



ロケットグループ

大阪府大 首都大 東海大 北大

大阪府立大学ロケットプロジェクト

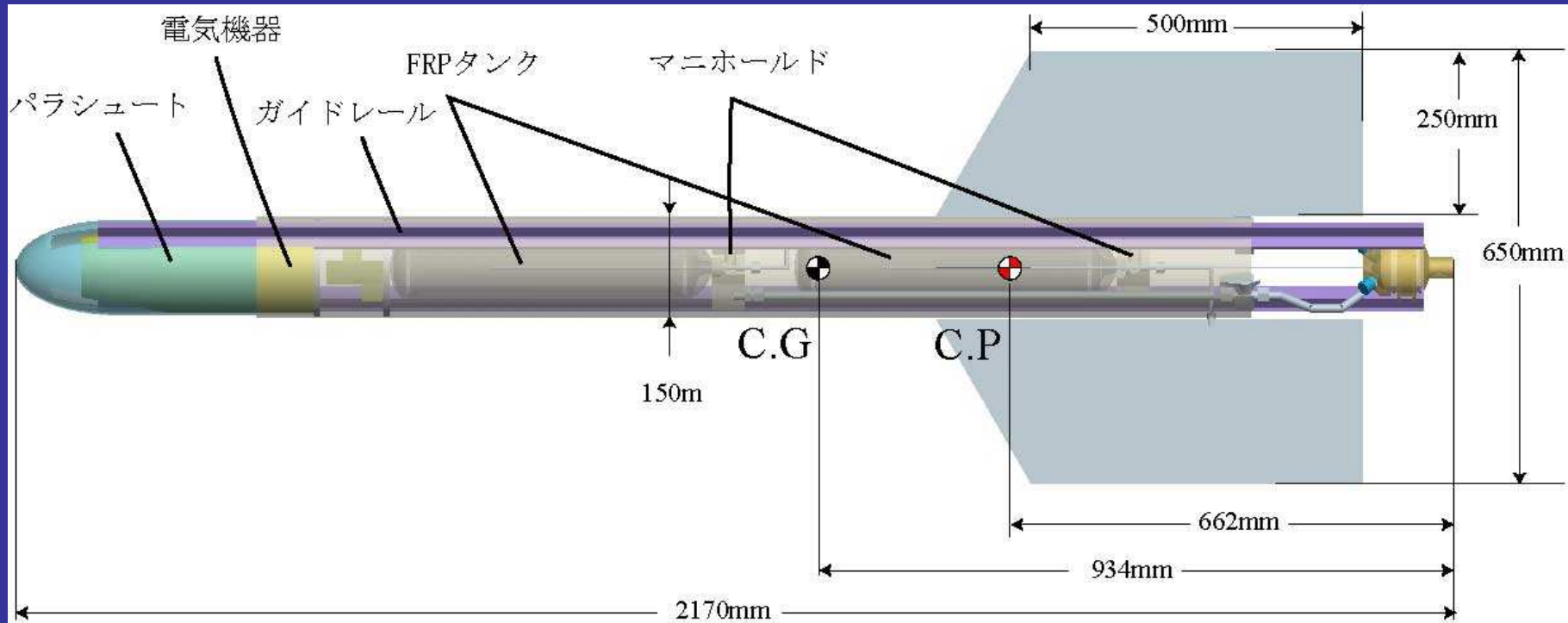
CEES Rocket の開発

大阪府立大学大学院

博士前期課程2年

丸山 晃司

CEES Rocket System

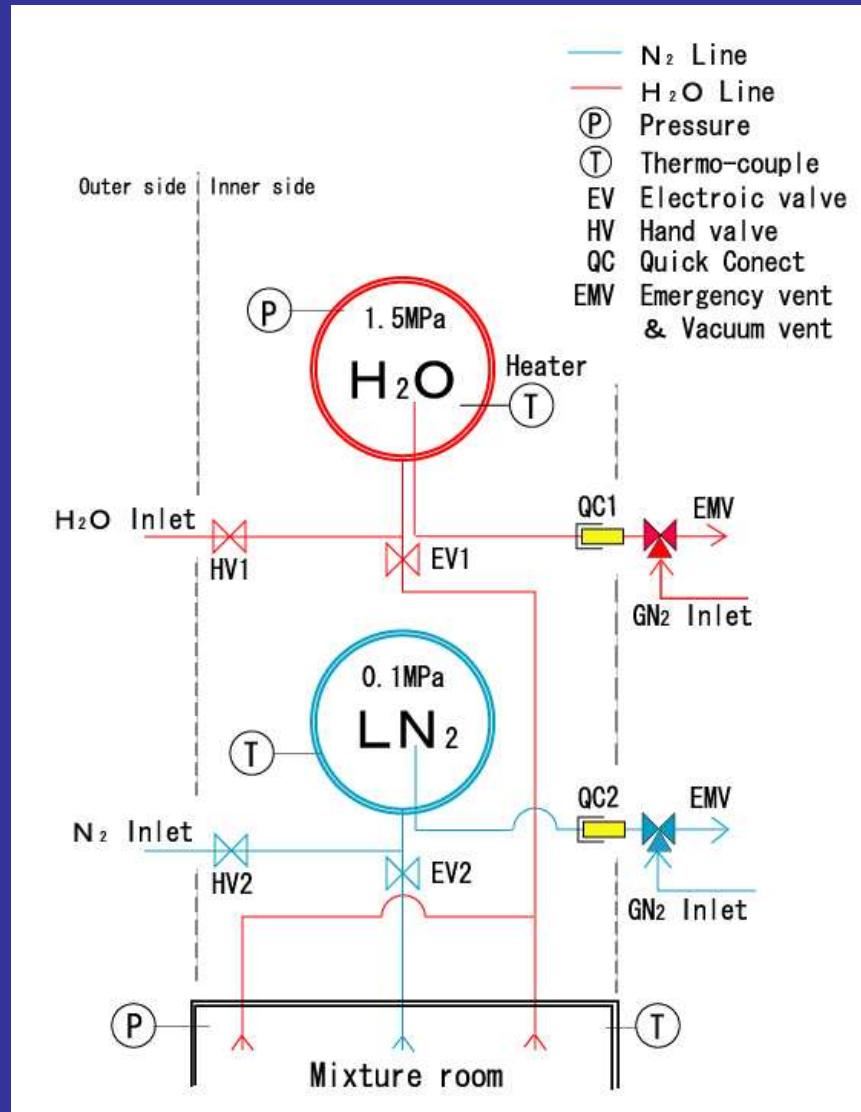


全長	2170mm	直径	150mm
最大幅	650mm	機体重量	11kg
推進剤/加熱剤	LN2/H2O	推進薬重量	3.0kg
最大推力	538N	平均推力	344N

打ち上げ実験



CEES Rocket System





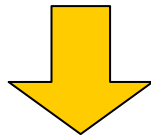
酸化剤旋回型ハイブリッドロケットエンジンの研究開発

首都大学東京
工学研究科
航空宇宙工学専攻
湯浅研究室

はじめに

酸化剤旋回型とは？

酸化剤に旋回をかけて噴射

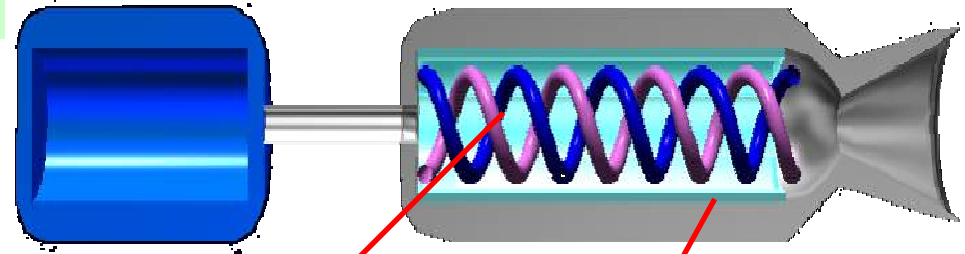


燃焼速度が増加し、性能が向上

日本初の打ち上げ実験に成功

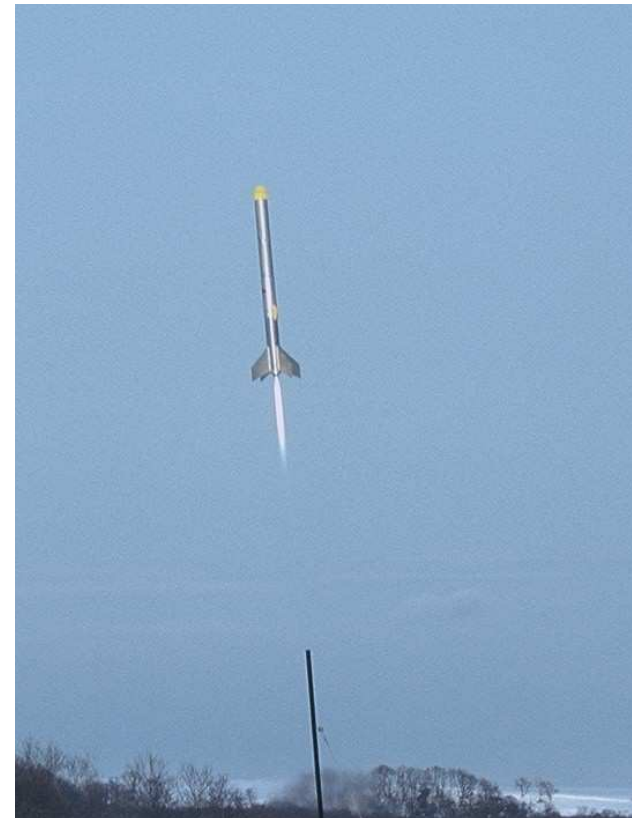
- ◆ 推進剤・・・気体酸素、アクリル
- ◆ エンジン燃焼時間・・・7[s]
- ◆ 推力・・・700[N]
- ◆ 比推力・・・260[s]
- ◆ 最高到達高度・・・600[m]

酸化剤タンク



酸化剤旋回流

燃料



研究概要(1)

研究目標

高度60kmへ重量5kgペイロードを打ち上げ可能な酸化剤旋回型ハイブリッドロケットエンジンの開発

ロケット概念設計

全長:3.7[m] 重量:62.7[kg] ペイロード比:8[%]



目標エンジン諸元

推進剤:LOX / PMMA 推力:3000N 燃焼時間:25秒

研究概要(2)

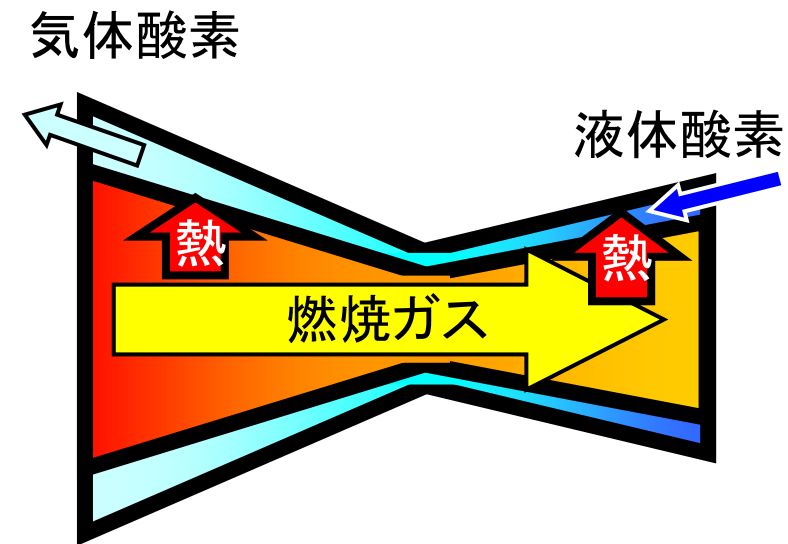
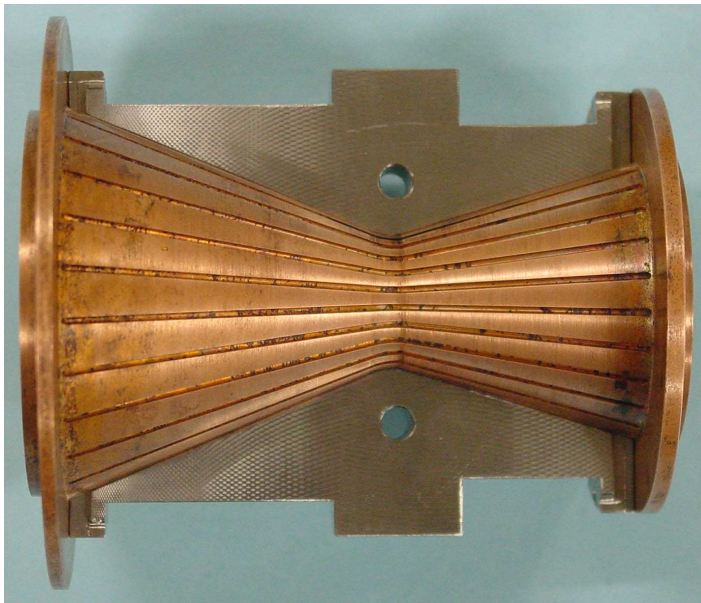
課題

1. 液体酸素を気化して燃焼室に噴射

→ 液体酸素冷却ノズルの研究開発

2. エンジン大型化の際の問題点の把握

→ 推力1500N級ロケットエンジンの燃焼実験

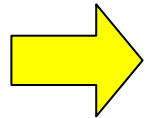


昨年度の報告 & 今年度の目標

液体酸素冷却ノズル

[昨年度]

- 低圧でLOXを気化することができた。
- 試験ノズルの断熱性を改善する必要がある。

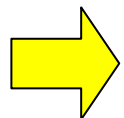


ノズルを改良し、高圧でLOXの気化実験を行う。

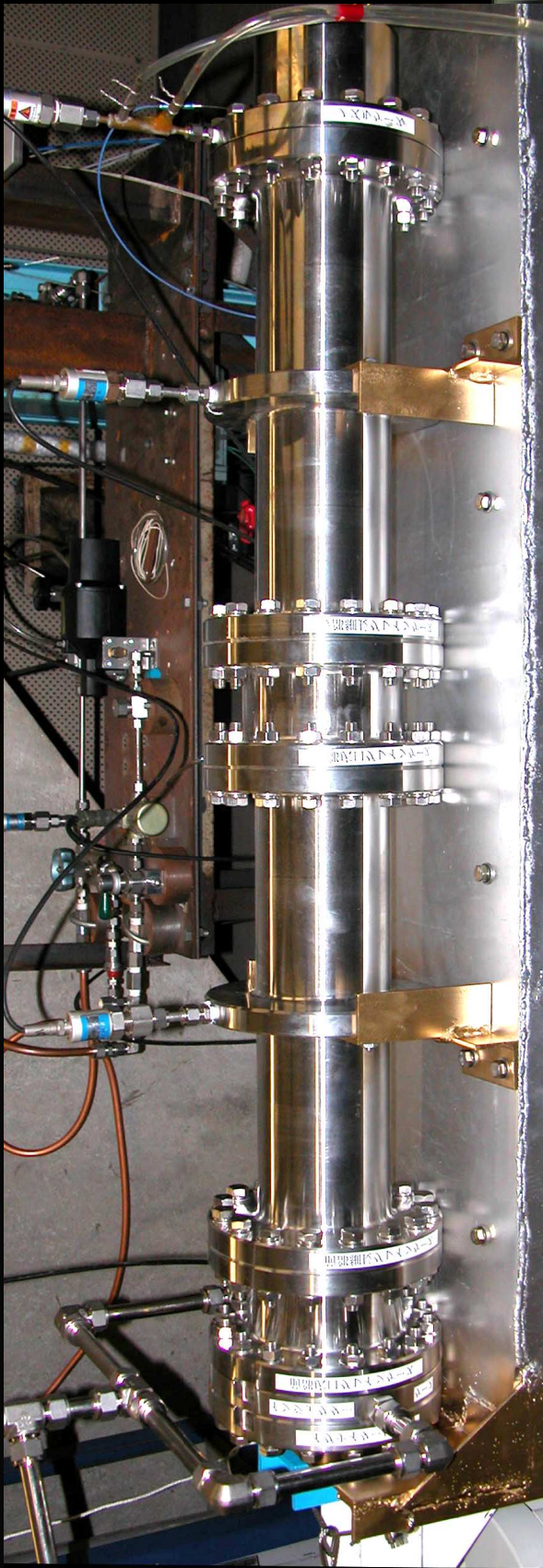
1500N級ロケットエンジン

[昨年度]

- 試験用ロケットエンジンの設計、製作
- 最大推力1500N、燃焼時間7秒の燃焼実験に成功

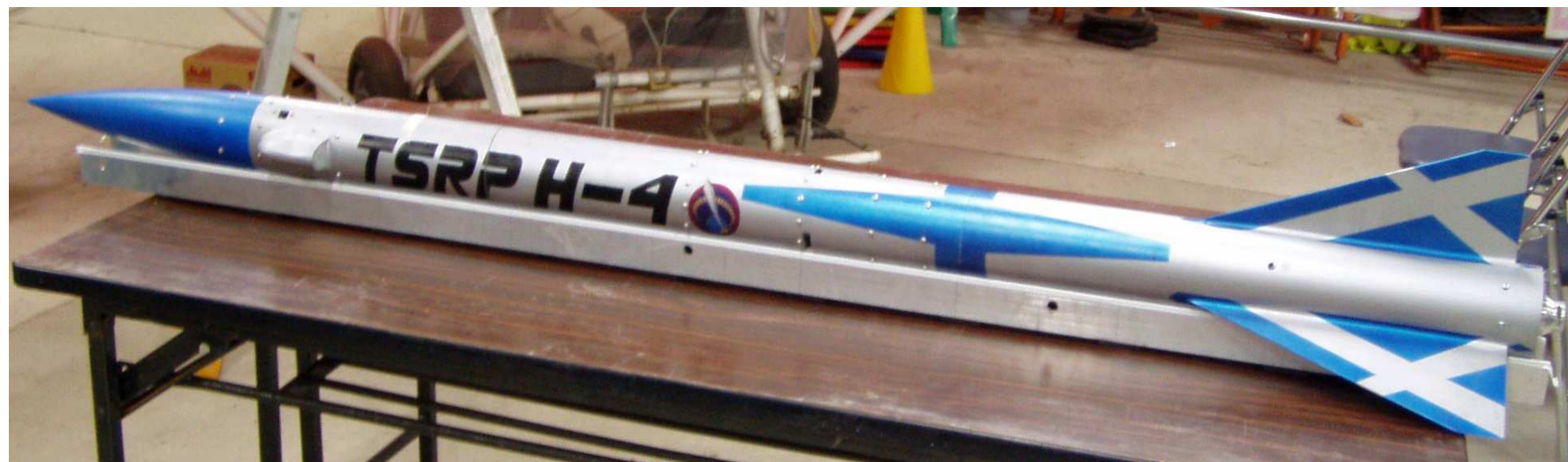


燃焼時間を25秒を目指し、燃焼実験を行う。

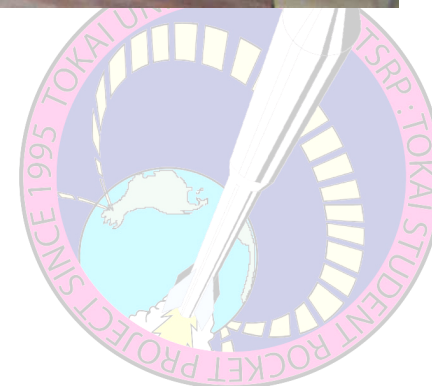


ハイブリッドロケット打ち上げ実験報告

ーロケット飛翔データの解析結果についてー



- 山口敬之 (東海大・学)
- 学生ロケットプロジェクト
- 判澤正久 (東海大)
- 遠山文雄 (東海大)



■ 東海大ハイブリッドロケット4号機

ワックス燃料を用いた自作エンジンによる打ち上げ

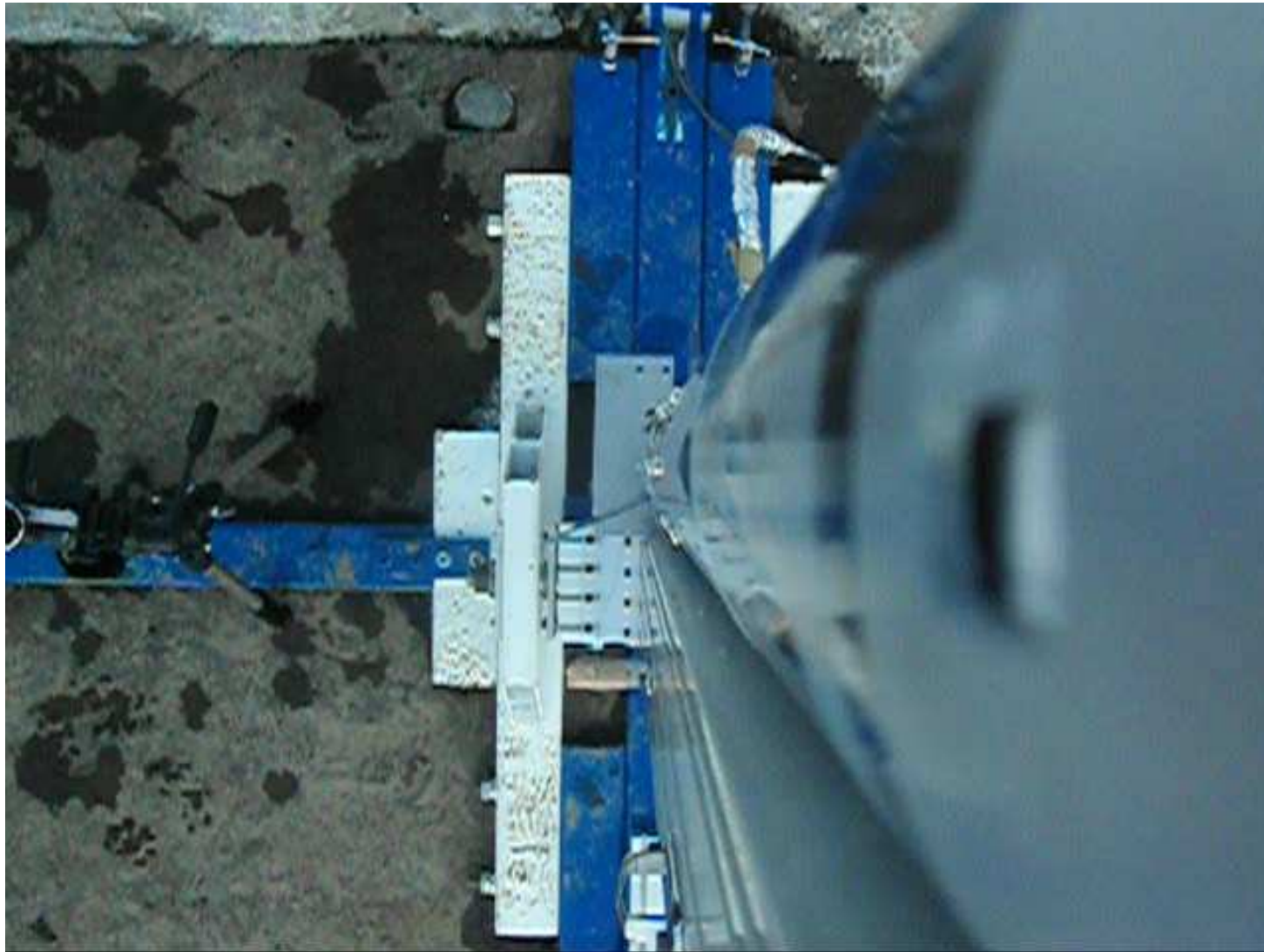
テレメトリ装置による飛行データのリアルタイム取得



- 3月13日13時55分
- 天候 晴れ
- 気温 1度
- 北北東の風 0.7m
- 機体・データ回収成功
- 打上げ角度 88°



■ ロケット搭載カメラ映像



■ 実験結果

最高到達高度

400m @気圧高度計

分離高度

360m @気圧高度計
365m @地上観測

最大加速度

6G @加速度計

最大獲得速度

82m/s @加速度計



■ まとめ

自作ロケットエンジンによる打上げ

テレメトリによるデータ取得

ロケットの完全回収



東海大学学生ロケットプロジェクト
Tokai Student Rocket Project



2005年3月13日北海道大樹町にて

