

鳥羽商船高等専門学校 缶サットチーム

本ミッションの目的および意義

目的

センサーとカメラを用いて上空を観測し、エアバッグを展開して安全に缶サットを着地させることを目的とする。

意義

缶サットはパラシュートを展開しても落ちてくるスピードが速い。エアバッグを作動させることで、着陸の衝撃を少しでも減らすことができる。

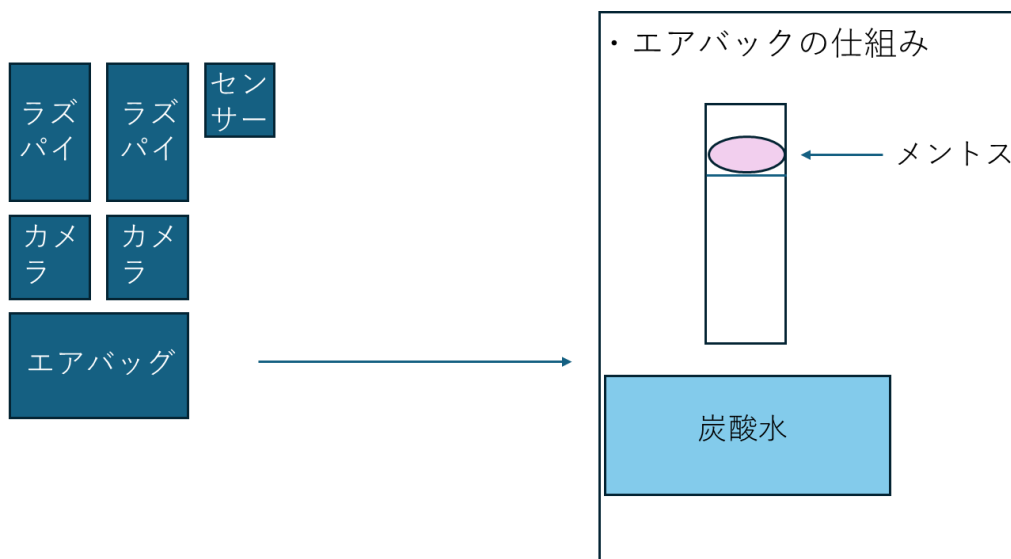
缶サットの仕組み

昨年度のロケット打ち上げ時に、缶サット底部に搭載したカメラがエンジンの逆噴射によって焼けてしまい鮮明な動画を撮影することができなかった。この反省を踏まえて、今回は新しいロケットを作成した。右図のように、ロケットの胴上部分が半分に割れるような構造にして、エンジンの逆噴射が直接あたらないようにした。これにより内部の缶サットを保護できるようにしている。



缶サットの仕組み

- ・上空の鮮明な動画を撮影する
- ・缶サット本体にはラズベリーパイとカメラを2台ずつ搭載し、缶サットの底部にはエアバッグを搭載する
- ・エアバッグは炭酸水の入った袋に仕切りを付けた筒を取り付け、仕切りの上にはメントスを設置する
- ・ロケット発射後、ノーズコーンが分離した時に、筒の中のメントスの仕切りが外れて炭酸水の中に入り、エアバッグが膨らむような設計にしている
- ・カメラを使用し、昨年度できなかった上空の様子を映像で観測する
- ・以下は缶サットの仕組みの概形である



サクセスクライテリア

ミニマムサクセス	<ul style="list-style-type: none"> ・正常にエンジンの点火およびロケット打ち上げ成功 ・最高到達点にて缶サットを放出
フルサクセス	<ul style="list-style-type: none"> ・上空で正常にパラシュートを展開 ・缶サットを回収
エクストラサクセス	<ul style="list-style-type: none"> ・カメラで鮮明に上空を撮影 ・エアバッグを用いて、缶サットを安全に着地

打ち上げから缶サット動作の流れ

1. 打ち上げ～エジェクション
2. 缶サット放出、パラシュート展開
3. 放出を検知してメントスの仕切りが外れて炭酸水に入る
4. 炭酸水によってエアバッグが展開
5. カメラは、打ち上げ～放出～着陸までの様子を全て録画
6. 地上にエアバッグを使って安全に着陸

期待される成果

- ・パラシュートと平行してエアバッグを作動させることで缶サットを安全に着陸させることができる
- ・パラシュートが使用できないような環境（大気のない惑星など）でも安全に着陸させることができる
- ・カメラによってエアバッグ展開の様子を視覚的にわかりやすく観察できる

メンバー

- 学生・西川 壘
・吉川 衣 颯
- 教員・山中 郷 史