

W142a 超小型衛星を用いた天文観測の提案とその初号機 ORBIS の開発状況

西頭太郎, 佐原宏典, 江副祐一郎, 佐久間岳志, 堤大樹 (首都大), 磯部直樹 (ISAS/JAXA), 幸村孝由 (東京理科大), 宮村典秀 (明星大), ORBIS チーム

バイナリブラックホール探査衛星「ORBIS(ORbiting Binary black-hole Investigation Satellite)」は、既存の大型衛星や全天監視装置では実現できなかった小グループによる占有性と単一ミッションへの専従性を実現する超小型衛星の利点を活かし、1~10keVのX線領域で数年に渡って継続的にバイナリブラックホール候補天体を高感度で観測する超小型衛星である。ORBISは現在BBM開発段階にあり、2020年頃の打ち上げを目指して衛星各部の開発や機能試験を進めている。ミッション部ではX線に対する十分な感度を確保するためにCCDを-60

以下に冷却する必要がある。そこで、CCDの発熱を模擬したダミーと、実際に冷却に用いる予定のペルチェ素子を用いて冷却実験を真空層中にて行った。結果放熱面と冷却面での最大温度差-85℃を達成できることを確認した。衛星の各バス部はテーブルサットでの機能試験を進めており、また、衛星の熱構造モデルでのH-IIAロケットのQT相当の機械環境試験を行い、ミッション部への機械環境条件を取得した。講演ではバイナリブラックホール探査とORBISの開発状況について説明すると共に、ミッション部へのインタフェース条件を紹介し、特に挑戦的な理学観測を実現する新しい宇宙インフラとしてのORBISの汎用化を提案する。