

# 種子島ロケットコンテスト参加報告

宇宙科学総合研究会 LYNCS 佐々木良輔

2020 年 4 月 17 日

## 概要

2020 年度の種子島ロケットコンテストは 1 年生のみ 6 人のチームで参加予定だった。本イベントに向けて第 15 回能代宇宙イベントに参加した機体の改良版を製作したが、COVID-19 の感染拡大を受け大会が中止となったため、ここでは前回の機体からの改良点などを主に書きたいと思う。

## 機体

### 1 車輪

前回の機体では車輪全体を 3D プリンターで造形していたため、落下衝撃に弱く、車輪の製造に 10 時間以上の時間がかかり、また車輪径が小さく走破力の低いものだった。以上を踏まえ今回の機体では

- 落下衝撃に強く
- 製造時間が短く
- 走破力が高い

という点を考慮して車輪を設計し、結果以下の 2 種類の車輪を製作した。

#### 1.1 板バネ&ゴム車輪

この車輪は以下の部品で構成される。

- ホイール
- ハブ
- スポーク
- 板ばね

ホイール、ハブは 3D プリンタで製作している。スポークは一般的な輪ゴム、板バネは 0.8mm 厚のステンレス板から成る。radial 方向の荷重をスポーク、axial 方向の荷重を板バネで吸収する。

3D プリンタ製の部分を大幅に減らしたことで、製作に必要な時間は 5 時間程度となった。

しかし大会が中止となったことで実際の走破力を見ることはできなかった。また板バネの降伏荷重が低く axial 方向の荷重に弱いいため、板バネの強化などの要改善点が見つかった。

## 1.2 スポンジ車輪

この車輪はホイールからハブまでの全体が EVA(Ethylene-Vinyl Acetate) スポンジから成る。30 分程度で製作可能であり, radial, axial 両方向の荷重に対して十分な柔軟性を持つ。

板バネ&ゴム車輪と同様に走破力の評価は行っていないが, 車輪面の凹凸が無いため走破力

はいくらか低いことが予想される。そのため, 今後はウォータージェット加工機などを用いて凹凸がある走破力の高いスポンジ車輪の開発を行う。

## 2 パラシュート分離機構

## 3 筐体