

第8回能代宇宙イベント結果報告レポート

チーム名：宇宙開発研究会 T-SAT project

大学名(研究室名)：鳥取大学

1 メンバー



宮宇地 洋平 (Project Manager , M2)

寺井 健 (M2)

佐々木 良太 (M2)

澤 聰幾 (M2)

橋本 陽平 (M1)

岡本 啓 (M1)

影山 智明 (B3)

丸山 隼平 (B2)

伊垣 実智 (B2)

池田 幸一 (B2)

阪口 敦 (B1)

藤本 匠 (B1)

三浦 政司 (指導教員)

2 機体概要

コンセプト：シンプルな誘導システム、動作機構を設計開発しローバータイプの CanSat を開発する。

作業全体の流れ：機体完成までの計画をたてた→各班に分かれて製作に取り掛かった→全体の統合→動作確認テストを行った→機体完成

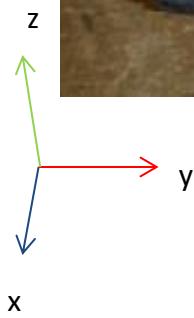
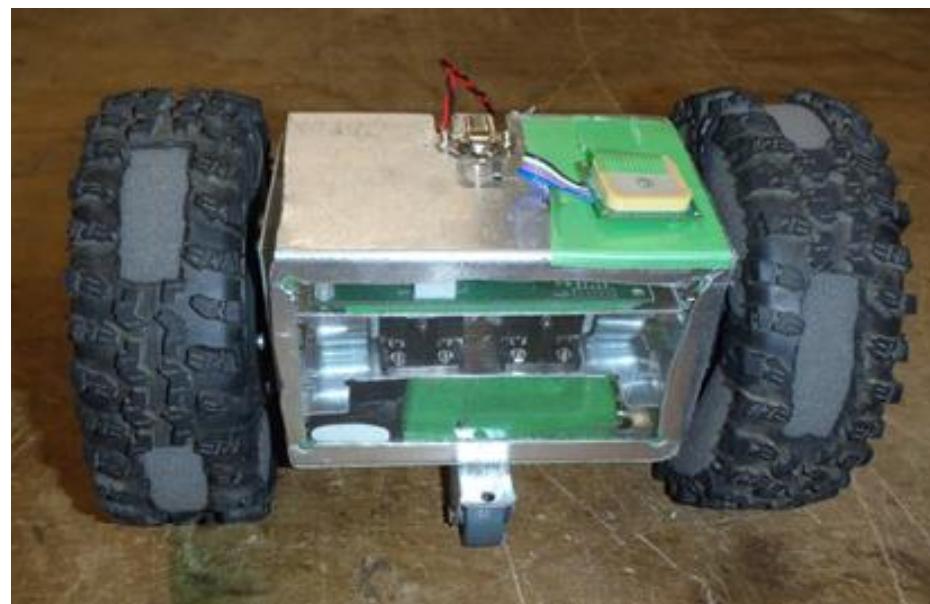


図 1 機体写真

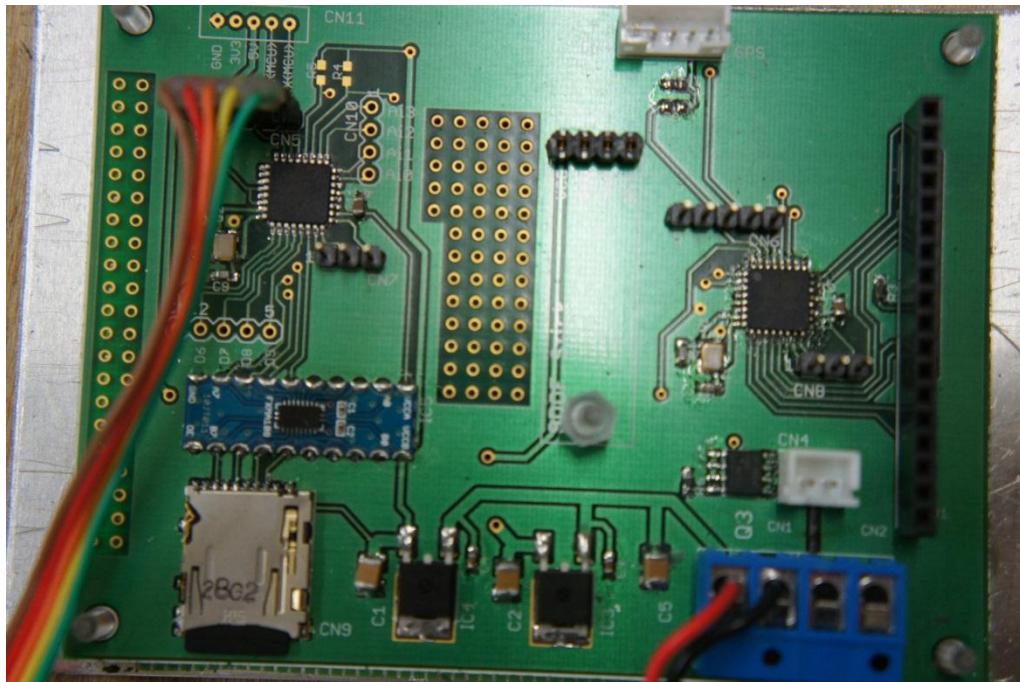


図2 基板

3 サクセスレベル

ミニマム 加速度、ジャイロ、地磁気、GPS のセンサデータを取得し記録する。

フル パラシュート開傘によって 3%まで減速したのを加速度センサで確認し、各種センサの制御履歴を取得する。

エクストラ 目標地点から半径 5 m以内で停止する。

4 フローチャート

以下に目標とした動作のフローチャートを載せる。

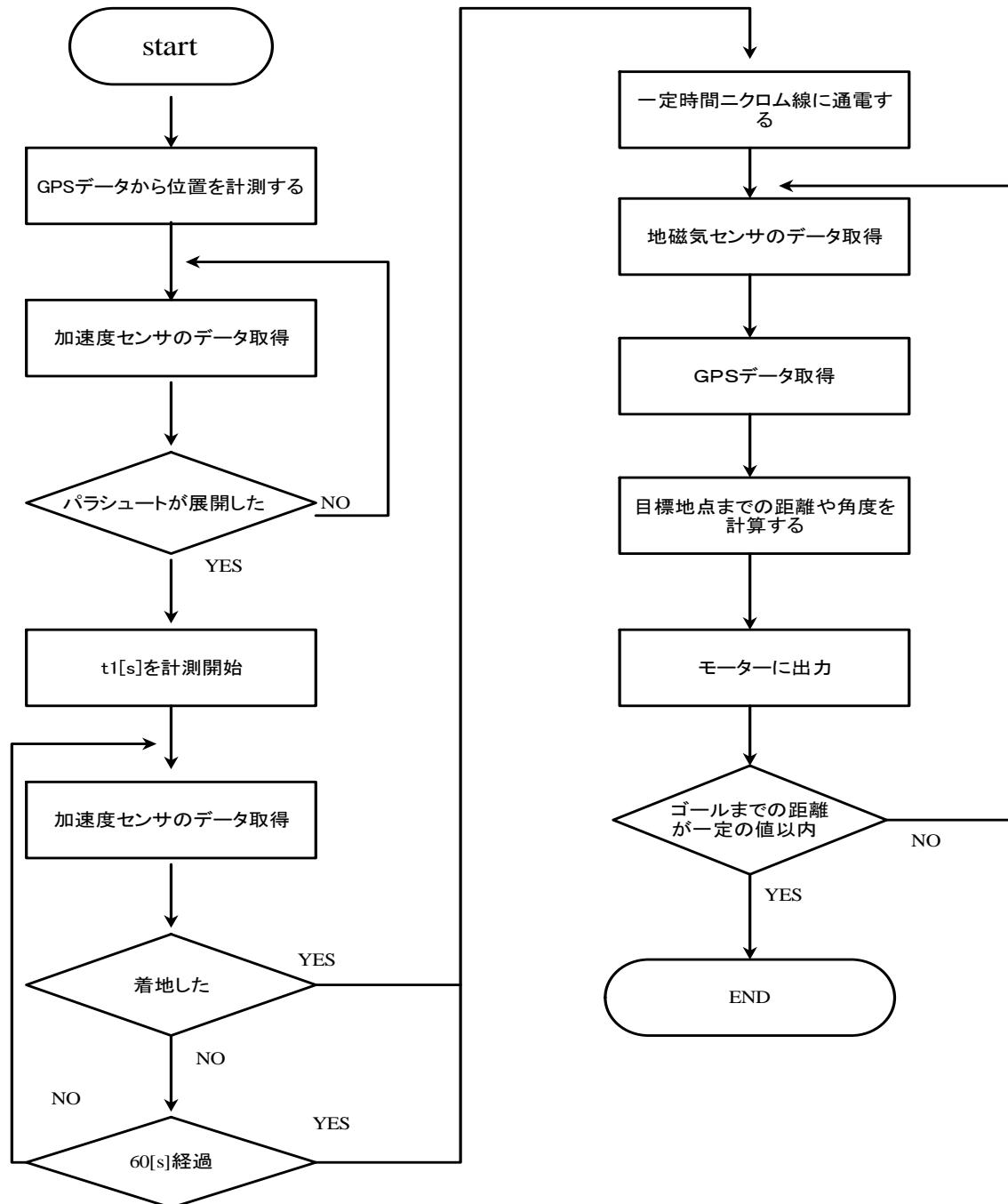


図3 フローチャート

5 アピールポイント

パラシュートは、パラソルの傘を使うことで製作が容易なので短時間で質の高いものが出 来る。実験で、折りたたみ方、径の大きさをいろいろ試し開傘率の高いものに仕上がった。



図4 パラシュート

6 結果

サクセスレベルのミニマムは達成したが、それ以外は達成できなかった。

達成できなかつた原因は、マイコンがショートして書き込めなくなくなつたからである。

1回目は風に流され草むらに落下しロストした。2回目は、ゴールから40メートルの地点に落下したが、パラシュートが切れず動作もしなかつた。加速度、ジャイロのセンサデータの記録は認められたが制御履歴は認められなかつた。

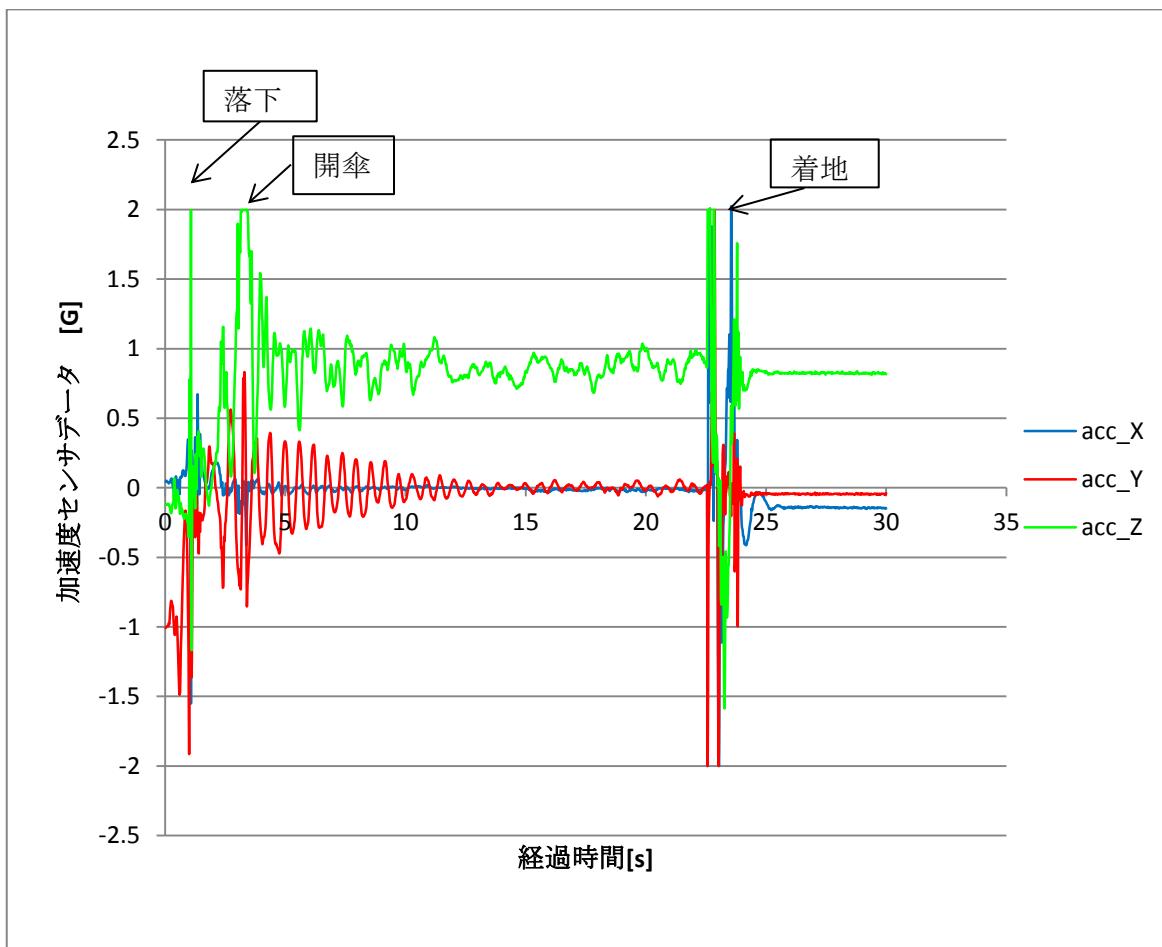


図5 加速度センサデータ

この加速度センサは 2G までしか測れないで落下時と開傘時と着地時のときはセンサの値が振り切れている。

Y 軸方向に単振動しているとグラフの経過時間が 0~10s の部分から判断した。

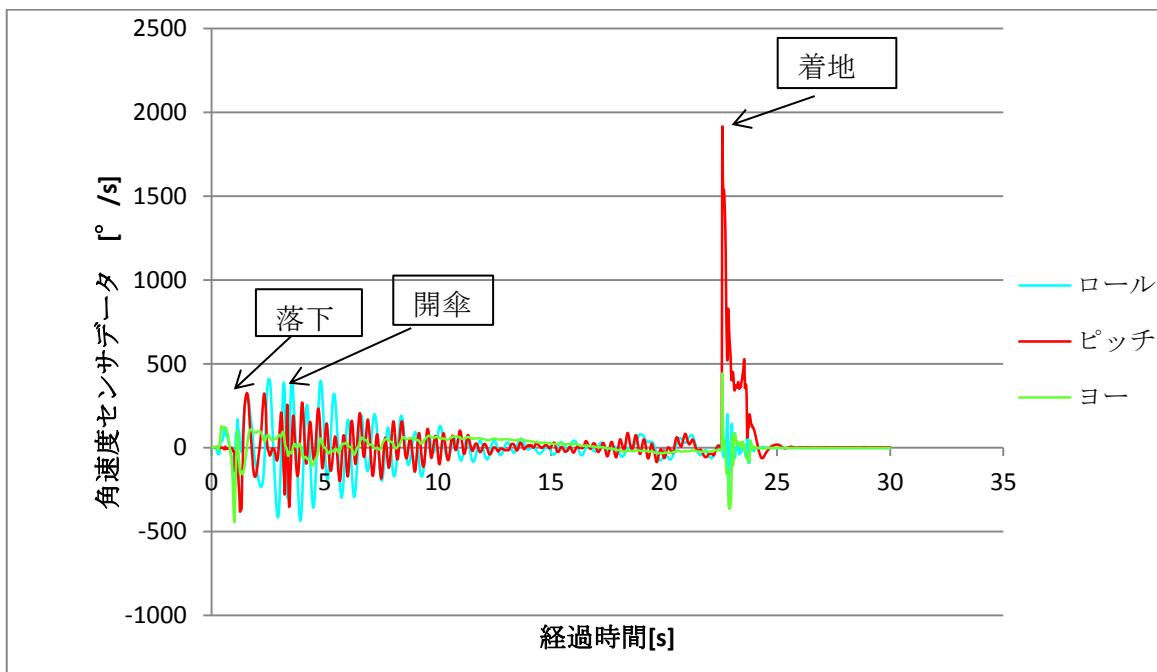


図6 ジャイロセンサデータ

ジャイロセンサでは、加速度センサデータから比較して落下、開傘、着地を判断した。着地時はピッチ方向の角速度が跳ね上がっていることからピッチ正方向に回転した。

7 おわりに

我々は今回が初参加ということもあり、数多くの失敗があった。例えば、スケジュールを計画通りに進行させることの難しさや、予備を用意していなかったこと、完成した機体を改良する期間を考慮していなかったことが失敗例として挙げられる。

成功した例としては、パラシュートにビーチパラソルを使用したことである。パラシュート開傘実験を複数回行うことによりよく開くパラシュートに仕上がった。

今後の課題は、各分野の技術習得、プロジェクトの効率化、チームワークの強化である。