

Boeing学生支援2019

NAFT
ハイブリッドロケット開発

B3 澁井七海



Nagoya university Aerospace Flight Technology

目次

- 活動概要
- 2019年3月伊豆大島共同打上実験
- 2019年11月伊豆大島共同打上実験
- 決算

活動概要

2012年 NAFT発足

ハイブリッドロケット開発

2016年 初のハイブリッドロケット打上

2019年11月に打ち上げた機体が7号機

2019年3月伊豆大島共同打上実験



2019年3月伊豆大島共同打上実験
Masterpiece-06 Flugel

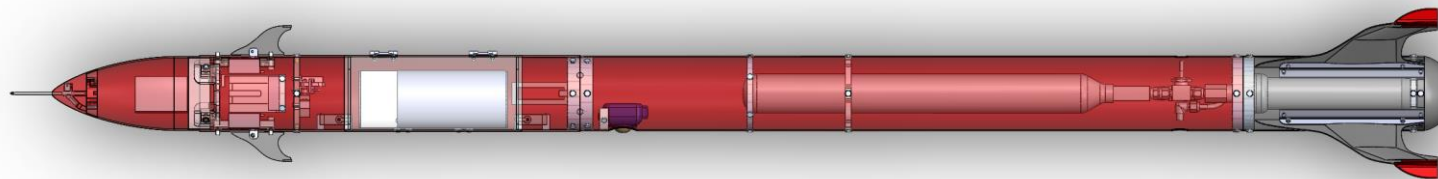


メインミッション

- フィンによるロール・ピッチ姿勢制御
- エンジンバルブシステムの搭載

機体設計

項目	数値	項目	数値
全長	1973mm	使用エンジン	HyperTek K240
乾燥重量	5470g	空気抵抗係数	0.391
ボディ直径	102mm	重心位置	1120mm
到達高度	1200m	最高速度	142m/s

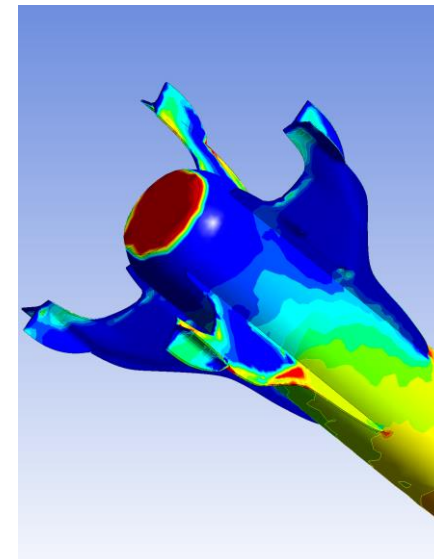
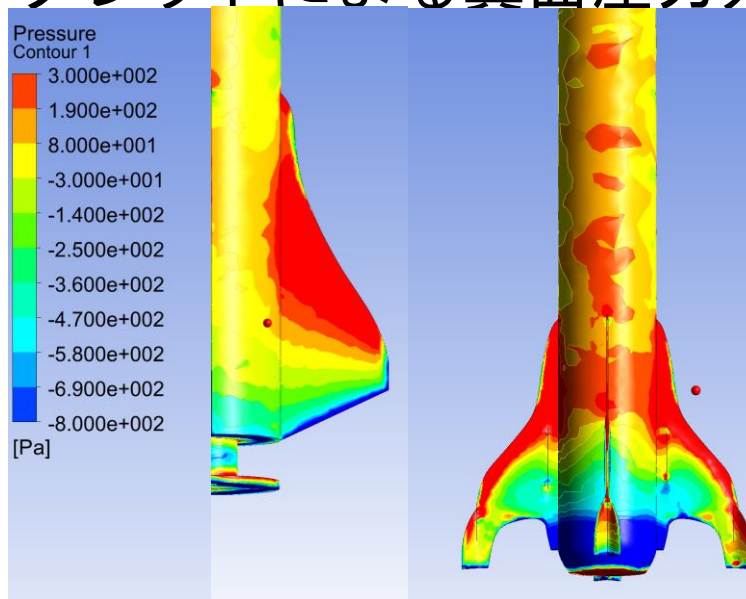


構造設計

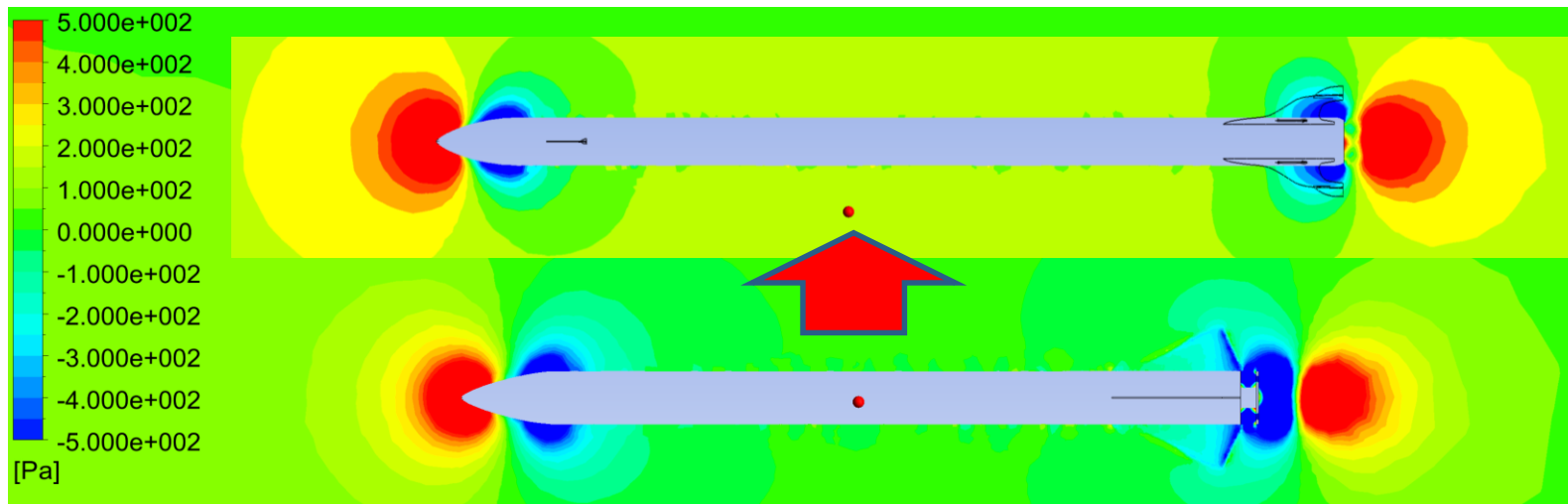
- ・リーフィングの簡素化
- ・パラシュート
押し出しプレート
GFRP一体成型
(組立性・軽量化)
- ・3D プリンタを用いた
位置決め高精度化



- ・フィン開発
ウイングレットによる翼面圧力分布の改善、誘導抵抗の減少



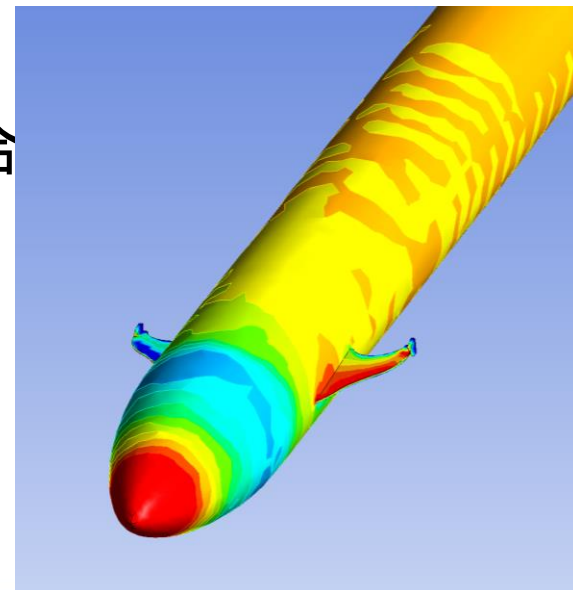
- ボートテイル開発
機体後方の負圧領域の減少
Cd 0.453→0.391 13.7% 減少



姿勢制御ミッション

- ・フィンを用いたロール/ピッチ制御
- ・頂点付近での機首上げ、ピッチ減衰特性の向上を目指す

→プログラムに問題があり修正が間に合わず実施見送り

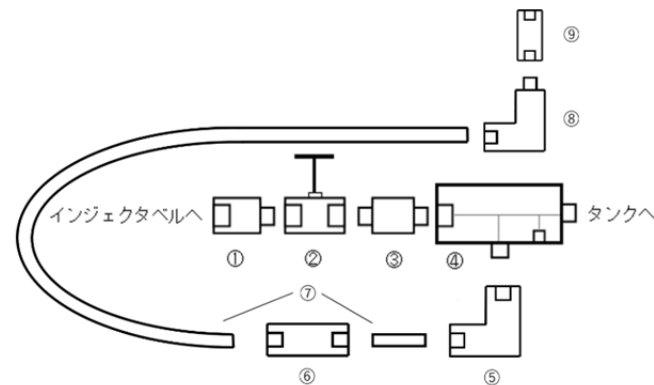


バルブシステム開発

バルブシステムによる酸化剤供給

バルブシステム自体の動作は確認できたが
定常燃焼への移行が確認できず断念

→搭載見送り



打上結果

3/20 16:00X (国内平成最後のロケット打上)

点火・離床は正常

電池切れのためカメラは
作動せず

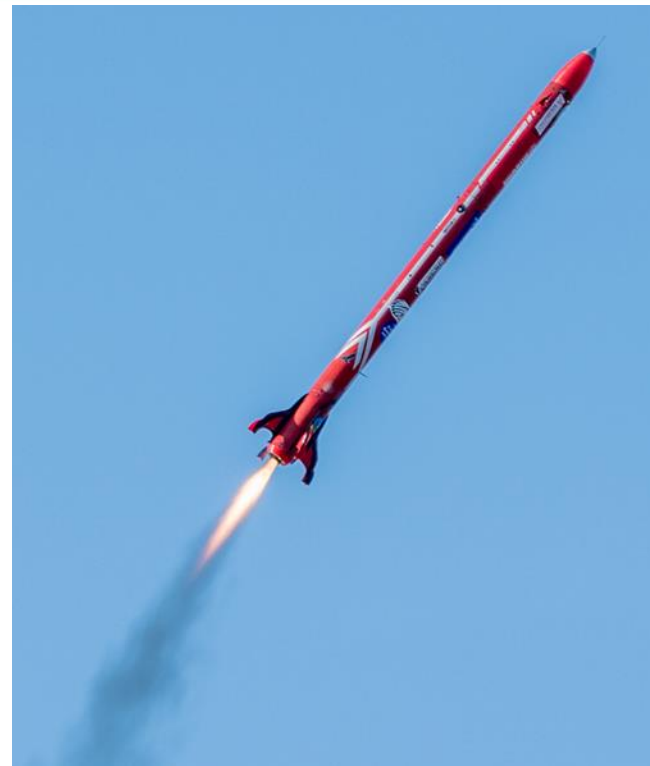
開放機構は動作

パラシュートが絡まり

弾道に近い速度で落下

到達高度650m

最高速度120m/s



2019年11月伊豆大島実験



2019年11月伊豆大島共同打上実験
Masterpiece-07 Aster

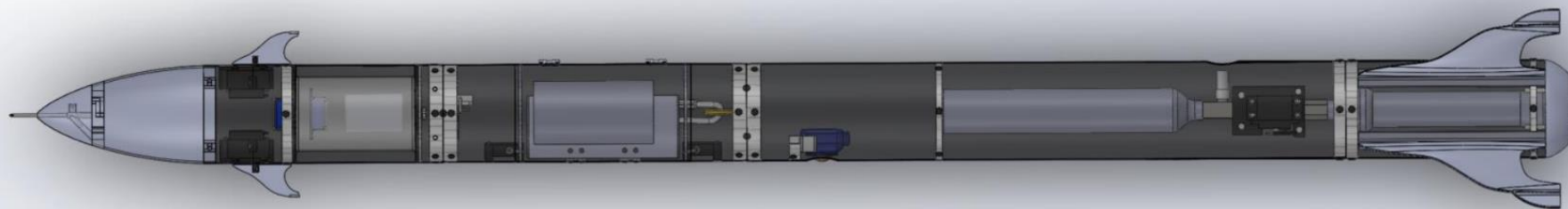


メインミッション

- フィンによるロール姿勢制御
- エンジンバルブシステムの搭載
- 海打ちに備えた水密機構の搭載

機体設計

項目	内容
全長	1920mm
機体外径	122mm
乾燥重量	6000g
使用エンジン	HyperTEK J250
空気抵抗係数	0.426

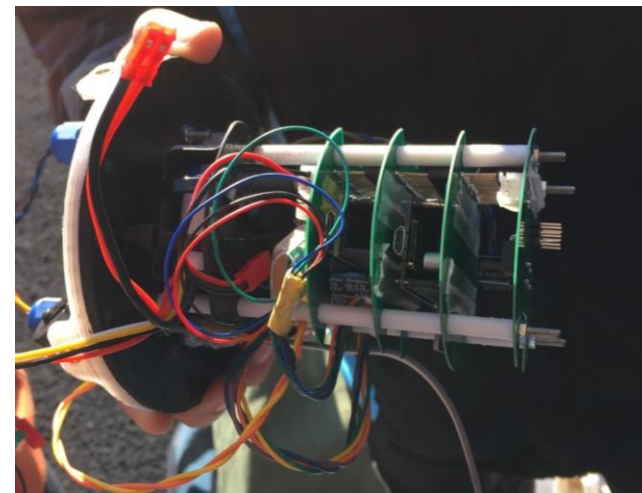


構造・空力設計

- 水密構造
- 立体翼、フィンの一体育成形
- 3D プリンタパーツの活用



- プリント基板導入
→電装の軽量化



バルブシステム開発

- 燃焼試験で成功せず、搭載を断念
→ 今後、燃焼試験を実施し、検証



打上結果

11/30 14:00X

点火は正常

開放機構が作動せず→ランチクリア時の
加速度が十分でなかったために離床判定
されなかった

リークが確認された→今後の燃焼試験で検証
到達高度:60m



今後の展望

3月大島に向けて

- ・ 海打ちに向けた水密構造
- ・ バルブシステムの開発

将来的に

- ・ 自作エンジン開発 など
→ 高高度化を目指す

決算

構造系 286,632円

電装系 76,694円

燃焼系 116,674円

計 480,000円

謝辞



ご支援いただきありがとうございました

