

# 香川大学第 3 の人工衛星打ち上げの夢への挑戦

代表者 柳瀬 裕太（工学部材料創造工学科 2 年）

## 1. 目的と概要

本プロジェクトでは、学生自らの手で開発した香川大学第 3 機目となる人工衛星を打ち上げることを最終目的とする。目標としては、4 年程度での打ち上げを目指し、平成 29 年度では、人工衛星の設計に並行して、知識及び技術の習得を行う。平成 30 年度において、人工衛星の製作及び地上実験を通じた打ち上げ後のシミュレーションを行い、打ち上げに向けて、JAXA 等とのセッションを行ったうえで、4 年を目途に、相乗り打ち上げを目指す。

本年度はその夢の実現のための第 1 歩として、技術レベルの向上に加え、コンテスト等への参加を通じて香川大学の挑戦を全国への発信と、地域における人工衛星に対する関心を高めることを目的とした。具体的には、衛星設計コンテストアイデア部門への参加と種子島ロケットコンテストパイロード部 (CanSat 作成) への参加を目指した。計画としては、衛星設計コンテストの設計部門にて設計大賞を受賞することが出来れば、実際に設計・製作に取り掛かりたいと考えているため、4 年を目標とした。

## 2. 実施期間（実施日）

平成 29 年 4 月 1 日から 平成 30 年 3 月 10 日まで

## 3. 成果の内容及びその分析・評価等

### ■衛星設計コンテスト

本年度は、昨年度に続き衛星設計コンテストアイデア部門に応募し、一次審査を通過し、昨年 11 月日本工学院専門学校にて行われた、最終審査会に出場することができた。審査の倍率は 2~3 倍程度で、様々な大学から、宇宙を専門とする研究室や研究会などが参加する。今年我々は、「電離真空計を用いた大気密度観測衛星」を提案し、高く評価して頂いた。

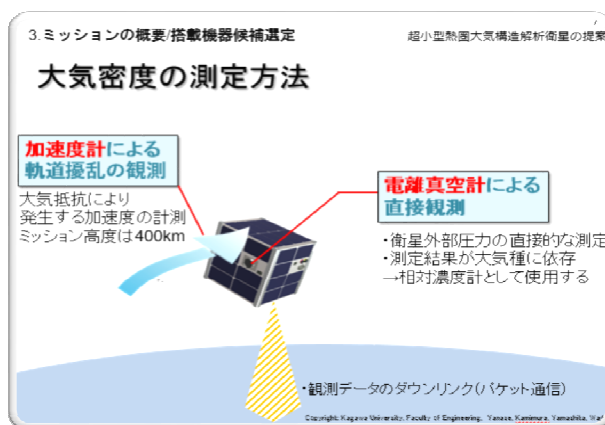


図 1. 提案した人工衛星の概要



図 2. 表彰式の様子

最終審査会では主にプレゼン発表と、事前に提出したミッションの設計書（全7ページ）によって評価が行われ、優秀な作品にアイデア大賞や学会賞などが送られる。結果、地球電磁気・地球惑星圏学会賞を受賞した。また日本の宇宙航空産業を担う企業の方々や大学の先生方と交流し、衛星開発への知見を深めることができた。

### ■種子島ロケットコンテスト

次に、衛星開発に必要な技術を習得するために、種子島ロケットコンテストペイロード部門への参加を目指し、昨年12月にCansatの設計計画書を提出した。50チームほどの応募があり、かつ初めての試みであったが書類審査を通過し、今年3月に種子島で行われるコンテストへの出場資格を得ることができた。現在、手探りながらも少しずつ製作・走行実験を進めている。（2月現在）

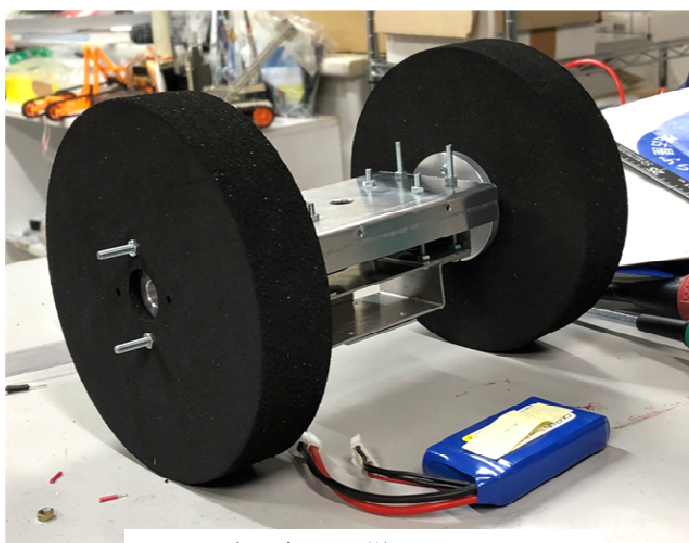
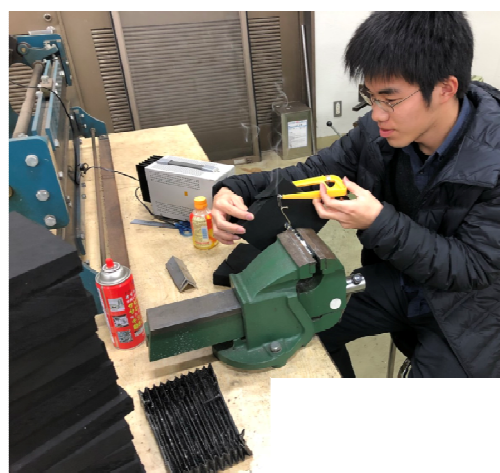


図4. 金属加工の様子



(3月下旬追記)コンテストが終了したので、概要とご報告を説明します

コンテストは鹿児島県種子島にて、3/7~3/9 にわたって行われた。完成した本体と、コンテスト会場の様子の画像を以下に示す。

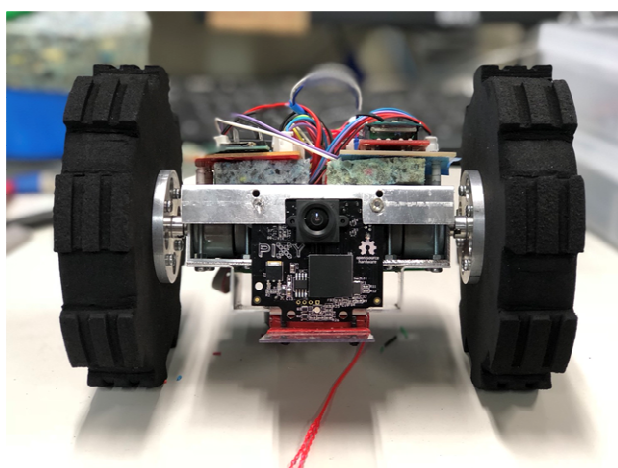


図5 製作した CanSat



図6 会場の様子

結果としては、落下速度の軽減のためのパラシュートのひもが機体に絡まり、走行不能となりリタイアという残念な結果になった。しかし、実際にモノを作るという経験や、その際に行った試行錯誤は、確実に自分たちの力になっていると実感できたものであった。

また、今回の結果より来年への課題も分かったため、非常に有意義な結果となったと考える。

#### 4. この事業が本学や地域社会等に与えた影響

衛星設計コンテストでは、学会賞を受賞したことにより、香川大学の学生が、少しずつではあるものの、人工衛星開発プロジェクトが再び始めているということ了他大学の学生や先生方に知ってもらうことができた。また単純に結果の観点から見ると、香川大学の学生が宇宙を専門としている教授の助けなしに、衛星設計コンテストアイデアの部に2年連続で受賞したという功績を残しているため、香川大学自体への貢献もできたと考えている。

種子島ロケットコンテストにおいても、初参加で、全員が研究室未配属の素人である我々のチームが、実際にコンテスト会場に行き協議を行ったことで、他大学や企業などさらに多くの人々に香川大学第3の人工衛星開発プロジェクトを知ってもらうことができた。

#### 5. 自分たちの学生生活に与えた影響や効果等

香川大学工学部には、現在人工衛星の研究を行っている先生はいないが、衛星設計コンテストや種子島ロケットコンテスト出場を通して、人工衛星開発に必要な技術や知識を少しずつ身に付けることができた。また、衛星設計コンテスト最終審査会では、JAXAや三菱電機、NECの方々や、他大学の学生たちと交流し、人工衛星打ち上げへの意欲をさらに高めることができた。講義では習うことの出来ない技術の勉強や、実際に抗議で習った机上の理論を実際のマシンに組み込むという貴重な経験を通して、今期参加したチーム全員の能力は大きく向上した。

#### 6. 反省点・今後の抱負（計画）・感想等

本年度は、初めての試みということもあり、CanSatの制作費が想定より多くなった。CanSatに取り付けるセンサや基板等の具体的な予算を決める必要があった。

また、人工衛星の開発プロジェクトは、最低でも3~4年かけて行うため、後輩へ技術や知識を受け継いでいくことが重要である。本年度は、その受け継ぎが不十分であったため、来年度以降は、技術や知識の伝達にも重きを置いて活動を行いたい。

香川大学第3の人工衛星打ち上げへの夢を実現するために、来年度以降も自発的かつ精力的に活動を続けていきたい。

#### 7. 実施メンバー

代表者 柳瀬 裕太（工学部2年）

構成員 神村 知皓（工学部2年）

和田 洋行（工学部2年）

品田 拓哉（工学部1年）

岸 直弥（工学部1年）

山下 日菜子（工学部2年）

乃生 将也（工学部2年）

八重本 直希（工学部1年）