

## P-17: フジサットについて

富田悠登<sup>1</sup>, 東郷翔帆<sup>1</sup>, 新田英智<sup>1</sup>, 金谷辰耶<sup>1</sup>, 鴨川仁<sup>1</sup>

1. 東京学芸大学

### 1. はじめに

2014、2015 年の二年間に渡り、NPO 法人大学宇宙コンソーシアム (University Space Engineering Consortium; UNISEC) に所属する複数団体で、衛星共同開発を目標とした富士山山頂における模擬衛星(以下, Fuji-Sat)の運用実験を実施した。本活動は全国各地に普及したプログラムである缶サットと、人工衛星となる Cube Sat の製作・運用までの教育・学習課程に存在する大きな隔たりを解消するために衛星製作および観測に従事したい学部学生を対象として富士山頂の極地高所における宇宙環境類似性を活用した模擬衛星の製作や運用に関する科学技術教育プログラムとして実施された。今回はその活動報告をする。

### 2. 富士山頂における実験

2010 年より、測候所に太陽パネルをつけ、模擬衛星的な観点で越冬計測を行った<sup>1)2)</sup>。この越冬通年観測によれば機器設置舎屋内の室温は 1 月下旬には-35 度に到達し、一方、山頂が雲に囲まれる割合は少なく周期的に太陽光のエネルギーを得られる環境となることがわかった。つまり、日本で最も過酷な環境の一つである富士山山頂はまさに宇宙に類似した環境といえる。

### 3. 活動報告

本 Fuji-Sat プロジェクトでは目標とする人工衛星の開発の訓練として VLF 帯の電磁波強度観測をミッションとし、模擬衛星”Fuji-Sat”プロジェクトを企画した。この企画では、東京学芸大学、創価大学、東海大学、慶応大学、芝浦工業大学らの学部学生(UNISEC の所属学生)がチームを組み、大学間を超えて共同模擬衛星開発を行った。2014 年度では地上との通信を目指した。八王子にある創価大学から富士山頂間で通信を行うことができたが、データの取得方法等で課題が残った。2015 年度では太陽電池による給電や地上とのデータ通信を試みた。しかし、電源系や C&DH 系(コマンド及びデータ処理系)におけるトラブルにより、データの取得に失敗してしまった。

### 4. おわりに

2014 年度の活動終了後に、現状団として動く上で課題が残っていると報告<sup>3)</sup>がされている。それらの課題を解決するために系ごとの活動報告をチャットによるものとし、系間の議論の活性化を試みた。また、仕様書・設計書・回路図・設計図などのデータをクラウドにて共有することを義務付け、系間の進捗具合を把握できるように試みた。しかし 2015 年度の活動では、データ取得失敗という結果に終わってしまった。その原因として、昨年度の反省だった系間の進捗具合を把握することが徹底されず、技術的な要因により開発が遅れている系が孤立してしまったことが挙げられる。共同開発は人やもの、経費の面で有用であるが、このような技術的かつ人的問題に関して有用なマネジメント方法やノウハウの蓄積が必要となってくる。

### 参考文献

- 1) 鴨川仁ら: 小型化した環境データ記録システムの製作, 東京学芸大学環境教育学研究, 第 22 号, 3-10, 2013.
- 2) 東郷翔帆ら: 開発された小型測定機器による環境データの観測—富士山測候所における試験観測—, 東海大学海洋研究所研究報告, 35, 35-41, 2014.
- 3) 門倉美幸ら: 学生による共同開発向けの課題と解決方法の提案について, 第 58 回宇宙科学技術連合講演会講演集, JSASS-2014-1N09, 2014.

\*連絡先: 富田悠登(Yuto TOMIDA)、[a130348k@st.u-gakugei.ac.jp](mailto:a130348k@st.u-gakugei.ac.jp)