

平成 30 年度 SARD Hybrid Rocket Project 活動報告

機械航空創造系学科 3 年 金子勇介

学生宇宙研究開発機構 SARD では、「自主的に考え、行動する」を基本理念とし、航空宇宙分野に興味・関心のある学生が様々なプロジェクトに取り組んでいます。現在部内には 3 つのプロジェクトがあり、Hybrid Rocket Project はそのプロジェクトのひとつです。このプロジェクトでは、SARD 製のロケットで宇宙に到達することを最終目標に掲げ、11 名のプロジェクトメンバーと共により高高度を目指しロケットの開発・製作を行っています。

以下、今年度の主な活動を紹介します。

・第 14 回能代宇宙イベント出場

毎年 8 月に秋田県能代市で開催される能代宇宙イベントに出場しました。毎年出場しているイベントですが、今年はハイブリッドロケットの打ち上げを目標に機体の製作・準備を進めました。また、新入生中心のチームによる G 型モデルロケットの製作も行いました。イベントでは、製作・準備が間に合わなかったためにハイブリッドロケットの打ち上げは行うことができませんでした。新入生チームと、当時学部 3 年生のチーム、また OB の先輩方のチームによる 3 機の G 型モデルロケットの打ち上げを行いました。結果はどの機体も打ち上げには成功したものの回収機構の展開ができず、全て弾道落下しました。回収できたのは OB チームの機体のみとなってしまう、他の機体は未回収という悔しい結果となりました。

イベントでは、他団体のハイブリッドロケットの打ち上げの見学や、交流会に参加して技術交流を行い、新たな技術や知見を学ぶこともできました。

・株式会社植松電機でのハイブリッドロケット打ち上げ実験

能代宇宙イベント出場に向けた事前実験として、また実験運用の練習として 2018 年 7 月 7 日に株式会社植松電機にてハイブリッドロケットの打ち上げ実験を行いました。実験では 2017 年度に製作した機体を使用し、OB・OG の先輩方にも協力していただき実験を行いました。この実験を通して、実験の運用や GSE と呼ばれる実験設備の操作などの経験を積むことができました。



図1 打ち上げ時の写真

- ・自作ロケットエンジンの設計・製作

私たちのプロジェクトでは、自作ロケットエンジンの設計・製作も行っています。私たちが普段使用するロケットエンジンは株式会社植松電機製の CAMUI 型ハイブリッドロケットエンジンですが、SARD 製のエンジンでの打ち上げを目指し、ロケットエンジンに強い関心を持つメンバーが設計・製作を行いました。来年度に燃焼実験を行うことを目標に活動を進め、エンジンの製作も終盤に差し掛かっているところです。

- ・株式会社植松電機での燃焼実験

2019年2月19日に CAMUI 型ハイブリッドロケットエンジンの燃焼実験を、株式会社植松電機にて行いました。この実験は、エンジンの推力データの取得と現役生の実験運用能力の向上を目的として行いました。現役生のみでの実験運用は初めてだったため、反省点の多く残る実験となりましたが、最終的には燃焼までたどり着き、目的を達成することができました。



図2 燃焼実験の写真

- ・来年度の能代宇宙イベントに向けた機体の製作

今年度達成できなかった能代宇宙イベントでのハイブリッドロケット打ち上げを目指し、

機体の製作を行いました。機体のボディには GFRP(ガラス繊維強化プラスチック)を使用し、全長約 182cm の大きな機体を製作しました。今後は打ち上げに向けて、以下の写真にある機体に塗装・微調整を加えていきます。



図3 製作したハイブリッドロケット

以上が今年度の主な活動内容です。

最後に、本プロジェクトにご協力していただいた株式会社植松電機をはじめとする全ての方々、本助成プロジェクトに感謝いたします。ありがとうございました。