

モデルロケット・CanSat の開発と種子島ロケットコンテスト参加

HIT SPACE CHALLENGE

本企画は、モデルロケット・CanSat を開発し、開発したもので種子島ロケットコンテスト参加にすることを目標にしている。

企画目的は、チームが一丸となりモデルロケットと CanSat を開発し実験と改善を繰り返していく過程で、これまでの大学での学習を生かしながら、より専門的な工学の知識・考え方を実践的に習得することで技術者として大きく成長することが目的である。

次に活動内容について記す。

まず、モデルロケットの製作について、図1に製作した機体を示す。チームの目標として再利用可能な機体を掲げており、これを満たす機体の素材として採用したのは木材である。木材の種類としてヒノキを用いている。モデルロケットでは、加工のしやすさ等の理由でバルサ材が使われることが多い。しかし、ヒノキは建築材としてもよく使われており、耐久性、耐水性に優れている。そのため、ヒノキを採用した。

このモデルロケットは、大会の高度部門に出場する予定である。現状では、理論上 480m 程度飛ぶ。しかし、大会で優勝する為には、ここから 30m 以上伸ばさなければならないため、さらなる改良を行う。



図1. モデルロケットの完成図

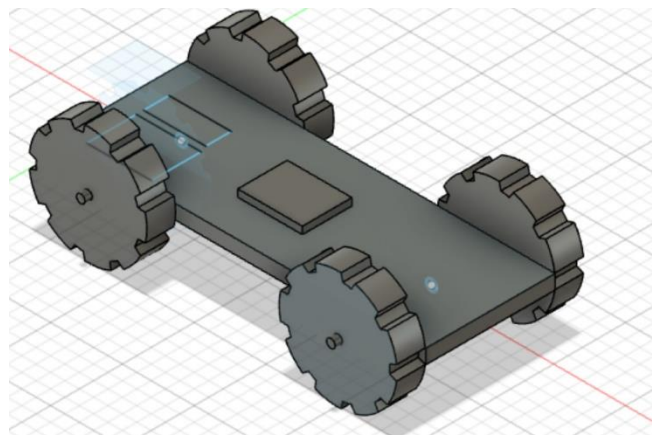


図2. CanSat の外観図

次に、CanSat の製作について示す。アイデア部門に出場する予定である。図2に製作する予定の機体の3DCAD図を示す。

我々が考えたミッションは、まず、事前に基地となる箱を用意しておく。箱の中にはカメラとワイヤレス充電用のモバイルバッテリーを入れておく。また、太陽光パネルを貼り付けておき、太陽光で発電してモバイルバッテリーに給電する。CanSat は地上 30m から落下

後, 基地に近づき, 基地の周囲を回る. そこで, 基地と CanSat の両方につけたカメラから, 画像処理を用いてそれぞれの破損部分を PC 部分に出力する. そして, それぞれのデータを取り終わったら, 基地に接近しワイヤレスで駆動部分の蓄電器に給電する. 実際の惑星探査ミッションでも, ワイヤレス給電, 太陽光発電, 破損状況の確認は重要であると考え.

今後の予定としては, 12 月の中旬に大会の審査があり, その審査に通ると 3 月の大会に出場できる. モデルロケットに関しては, 機体は完成しているため, 今後は機体の重量を軽くし, 機体表面の加工を行う. また, 我々の目的である機体の各部品が取り替え可能であるという目的が果たせていない. そのため, 各部品を接着剤でなく, はめ込みで接合する.

CanSat に関してはまだ機体は完成していない. そのため, 大会までに以下のような予定で製作を行う.

設計部門	設計詳細	12月		1月		2月		3月
		1,2週	3,4週	1,2週	3,4週	1,2週	3,4週	1週
ハード部門	強度設計							
	機体製作							
ソフト部門	画像処理							
	遠隔操作							
	自走							
各種試験	衝撃試験							
	走行試験							
	記録・通信試験							
	End to End実験							

表 1. CanSat の製作予定表

現状, モデルロケット・CanSat の製作過程は順調である. また, 大会への準備も予定通り進んでいる. 今後とも, 予定を崩すことなく進んでいきたい.

反省点として次のようなことが挙げられる., モデルロケットの機体製作の構想の段階で, 機体の形状は早い段階で決まったが, 使う素材が決まらず, 多くの時間を費やした. また, モデルロケット・CanSat の製作について, 活動予定日に集合しても, あれもこれもと手を出してしまい, 本来決めなければならないことが決まらなかった. これらは, 会議・活動の形態に問題があったためである. そのため, これまでの会議・活動の形態をボトムアップ形式からリーダ・プロジェクトマネージャーを中心としたトップダウン形式にすることで改善を行った. その結果, 当初の予定よりモデルロケットを早く完成させることができ, 予定していなかった CanSat の作成に取りかかることができた.