋、梅本智文、紀基樹 (国立天文台)、平林久 (JAXAOB)、小川英夫、木村公洋、阿部安宏 (大阪府大)、春日隆 (法政大学)、亀野誠二、西尾正則 (鹿児島大)、但木兼一、佐藤麻美子 (東大)、藤沢健太、輪島清昭 (山口大)、楠野こず枝 (総研大)、浅田圭一、井上允 (ASIAA) 他 ASTRO-G チーム

VSOP2 は JAXA 宇宙科学研究本部の第 25 号科学衛星 ASTRO-G を中心としたスペース VLBI 計画である。ASTRO-G 衛星は約 1.3 トンの衛星であり、HIIA ロケットにより 2012 年度打ち上げ予定である。ASTRO-G 衛星の受信バンドはミリ波帯を含む 8, 22, 43GHz である。この衛星は遠地点 25000km、近地点 1000km の長円軌道を取り、最高周波数で角度分解能 40 マイクロ秒角となる。すなわち HALCA の 1 桁向上した角度分解能を実現する。VSOP2 により活動銀河中心核のジェット形成領域、降着円盤、原始星磁気圏など、これまで撮像できなかった領域について始めて撮像が可能になるはずである。ASTRO-G 衛星には多くに新技術が導入されている。その 1 つに 7 モジュールによりなる口径約 9.2m の高精度展開アンテナ (LDA) がある。これには 43GHz 帯でも使用可能な 0.4mm r.m.s. 程度の面精度が要求される。ASTRO-G 衛星全体の開発は 2009 年 3 月に (LDA 以外の) クライオスタット等の先行サブシステムの基本設計確認会 (PDR) が終了している。LDA については放射線耐性、熱ひずみ等測定に時間がかかる測定結果を待って追加の PDR が開催される。22, 43GHz 帯では MMIC 技術を駆使しスターリングサイクル冷凍器による冷却受信機が使用される。また臼田局等の Ka バンドリンク送受信系についても検討が進展している。本講演では ASTRO-G 衛星の開発の進捗を報告する。