

令和8年4月

鹿児島大学理工学研究科 DX コネクトセンター
鹿児島ハイブリッドロケット研究会

鹿児島ロケット6号機 ユピテル羽衣シックス号

打上げ実験報告書

鹿児島大学大学院理工学研究科工学専攻 機械工学プログラム
鹿児島ハイブリッドロケット研究会 代表
片野田 洋

1. はじめに

鹿児島ハイブリッドロケット研究会（以下、Team KROX）と南種子町宇宙開発推進協力会は、令和8年2月24日（火）に南種子町前之浜海浜公園付近海岸にて鹿児島ロケット6号機 ユピテル羽衣シックス号の打上げ実験を実施いたしました。ここに、その結果につきましてご報告いたします。

2. ロケット概要

表1 機体の主要諸元

項目	詳細
全長/直径	2.53m/140mm
燃料/酸化剤	アクリル, パラフィンワックス / 液体酸素 (LOX)
質量 (LOX 充填後)	15.7kg
計画到達高度	650m

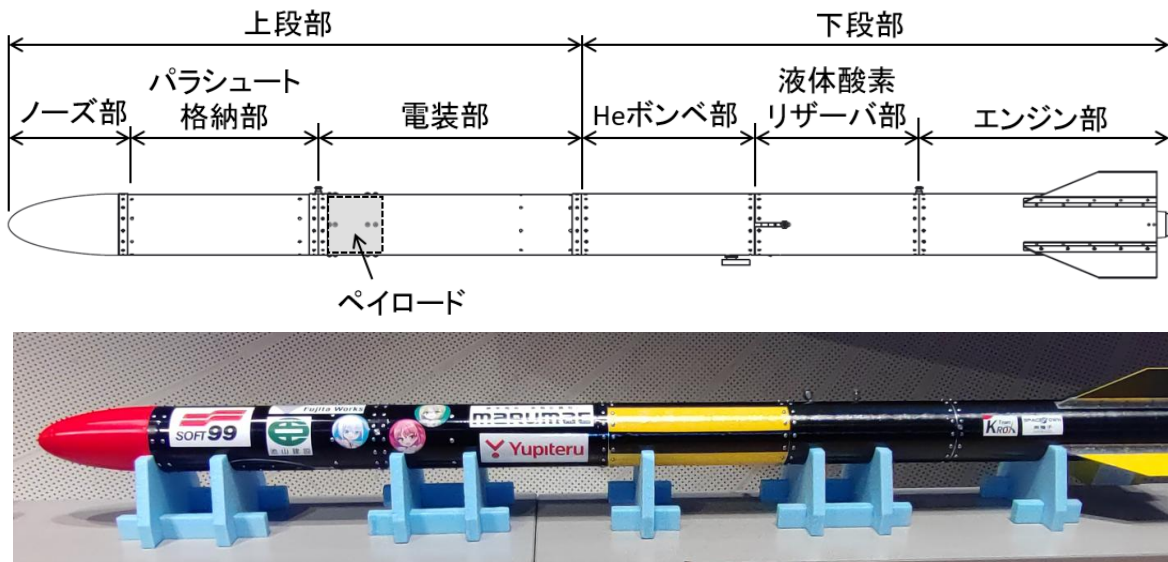


図1 6号機の外観（令和8年2月12日 機体・ペイロード公開時）

3. 前号機からの改良点

- (1) パラシュート紐の強化：高強度釣り糸の3本編み ➡ 1本のケブラー紐へ
- (2) 浮袋の固縛位置：第1パラシュート紐に固縛 ➡ ノーズコーン内に収納し、機体に固縛

4. ペイロード

- (1) NPO 法人鹿児島人工衛星開発協議会製作の模擬人工衛星
- (2) 楠隼高校製作の缶サット

5. 実験に関わった人員

表2 人員数

グループ	内訳
実験隊 (31名)	鹿児島大学 25名 (教員2名, 職員1名, 学生22名) 第一工科大学 4名 (教員1名, 学生3名), Team KROX 2名
楠隼高校 (8名)	生徒7名, 教諭1名
技術支援員 (3名)	(株) コスモテック 3名
運営支援員 (26名)	Team KROX 10名 南種子町役場 11名 (2/20 4名, 2/21 2名, 2/24 11名, 2/25 3名) 旧南種子町漁業協同組合 (警戒・回収船2隻) 2名 (株) 鹿児島放送 (インターネット中継) 1名 (合) シスルナベース (ドローン空撮) 2名
計 68名	

6. 関係各所への手続きと連絡

下記の関係各所と事前調整を行いました。

- (1) 国土交通省 大阪航空局 (関西空港, 鹿児島空港)
 神戸航空交通管制部
 福岡航空交通管制部
- (2) 防衛省 海上自衛隊鹿屋航空基地
- (3) 第十管区海上保安本部
 鹿児島海上保安部 種子島海上保安署
- (4) 鹿児島県
 熊毛支庁建設部建設課 用地管理係
 種子島警察署 交通課
- (5) 南種子町
- (6) 南種子町漁業協同組合 (現 鹿児島県漁業協同組合 南種子支所)
- (7) 熊毛地区消防組合 南種子分遣所
- (8) 南種子町消防団

7. 打上げ実験の日程と概要

打上げ実験に係る作業工程を表3に示します。図2に射点エリアの配置，図3に南種子町前之浜海岸を射点とした警戒区域，図4に打上げの準備状況を示します。

表3 作業工程

実施日	実施内容
2/20 (金)	南種子町へ移動
2/21 (土)	準備作業 (ランチャー設置, 機体組立て)
2/22 (日)	準備作業, リハーサル
2/23 (月)	Go/NoGo 判断 → Go 判定 リハーサル
2/24 (火)	打上げ, 報道陣対応, 撤収作業
2/25 (水)	(雨天)
2/26 (木)	撤収作業, 海岸清掃

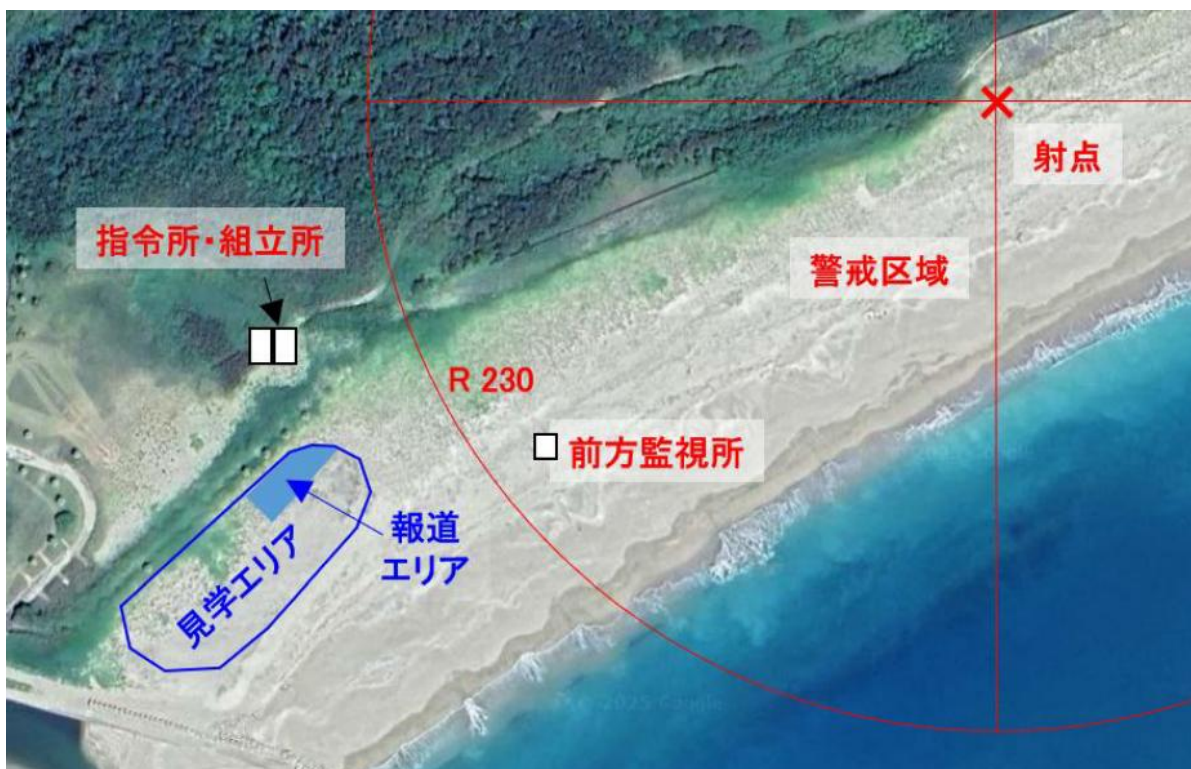


図2 射点エリアのレイアウト



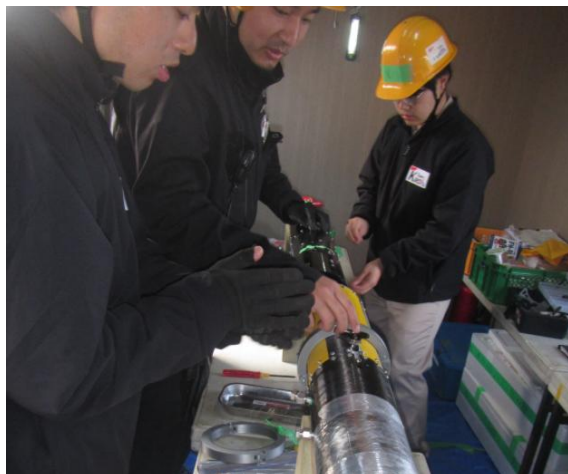
図3 南種子町前之浜海岸を射点とした警戒区域



(a) 組立所, 指令所 (トラック)



(b) 前方監視所 (写真手前)



(c) 機体の最終組立て作業



(d) ランチャー設置作業

図4 打上げの準備状況



(e) 6号機のランチャーへの装填作業



(f) 6号機の発射前の状況

図4 打上げの準備状況 (続き)

8. 実験結果

(1) 打上げ日時

令和8年2月24日(火) 11時15分

(2) 打上げ時の気象条件

天気：晴れ

地上の風向風速：4.6m/s 南東

(3) ランチャー設定条件

方位：南南東

迎角：水平から80度

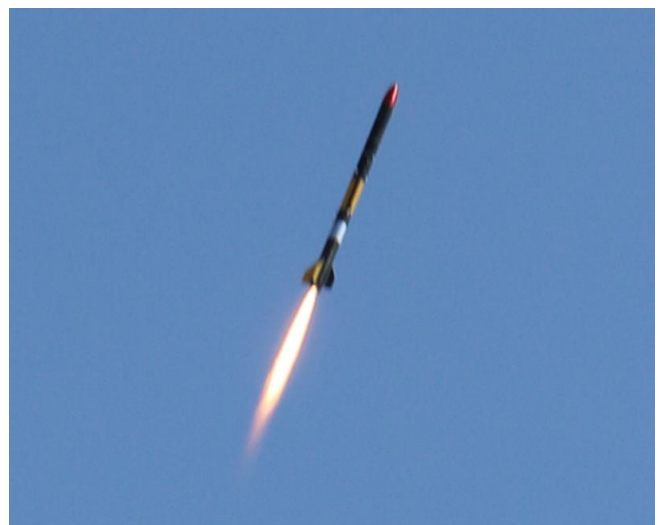
(4) LOXリザーバ満充填終了から打上げまでの時間：5分間

(5) 打上げ結果

打上げの様子を図5に示します。機体は長さ約8mのランチャブームに沿って正常に離昇しました。エンジンは約2.5秒作動し、その後慣性飛行を行いました。パラシュートが2段階で展開し、海上に着水する様子を海岸から目視確認いたしました。



(a) 発射直後



(b) 発射から約2秒後

図5 6号機打上げの様子

回収時の様子及び回収機体を前にした集合写真を図 6 に示します。ノーズコーンが破損しましたが、機体全体を回収することができました。

回収船の位置を図 7 に示します。この座標は、回収船の乗員がスマートフォンにより取得した位置情報です。6 号機は副回収船により位置 D で回収されました。6 号機は海岸から 500m ほど沖合の警戒区域内に着水したことが確認されました。



(a) 回収時



(b) 集合写真（一部の学生）

図 6 6 号機打上げ後の様子



図 7 6 号機の回収船の位置（座標 D）

機体に搭載したマイコンにより記録されたデータの内、気圧データから高度を算出した結果を図8に示します。図中には第1パラシュートのロックが解除されたタイミング、第2パラシュートのロックが解除されたタイミングも矢印で示しています。到達高度は1,077mであり、目安の計画到達高度650mを上回りました。これは気象条件が良好だったこと等が要因と考えられます。機体は発射から約54秒で着水しました。着水時の鉛直方向速度は約26m/sであり、ほぼ設計通りでした。

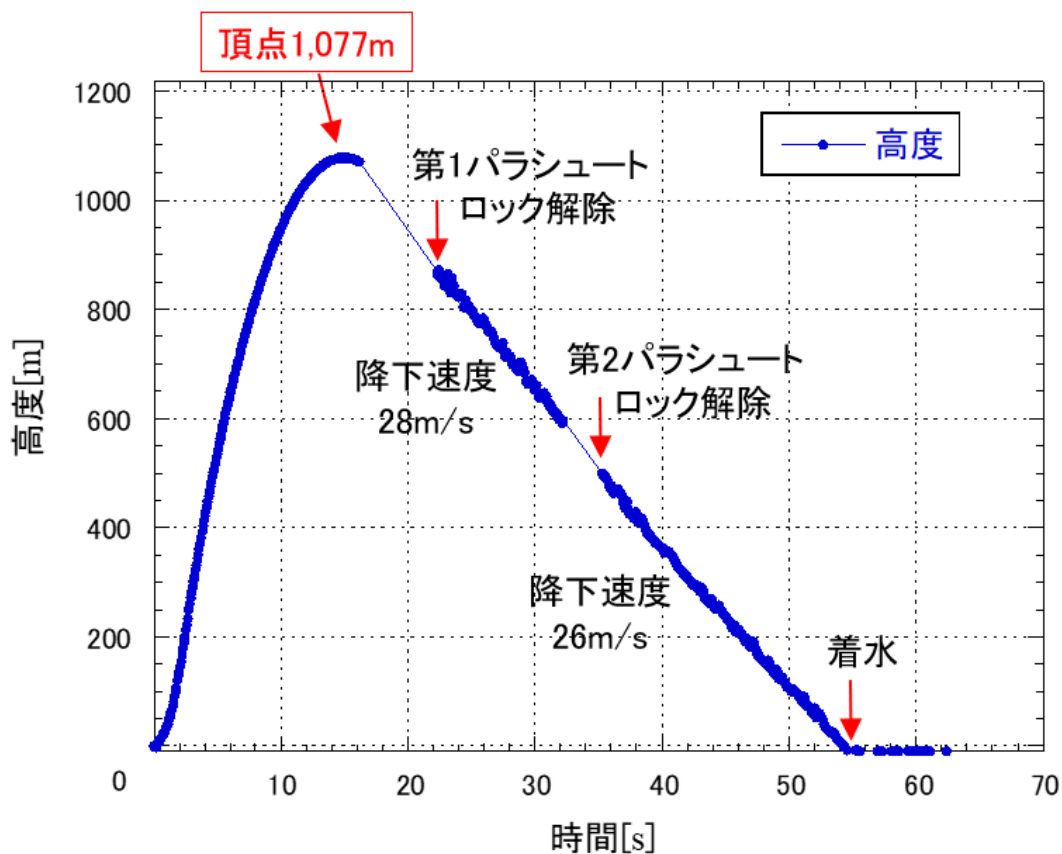


図8 6号機の高度履歴（オンボード気圧データから換算）

9. 打上げ結果の評価

表4に示す通り、6号機の打上げは完全な成功と判断しました。

表4 6号機の評価表

優先順位	評価項目	評価	説明
1	パラシュートの2段階展開	◎	オンボードデータと目視で確認。
2	飛行データ回収	◎	オンボードデータを回収できた。
3	機体の回収	◎	全て回収に成功した。
4	計画到達高度 650m (目安)	◎	気圧データから到達高度 1,077m
	総合評価	完全な成功	

10. 開発費用と打上げ費用

機体の開発・製作と打上げに要した費用を表5に示します。

表5 6号機の機体の開発・製作と打上げに要した費用
(令和6年4月～令和8年2月)

#	費目	費用(円)
1	開発費用	1,568,000
2	製作費用	1,286,000
3	旅費	295,515
4	購入物品費	112,475
5	物品レンタル費(プレハブ, レンタカー等)	238,160
6	各種委託費	250,580
7	宇宙保険	157,500
合計		¥ 3,908,230

11. 現地取材を行った報道機関

テレビ局 : KKB 鹿児島放送, KTS 鹿児島テレビ, KYT 鹿児島読売テレビ, NHK 鹿児島放送局

ライブ中継 : KKB 鹿児島放送

新聞社 : 南日本新聞, 日本経済新聞

12. 資金支援企業

鹿児島ロケット6号機の打上げ実験に対し, 表6に示す企業と個人から資金援助を頂きました。また, NPO 法人鹿児島人工衛星開発協議会からは各種の物品を提供していただきました。ここに記して厚く御礼申し上げます。

表6 資金支援企業等(順不同)

	企業名等
プライム パートナー企業	株式会社ユピテル様 株式会社ソフト99コーポレーション様 株式会社マルマエ様 株式会社藤田ワークス様 有限会社池山建設様
パートナー企業	株式会社新光エンジニアリング様
個人	2名様

13. おわりに

鹿児島ロケット 6 号機 ユピテル羽衣シックス号は、多くの企業ならびに個人から賜りましたご寄附により開発と製作を行うことができました。さらに、県内外の 25 を超える企業・団体から機体部品の製作にご協力いただきました。また、県内 7 つの企業・団体の皆様からは運営面でのご支援も賜り、お陰様をもちまして、事故や怪我等なく無事に打上げ実験を終えることができました。6 号機は設定した実験目的を全て達成することができ、完全な成功を取めることができました。今後は次号機の打上げに向け、さらなる技術向上と改良に努めてまいります。

謝辞

この度の鹿児島ロケット 6 号機の打上げ実験に際しましては、南種子町役場、鹿児島県漁業協同組合南種子支所、前之浜海岸近隣にお住まいの皆様、消防組合、消防団、警察署より多大なるご支援を賜りました。特に、南種子町役場の職員の皆様には、打上げに向けた打合せ、地元の方々との調整、関係各所ならびに庁内での調整、打上げ実験に使用する資材の手配・準備・運搬に加え、実験期間中の多岐にわたる業務にご尽力いただきましたこと、心より深く感謝申し上げます。

鹿児島ロケットの開発・打上げを通じて地域の発展に貢献するという目的の達成に向け、鹿児島ハイブリッドロケット研究会は、今後も鹿児島ロケットの改良を続けてまいります。引き続き、次号機におきましても変わらぬご支援、ご協力を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。