

缶サット甲子園 2018 関西大会 ミッション概要

兵庫県立芦屋国際中等教育学校科学部

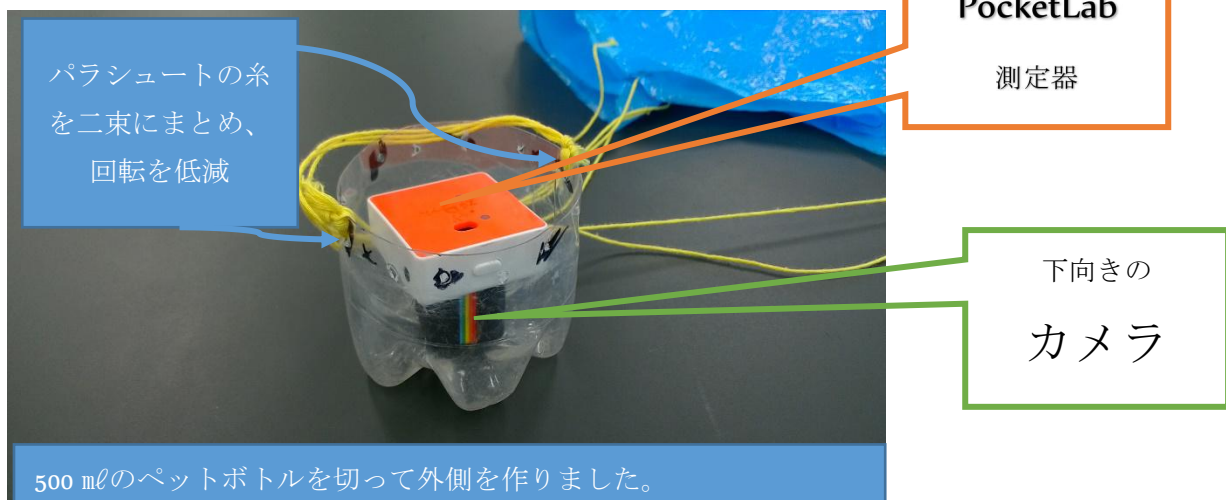
5年 速水 陸生 陳 強

嘉数 民生 イェンセン 樹杏

1. 今回のミッション

- (1) パラシュートを開いて、安全に缶サットを回収する。
- (2) 空撮を行う。
- (3) 飛行しているときの加速度、角速度、気圧、高度を測定する。
- (4) 水ロケットとモデルロケットとの動きの違いを調べる。

2. 缶サットの構造 (下図参照)



・ 去年からの変更点

- ① センサーを mbed から PocketLab に変更
理由：去年は配線などに苦労したので、その必要がないものにした。
- ② カメラをより小型のものに変更
理由：ペットボトルの中におさまりやすく、空撮をしやすいものにした。
- ③ パラシュートの糸を二束にまとめた。
理由：回転を低減し、空撮をしやすくした。

3. ミッション達成のために、事前に取り組んだ実験

(1) 校内での実験

① パラシュートつき水ロケットでの実験

本校で開発したパラシュートつき水ロケット（右図）に缶サットを積み込んで、ロケットの中に気圧4 atmまたは5 atm、水500mlを入れてそれぞれ5回ずつ（計10回）飛ばした。



② モデルロケットでの実験

去年の缶サット甲子園で使ったモデルロケットにA8-3のエンジン3本を積んで、2回飛ばした。

結果 すべてパラシュートが開いた。
すべて空撮に成功した（右図）。
すべてデータをとることができた。
【参考】地上からの最高高度（平均）
水ロケット4atm：22m、5atm：30m、モデルロケット：22m



(2) コスモパーク加太での実験

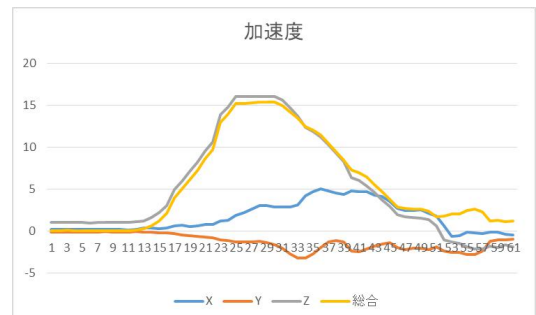
6月17日にコスモパーク加太に行った。

C11-3のエンジン3本を積んで2回飛ばした。

結果 2回ともパラシュートが開いた。
1回しか空撮ができなかった（右図）。
1回しかデータをとれなかった。
【参考】地上からの最高高度：170m



考察 1回とれたデータによると、鉛直方向の最高の加速度が16Gを超えていて、0.6秒間同じ値だった（右図）。そのためPocketLabが測定できる範囲を超えていたので、データをとれなかった。またカメラもその加速度に耐えられなかったと考えられる。



4. 大会当日までの課題

パラシュートの降下速度が0.50m/s程度だったので5.0m/sを超えるように、また缶サットの加速度が16Gを超えないように、質量を調節して実験を行ってから大会に備える。