

V317a 速報実証衛星 ARICA のプロジェクト進捗状況

渡辺智也, 段毛毛, 合摩裕貴, 畑泰代, 高橋暉, 坂本貴紀, 芹野素子 (青山学院大学), 榎戸輝揚, 和田有希 (理化学研究所), 谷津陽一 (東京工業大学)

AGU Remote Innovative Cubesat Alert system (ARICA) は民生用通信端末を用いて突発天体のための速報システムを構築し、機上運用実証を行う 1U CubeSat プロジェクトである。現行の速報システムでは観測衛星の周回軌道上に地上局を設置する方法や NASA のデータ中継衛星を利用する方法がとられている。しかし、これらの方法では多くの地上局設置やそもそも利用できるかという問題があり、小規模なプロジェクトでは困難である。そこで、我々は Iridium Communication 社と Globalstar 社の提供する二つの民生用衛星通信端末に注目した。これらが突発天体の速報システムとして適しているのかを実証することが ARICA の目的となる。また、コストと実現性を考慮し、宇宙空間での運用実証の手段として、超小型人工衛星 CubeSat (1U: 10cm 角) の導入に至った。ARICA は JAXA の革新的衛星技術実証 2 号機に採択され、2021 年度 (予定) の打ち上げが決定している。

本プロジェクトでは、民生通信端末を用いた速報システムの外に、通信の常時性を確認する目的で、GAGG シンチレータのガンマ線検出器を搭載し、そのデータを毎分ダウンリンクする。運用期間は半年を想定し、その間に、機上から地上速報までの遅延時間、コマンドの成功率、実行までの遅延時間等を検証する。これまでに民間通信端末の地上性能評価試験やガンマ線検出器の性能評価等を実施した。ミッション機器を搭載する合計 5 枚の基板設計はほぼ最終段階にきている。また、今回用いる通信端末は一度に通信できるデータサイズが限られており、すべての情報を送信するのは困難なため、必要な情報のみを抽出するデータ設計も行った。本発表ではミッション機器の評価試験、設計した基板の性能評価、そして、データ設計を含めた進捗状況を報告する。