

和歌山県における 宇宙人材育成プロジェクト

和歌山大学宇宙開発プロジェクト(WSP)



プロジェクト背景

● 日本における宇宙開発の現状

→宇宙基本計画(内閣府宇宙開発戦略本部),防衛白書(防衛省)で言及.

国家全体として宇宙開発が求められている.

● 和歌山県における宇宙開発の気運

→串本町での民間ロケット打上場整備,打上.

宇宙開発の取り組みは見られるが、県内での宇宙人材の育成環境は和歌山大学のみ.

ミッション及び実験目的

● ミッション内容

CanSatを搭載したハイブリッドロケットを設計及び作成し,秋の加太共同実験にて打ち上げ、CanSatに搭載されたセンサーによって収集されたデータの解析をミッションとして設定した.

● 実験目的(及び達成手段)

- 宇宙人材育成環境の整備
→和歌山大学内におけるロケット製作
- ロケット開発の知識・技術の共有
→新入生への技術継承を主に重視
- 調整能力や指揮判断能力の向上
→加太共同実験参加や実験現場での指揮

● サクセスクライテリア

第一段階

- GSE運用～点火の一連の流れの成功

第二段階

- ロケットの正常な上昇

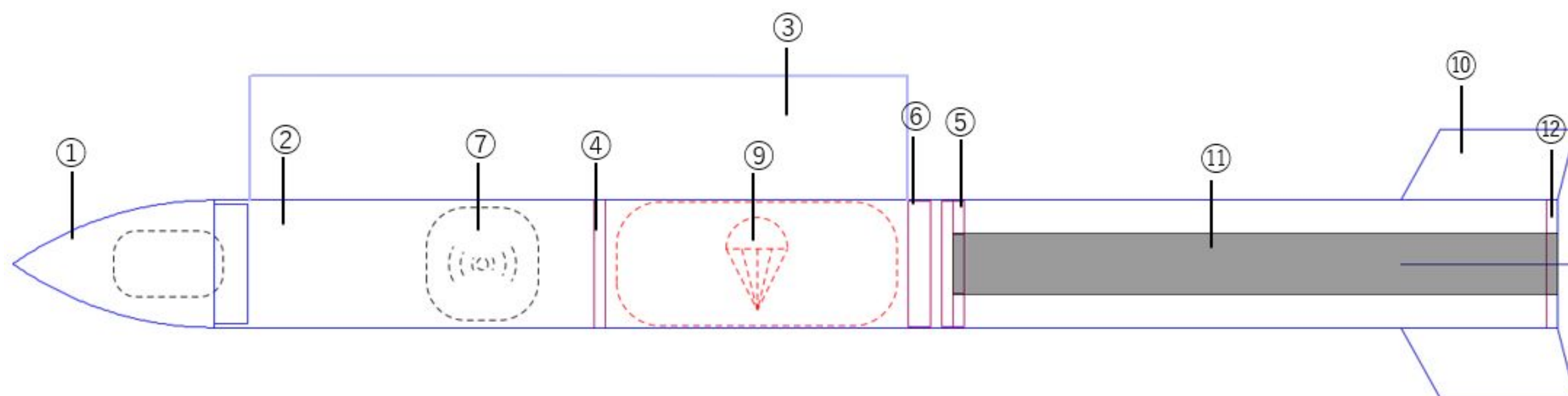
第三段階

- 第2段階成功後のCanSatおよびパラシュートの放出

2024年度秋加太共同実験

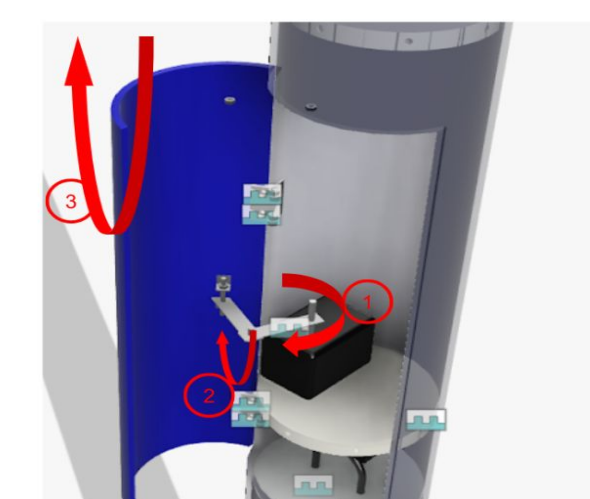
設計、構想

本実験において、和歌山高専と協働で機体作成を行うことを念頭に置いて設計を行った。機体作成は和歌山大、開放機構は高専、と担当分けを行った。以下に機体の設計図を示す。



開放機構の動作

減速装置放出機構にはArduinoとDCモーターを使用。フライトビン切断(打上)から7.7秒後にモーターが回転(①).モーターには開放用アームが固定されており,モーターが回ること開放用アームがシャフトを押し(②),扉が開かれる(③).



実験結果

- 「CanSatを搭載したハイブリッドロケットの設計及び作成」は達成.
- 打上は失敗し,CanSatに搭載されたセンサーが収集したデータの解析は行えていないため,設定したミッションの完全な達成には至らなかった.
- サクセスクライテリアでは,第一段階に設定したGSEの運用が故障により他団体に運用の委託を行ったため達成することができなかった.これにより,第二及び第三段階の達成にも失敗し,サクセスクライテリアにおいて設定した全ての段階が未達成となった.

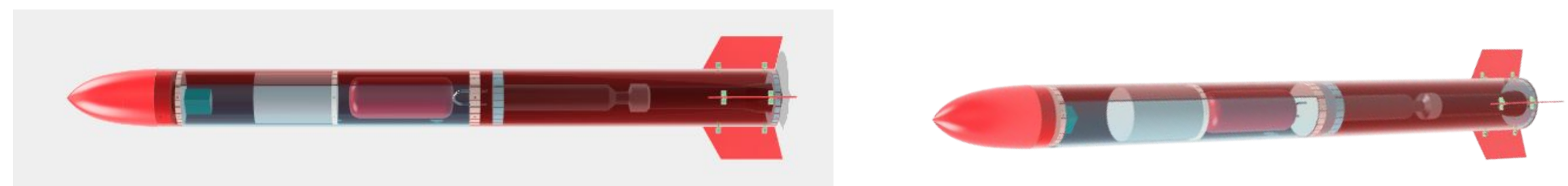
2024年度ロケガ

概要

和歌山大と「ロケットガールズ & ボイズ養成講座」で協働している信愛高校のサポート及び和歌山大の機体作成を実施。
2025年3月27日に打ち上げ予定。

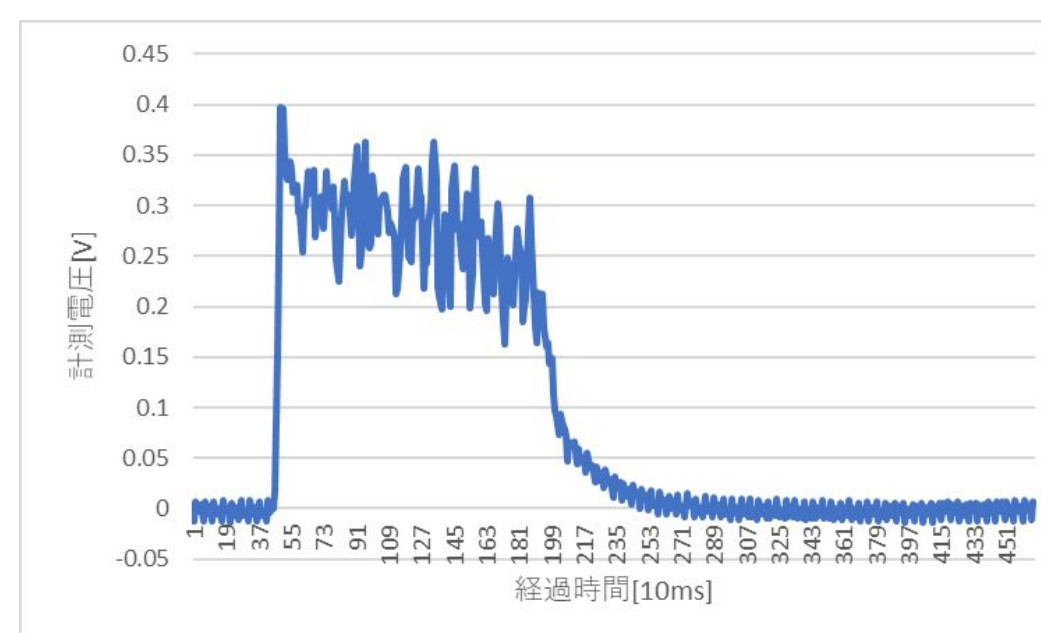
機体作成

2024年度秋加太共同実験と同様の設計を行い、ロケット打上の再挑戦を行う。前回同様に、和歌山高専との協働で機体を作成する。以下に機体の設計データを示す。



燃焼実験

ロケットエンジンの推力データ取得及び新入生へのエンジン運用講習を行うために、燃焼実験を実施した。本実験において、新入生が主体となってGSE運用～点火の流れを実施した。燃焼実験の様子、結果を以下に示す。



燃焼実験取得データ (加工済み)



燃焼実験の様子

考察・展望

秋加太共同実験は失敗したが,ロケットの設計・製作を通して技術を継承し,共同実験に参加したことでプロジェクトマネジメントの能力向上も達成できた. 今後は,機体の打上を成功させることで,新しく入った人員のさらなる育成や人材獲得に力を入れていく予定である.