

1. CANSATとは

CANSAT(缶サット)とは、『CAN(缶)』と『SATELITE(衛星)』を組み合わせた造語で、小型人工衛星を模したものであり、中にセンサーを内蔵したり、自律制御で走行させたりする。

2. 研究テーマ

研究テーマは、ペットボトルロケットを用いたCANSATの実用である。本来は火薬ロケットを用いて飛ばすのが一般的であるが、今回の研究では水と空気の推力を用いたペットボトルロケットでCANSATを飛ばすことを試みた。

3. 研究意義

CANSATの気象観測実験などでの利用が進み、大学での研究の手段としてより簡易な方法として確立されることが考えられる。

4. 実験内容

- ①ロケットにパラシュートつきCANSATを挿入。
- ②CANSATに温湿度気圧センサ、加速度、ジャイロ、磁気コンパスセンサを内蔵する。
- ③機体を鉛直上向きに投げ上げる。
- ④CANSATとロケットを空中で分離させ、パラシュートを使って降りてくるCANSATを回収する。
- ⑤CANSATからデータを取得する。

5. 実験での工夫

パラシュート

パラシュートはCANSATの後ろに取り付けたあと、どの糸の接合部分も内側に折り込まれることのないように細かくロケットの中で折りたたむことで打ち上げた力でパラシュートが分離するように内蔵した。

半径[cm]	素材	減速	分離
30	ビニール	△	○
35	ビニール	○	×
35	傘	○	○
45	ビニール	○	×
45	傘	○	×



ロケット

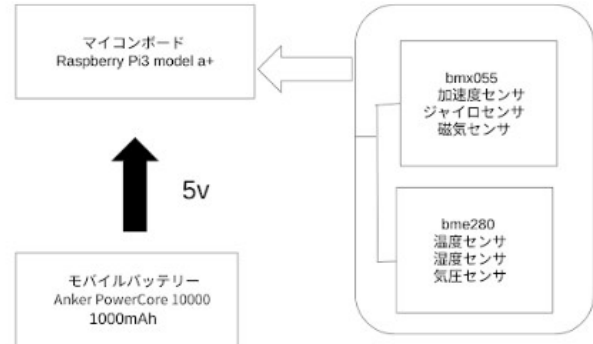
耐久面と最高到達高度から、寸胴型である2Lの炭酸飲料のペットボトルを用いた。

打ち上げ

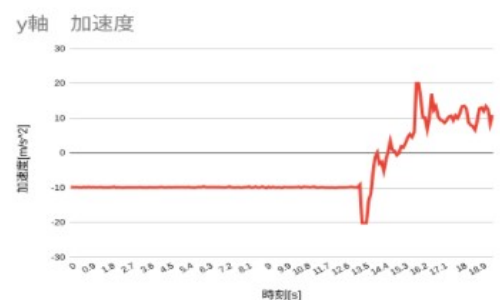
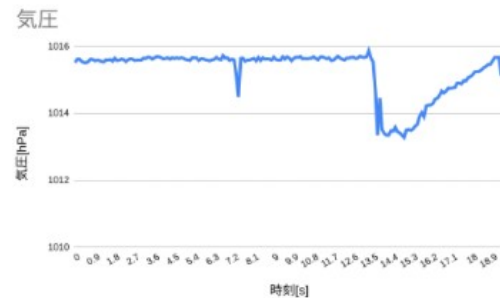
500mlの水を入れたペットボトルに空気を入れた。(空気入れで300回以上)

缶サット

衝撃によるデータロスト防止のための緩衝材や、パラシュートの円滑な展開のための糸のくりつける位置など、様々な工夫を行った。



6. 実験結果と考察と展望



気圧のグラフが打ち上げのタイミングで急激に下降し、その後緩やかに上昇していることから、落下の衝撃によるデータのロストや誤作動等は免れたと思われる。

また、水平方向への加速度が発射時とその後にかけて大きく振れているのは、発射時の挙動が不安定であったためと予想できる。これは300gを超える重さの缶サットの搭載によって、重心が上部に大きく偏っていることが原因であると考えられる。

今後は、得られた加速度やジャイロセンサのデータから軌道を割り出す計算もしたいと考えている。