

KSAT3-X01 (1): 地球磁気圏の荷電粒子の観測を目指した超小型衛星の開発

○上田 周太郎¹ 莊司 泰弘¹ 米徳 大輔¹ 有元 誠¹ 澤野 達哉¹ 平畠 亮汰¹ 川島 蒼平¹ 市川 公善¹ 徳田 規夫¹ 安藤 慶之¹ 尾澤 海斗¹ 松田 昇也¹ (1.金沢大学)

地球磁気圏には、太陽風などにより地球に到来する荷電粒子だけでなく、地球から宇宙空間へ磁力線に沿って湧き上がる荷電粒子が存在することが判ってきた。近年の観測から、地球から流出した酸素イオンなどの荷電粒子は月にまで到達していることが示唆される。この荷電粒子の流出は電離大気流出として知られ、地球磁気圏を介した地球と宇宙の物質循環に大きな役割を担っていると考えられている。しかし、その流出のメカニズムや、流出する荷電粒子のエネルギー分布などよく判っていない点も多い。KSAT3-X01 は、地球磁気圏の荷電粒子の観測を行うことで流入・流出の割合やエネルギー分布などの解明を目指す超小型衛星である。KSAT3-X01 は、金沢大学がミッション機器だけでなく衛星バスシステムまでの開発を行っている。ミッション機器にはダイヤモンド半導体を用いた放射線検出器を搭載すべく、その開発を進めている。天文学会2026年春季年会で報告した通り、ダイヤモンド半導体を用いた放射線検出器の性能評価や放射線耐性試験を進めている。さらに、衛星搭載における最適なダイヤモンド半導体の仕様を決定し、検出器筐体の設計を進め、読み出し回路やデジタル系のエレキについても開発を行っている。本講演では、よりフライトモデルに近いダイヤモンド半導体を用いた放射線検出器の性能や、ミッション機器の開発の現状を詳述する。