

ボーイング学生支援 成果報告 ハイブリッドロケットの製作・打ち上げ

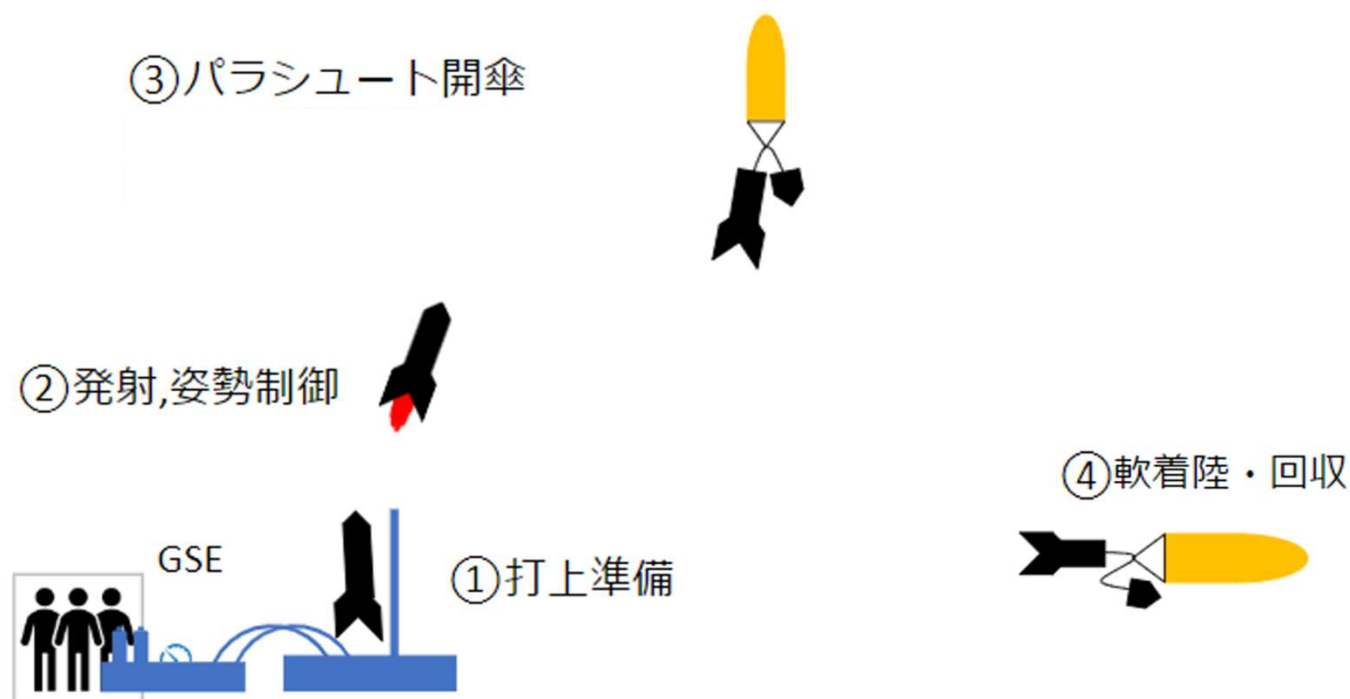
機械・航空宇宙工学科 4年 飯田和大



Nagoya University Aerospace Flight Technologies

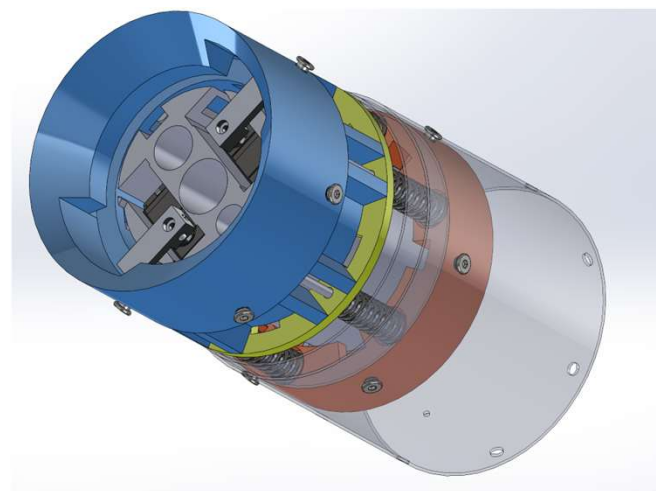
プロジェクト概要

- ・ N_2O /ABSを使用したハイブリッドロケットの打ち上げを行う



本プロジェクトの目標

- 団体初の縦方向の開放機構の搭載
- 団体最高高度(1000 m)への到達
 - 機体の軽量化(アルミパーツの肉抜き, FRPの使用)
- リアクションホイールを用いたロール・ピッチ制御



参加した打上実験



- 第18回能代宇宙イベント

- 2022年8月開催
- 不点火 打上ならず



- 第22回伊豆大島共同打上実験(中止)

- 2023年3月開催
- 参加ならず



8月機体

- 縦開き開放機構
- 目標高度1000 m



8月機体 ー開放機構



縦開き開放→

←横開き開放



8月機体 ー軽量化

- 肉抜き等による軽量化

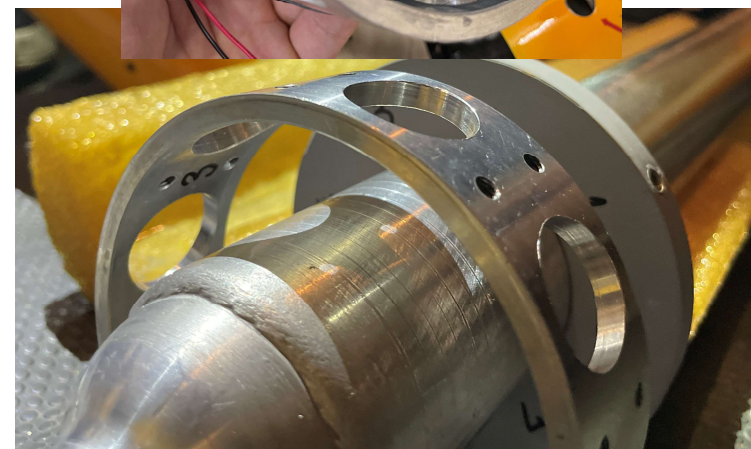
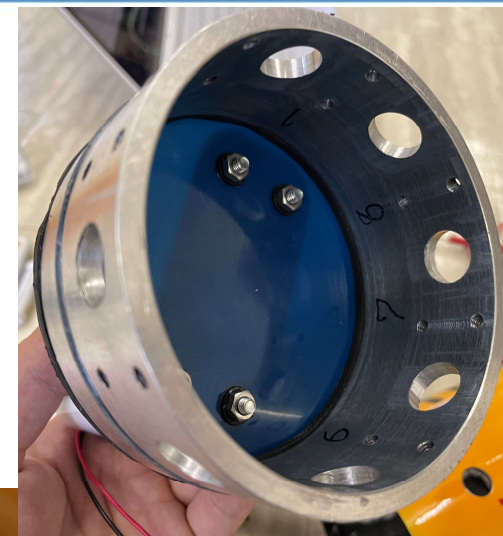
- 参考値(同タンク容量)

○ 2021年3月 6.00 kg

○ 2022年8月 5.08 kg

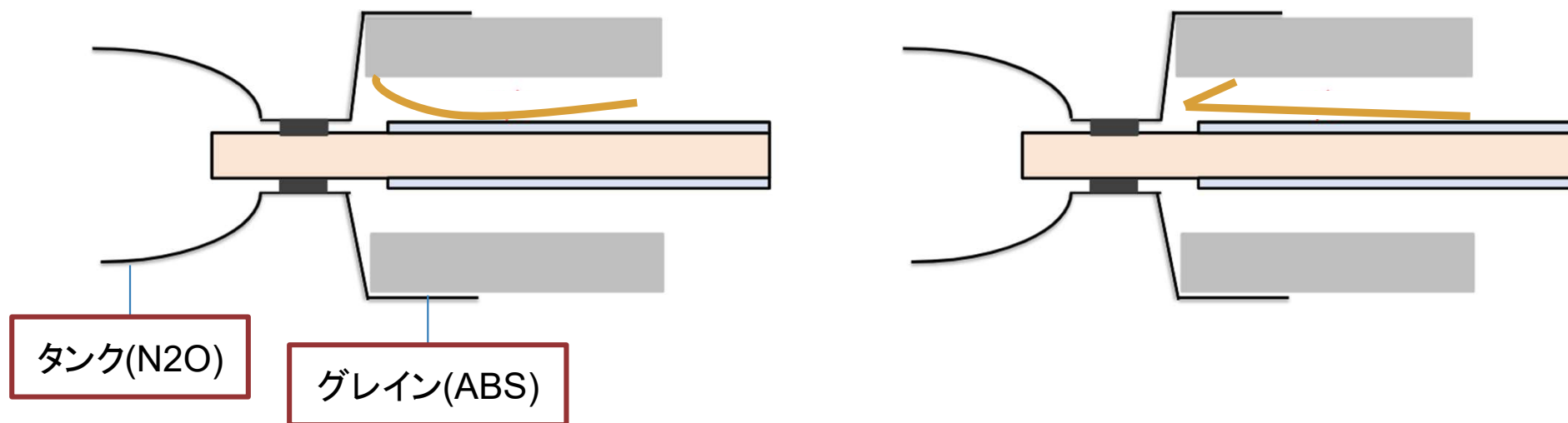


15%軽量化



8月機体 一不点火の原因と対策

- 原因：固体燃料外壁にワイヤが接触していなかった
- 対策：細い径のワイヤに変更



3月機体 一外觀

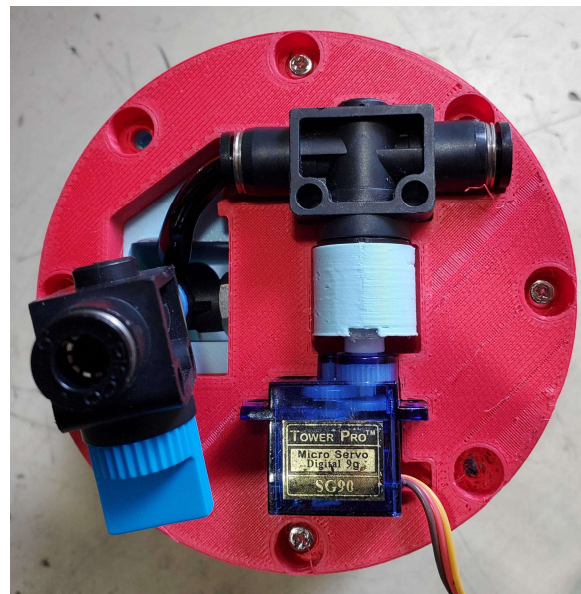
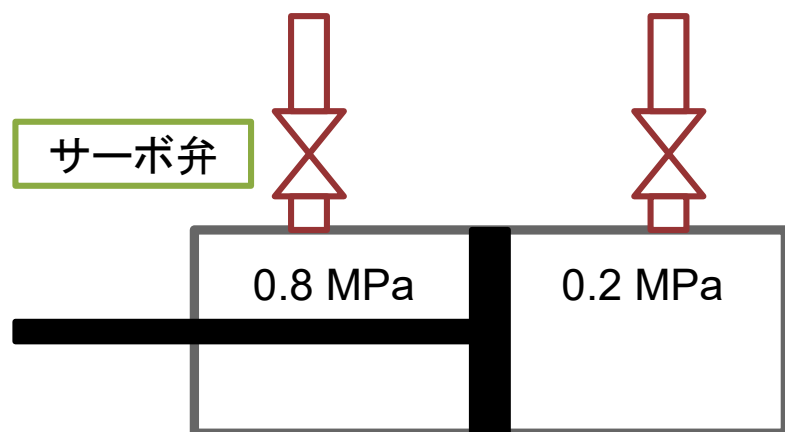


3月機体 一燃焼試験

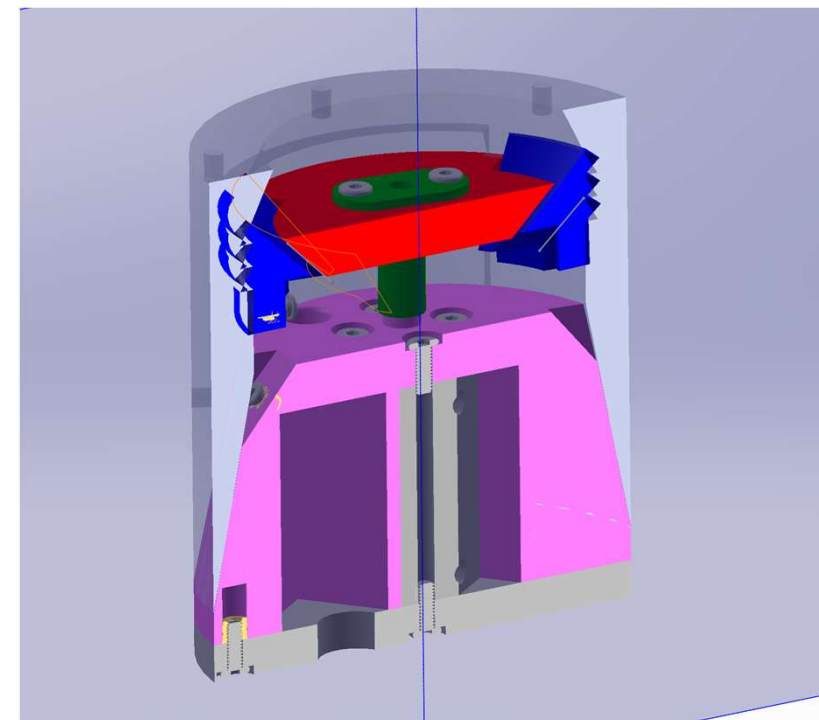


3月機体 ー開放機構

- 直動アクチュエータを使用
- 圧力差で作動

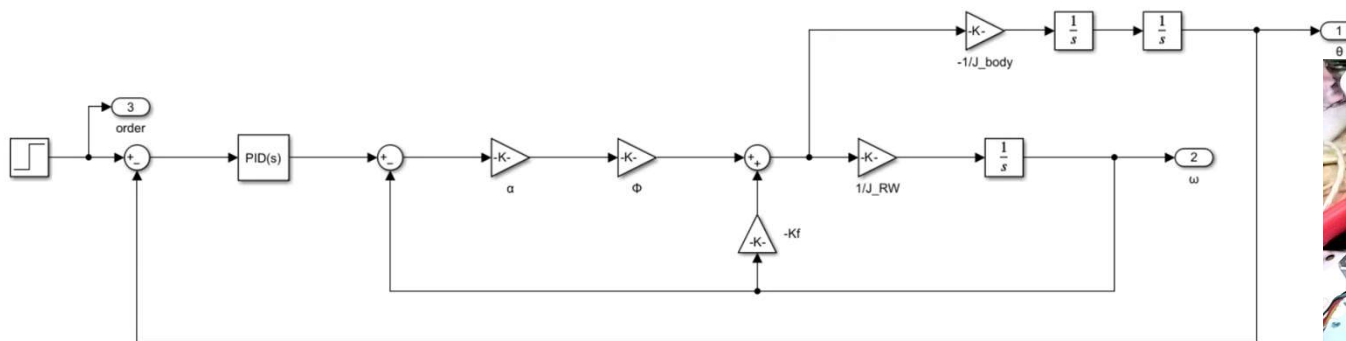


3月機体 一開放機構



3月機体 ーリアクションホイール

- ブラシレスモータを用いたロール制御(PID)
- 事前にモータをモデル化



予算用途



品名	金額	個数	備考
ブラシレスモータ	14630	1	
ディスクサンダ	27720	1	
デジタルノギス	19580	1	
海面着色剤	12000	1	
Poly Terra PLA	3278	2	3Dプリンタフィラメント
Poly Max PLA	6050	1	3Dプリンタフィラメント
アルミプレート	89100	8	

予算用途



品名	金額	個数	備考
クランプ	3630	1	CFRP板製作
ラッカーシンナー	4620	1	塗装用
ウレタン塗料	4920	1	塗装用
メカロック	3080	2	
GFRPチューブ	13750	1	
IPA	7900	1	MaCS-GIに登録
エアーコンプレッサー	17600	1	3月開放機構

効果, 今後について

- コンプレッサーを用いた開放やモータなどを用いた開発が出来た.
- 秋田県という遠方の大会に初参加出来た.
- 2023年8月に能代宇宙イベントに参加予定
 - 同タンクを用いた高度1000 mへの到達を再度目標に
- 3月伊豆大島でのミッションは未定
 - 今回のノウハウを用いて再度制御に挑戦したい

ご支援ありがとうございました

