

Z319a **ガンマ線観測編隊飛行衛星 FF-LAGRAN 実現のために必要な技術について**

望月 友貴, 関根 啓貴 (東京大学), 小高 裕和 (大阪大学), 五十里 哲 (明星大学), 川端 洋輔, 船瀬 龍, 中須賀 真一 (東京大学)

宇宙における MeV (Mega electron Volt) ガンマ線の観測は、重元素の合成や銀河系内における物質循環等の重要課題に迫ることを初めとした様々な宇宙現象の解明に重要である。しかしながら、地上からの宇宙線の観測は、大気外乱や宇宙線の大気吸収などの理由で困難となっている。

MeV ガンマ線を高感度に観測する機器として、液体アルゴンを検出器媒体とするコンプトンカメラが提案されている。従来よりも大容量かつ高密度の検出器媒体となる液体アルゴンを用いることで、従来の 1000 倍以上の感度での観測を目指すことが可能となる。加えて、コンプトンカメラ前方に符号化開口マスクを配置することで、MeV ガンマ線の角度分解能を向上させることができる。

そこで本発表では、MeV ガンマ線の感度を向上させるために提案した編隊飛行衛星 FF-LAGRAN (Formation Flying Liquid Argon Gamma Ray AstroNuclear telescope) の概念設計結果について発表する。FF-LAGRAN は、SEL2 (第 2 太陽-地球ラグランジュ点) のハロー軌道に挿入された 2 つの衛星で構成されている。FF-LAGRAN は SEL2 ハロー軌道をとつつ、突発天体現象が生じたときに指向方向を即座に変更することが要求されているため、SEL2 ハロー軌道でのフォーメーションフライング衛星の最適な軌道設計を行うことが不可欠である。また、ガンマ線の到来方向を高角度分解能で計測するために、衛星間の相対位置・姿勢の決定精度要求も高い。その上、液体アルゴンを用いているためコンプトンカメラ内部の温度を 80 K から 84 K に保つことも求められる。そこで、本発表では、上記で述べた技術的要求についても言及する。