

学生宇宙研究開発機構 SARD 宇宙探査開発プロジェクト  
らんらんプロジェクト'20 活動報告書

創造工学科航空宇宙工学コース 3 年 遠藤克洋

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、関心のある学生がハイブリッドロケット、CanSat、人工衛星の設計製作を軸とした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、宇宙探査開発プロジェクトは SARD 内のプロジェクトの 1 つです。

宇宙探査開発プロジェクトは、技術力の向上やプロジェクトマネジメント能力の獲得を目的として CanSat と呼ばれる自律型惑星探査ローバーの設計、製作を行い、国内外の各種大会へ出場しています。その中でも CanSat の世界大会であるアメリカ合衆国ネバダ州ブラックロック砂漠で開催される ARLISS への出場を目指し日々活動しております。

そもそも CanSat とは 350ml の空き缶の中に各種センサーを入れ、実際に数千 m の高さまで打上げ、降下し着地するまでに各種データの取得を行う教育用の小型模擬人工衛星です。宇宙探査開発プロジェクトではこの 350ml サイズの CanSat から派生した惑星探査ローバーを製作し、国内外の各種大会に出場しています。大会では上空 50~100m からローバーを落下させ、パラシュートを開いて減速、着地後自律走行によってゴールを目指し、ゴールまでの距離を競う競技に出場しています。

これまで、宇宙探査プロジェクトは 3D プリンターを 1 台所有し、機体の部品の製作などを行ってきました。しかし、過去の経験から機体の強靱化が課題として挙がっていました。そこで、機体のほぼすべてを 3D プリンターで製作することで機体強度を上げ、着地等の衝撃に十分耐えうる機体を作ることを目標としました。

この方法の課題として 3D プリンターの出力に時間がかかり、それによって全体の製作に時間がかかってしまうこと、十分な試作回数を確保できないことといったものがあります。このため、今回 3D プリンターをご支援いただき、部内の 3D プリンターを 2 台体制とすることで製作効率の向上、試作回数の増加による機体の完成度の向上を目指しました。

このような製作環境の整備を行ったうえで 2021 年 3 月に鹿児島県で開催される種子島ロケットコンテストへの出場を目指し製作活動を行っていく予定でした。

しかし、新型コロナウイルスの感染拡大により活動ができない状況が続いたことにより製作が間に合わないと判断したため、種子島ロケットコンテストへの出場を断念しました。

同時に、1 年生への教育や実際に 1 年生が製作を行う機会が例年に比べ大幅に減少していました。そこで、今回ご支援いただいた物品を用いて 1 年生の教育を行うこととしました。今回のプロジェクトでは 2021 年 8 月に秋田県で開催が予定されている能代宇宙イベントを皮切りに各種大会へ出場できる機体を製作できるようになるため、以下の技術、能力を獲得することを目的といたしました。

- ・3Dプリンターの使用方法を理解する、3Dプリンターで機体を製作できること
- ・マイコンを用いて機体を制御すること

活動結果といたしましては、3Dプリンターの使い方の習得、試作機体の製作、改善、マイコンを用いた機体の制御方法を習得することができ、活動開始から1か月で機体を完成させることができました。(図1)

また、機体の走行試験も行い、機体が遠隔操作によって制御できることも確認することができました。

今回の機体は遠隔操作でしたが実際の大会に出場する機体は完全な自律制御で走行します。今回のプロジェクトで得た知見を活かし、今後は無線や通信といった部分の技術を取得し、大会に出場していきたいと考えております。

最後になりますが、今回のらんらんプロジェクトにかかわってくださった皆様に心から感謝申し上げます。ありがとうございました。

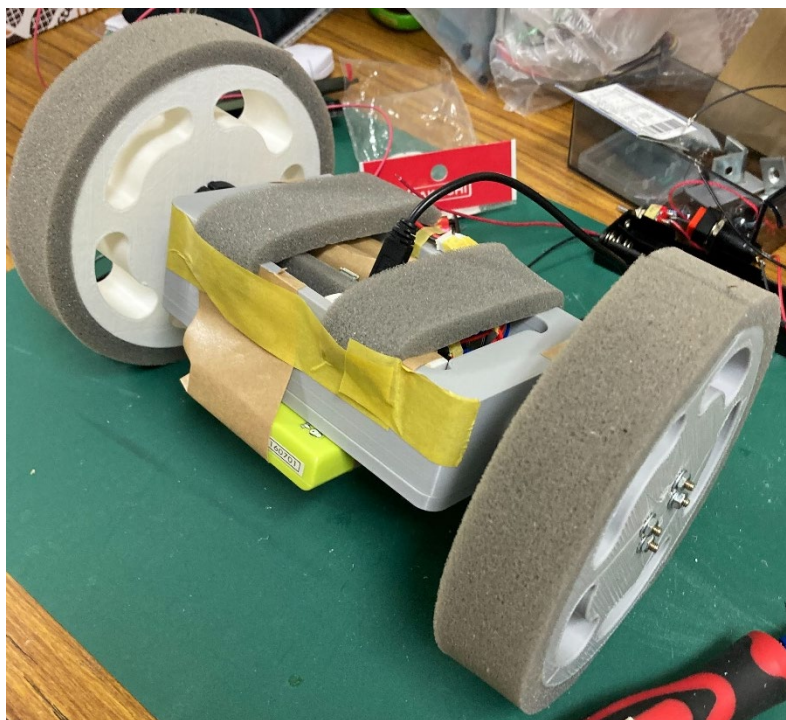


図1 完成した機体（白い部分が3Dプリンターで製作されたもの）