



T1-5

テラスペース人工衛星初号機のミッション:衛星軌道上サービスとペイロードサービス

The first mission of Terraspace satellite :On-orbit satellite servicing and payload service

北川貞大¹

Sadahiro KITAGAWA¹

¹テラスペース株式会社, Terraspace inc.

1. 概要

2020年から開発を続けてきたテラスペースの人工衛星初号機“TATARA-1”は年度内の打ち上げを目指して最終調整に入っています。ここでは、テラスペースの今後の開発プランと“TATARA-1”のミッションについてお話しします。

2. 衛星軌道上サービス

テラスペースは、低コストでのキューブサットの軌道投入と効率的な衛星コンステレーションの運用のために、衛星軌道上サービスの実現を目指しています。

現在、キューブサットの打ち上げにはロケットの相乗り衛星方式が一般的ですが、この方式ではすべての相乗り衛星が同時にロケットから放出されるため、いくつかの課題があります。1つは、各衛星にとって最適な独自の軌道に投入することが困難だということ、2つめに、軌道投入時期を選ばないということです。

この2つの課題を解決することで、キューブサットを使用した衛星コンステレーションの構築を効率化することができます。

3. ホステッドペイロードサービス

ホステッドペイロードサービスは、依頼を受けた部品、材料、デバイス等を人工衛星に搭載し、軌道上での運用を行うサービスです。テラスペースでは、搭載したペイロードに電源を供給したり、衛星本体の通信機能を提供することも想定しています。

ホステッドペイロードサービスを利用することで、何らかのデバイスやサンプルを衛星軌道まで持って行く時のコストを大幅に削減することができます。

今回打ち上げ予定の初号機には、醍醐寺より提供された宇宙寺院の「浄天院劫蘊寺」がペイロードとして搭載され、これは史上初の宇宙寺院になります。“TATARA-1”の電力と通信機能を利用して、ご本尊の地球をバックとした自撮り画像を地上に送信します。

日本の仏教には、江戸幕府が制定した寺請制度に起源を發する檀家制度があり、そのため、菩提寺と檀家との間に強い結びつきが出来ました。それによって、寺と檀家との間には宗教を超えた親密な関係が成り立つ一方、檀家以外の参拝者には比較的排他的になってしまうという欠点も内包することになりました。かつての生活習慣では、人々は代々ひと所に居を構えるのが普通で、遠方に転居するのは稀なケースだったのですが、現代はむしろ世代が変わった時だけでなく、ライフステージの変化に応じて居を変えるのが一般的になりました。これの解決策の一つとして、浄天院劫蘊寺は、衛星軌道上に場所に依存しない宇宙寺院を提案しています。浄天院劫蘊寺は、総本山醍醐寺の塔頭の一つである菩提寺によって運営されます。

4. 開発プラン

4.1. 初号機(2024 年度打上予定)

初号機では、衛星バスシステムとして最低限必要な機能の実現のほか、子衛星の放出のための解放機構の試運転を行います。

初号機は、和歌山県串本町のスペースポート紀伊から、スペースワンのカイロスロケットで打ち上げられます。民間射場から、民間ロケットで民間衛星を打ち上げる、オール民間の人工衛星打ち上げプロジェクトとしては国内初の挑戦となります。

4.2. 2号機

2号機では、親衛星から実際に子衛星の放出を行います。その際、子衛星ごとに軌道の調整ができるよう、親機には初号機よりも高度な姿勢制御機構とスラスタも設置します。

4.3. 3号機以降

3号機以降、衛星間通信、子衛星の地上での回収など、ISS 退役後の役割も担えるサービスを目指して展開します。

4.4. 地上局

テラスペースでは、関西での人工衛星開発と運用の拠点の開所を目指しています。



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).