

第6回能代宇宙イベント 活動報告書



秋田大学学生宇宙プロジェクト

PM 亀谷 理秀

指導教員 和田 豊

1. メンバー

Project Manager	亀谷 理秀	(B2)
学生代表	櫻井 勇太	(B4)
副代表	川端 洋	(B2)
指導教員	和田 豊	
燃焼班	村上 翔	(B1)
機体班班長	竹内 悟	(B2)
機体班	千葉 泰彦	(B3)
	柿崎 友華子	(B3)
	新中崎 浩太郎	(B2)
	板垣 智紀	(B1)
	辺見 喜貴	(B1)
電子回路班班長	浦本 真太郎	(B2)
電子回路班	佐藤 豪	(B1)
	菊池 恵太	(B1)

2. 機体紹介

今年度、秋田大学学生宇宙プロジェクト（以下 ASSP）では缶サットロケットコラボにおいて慶應大の缶サットを搭載するべく、新たに缶サット放出機構をもつロケットを制作した。

図1に制作したロケット（HTJ-14）の外観を示す。



機体重量	700g
機体全長	1.57m
使用エンジン	HyperTEK J250

セクションごとにボディーが分かれており部分ごとにメンテナンスすることが可能になっている。機体が打ち上がるとタイマーにより分離機構が作動し、機体上部が二つに割れそこから缶サットが放出される。

図1 HTJ-13の外観

3. 工夫したこと

・機体構造

機体内部に金属のフレームが組み込まれており、フィン（羽）を機体と確実に固定することが出来、一方でフィンの取り換えが容易になっている。

フィン固定用フレームを図2に示す

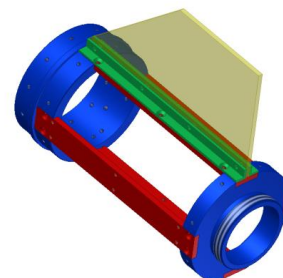


図2 フィン固定用フレーム

・機体デザイン

缶サットロケットコラボということで慶應大学の創始者である福沢諭吉をモチーフにしてデザインを行った。今回カッティングマシンを用いることが出来たのでより細かい表現が可能になった



図3に機体デザインを示す

図3 機体デザイン

4. 苦労したこと

・缶サットとロケットの統合

2大学間の距離が遠いため、実際に作ったものを統合するのが打ち上げ直前になってしまった。

週に1回 Skype で会議を行ってはいたものの、お互いの状況が把握しにくく全体の進捗状況がつかみにくかった。

5. 結果

8月22日午後 晴れ 平均気温 27℃ 平均気圧 1011hPa 平均湿度 75%

充填確認後、点火するとロケットは正常燃焼しランチクリアした。ロケットが頂点を通過した後、分離回路が作動しノーズコーン部分から缶サットが放出され、ロケットからパラシュートが放出された。しかし、缶サットのパラシュートは展開せずに自由落下、ロケットもパラシュートとノーズコーン部分との結びがほどけ、ノーズコーン部分が自由落下した。

図4~図6に(株)フォトロン様にお借りしたハイスピードカメラによるランチクリアのデータを示す。

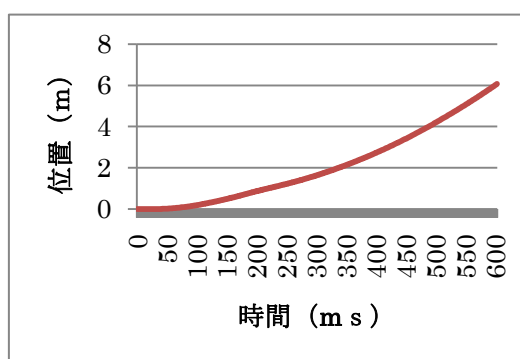


図4 時間 対 位置

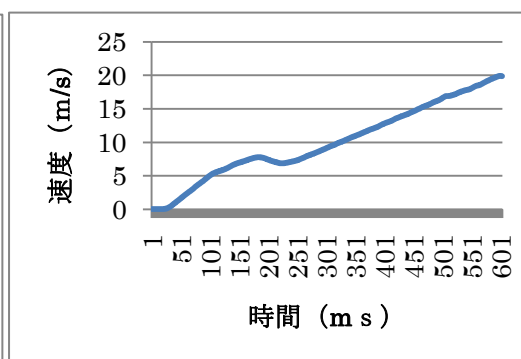


図5 時間 対 速度

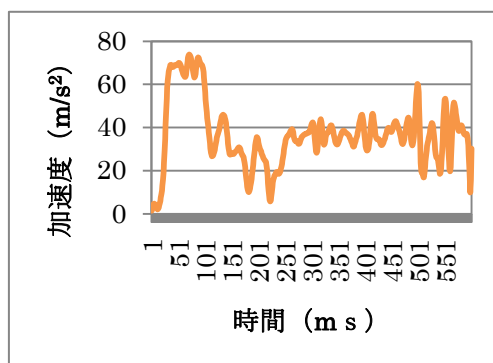


図 6 時間 対 加速度

図 5 のグラフを見ると 180ms~220ms のあたりで速度が一度減少して、図 6 のグラフでも 180ms~220ms で加速度が 2 回ほど減少している。

ランチャーレールや、回収した機体本体に損傷はみられなかったので、分離回路から出ているジャンパーピンとランチャーとの固定が強すぎて、ロケットがランチクリアする際に速度が減少したと思われる。

6. 今後の課題

今回 ASSP ではロケットのみを制作したが、まだまだ機体に関してもエンジンに関しても改善すべき点は多くある。今後は缶サット、さらに効率のよい機体の制作、自作エンジンの開発などを精力的に行っていききたい。

7. 感想

第 6 回能代宇宙イベントでは、多くの方の協力のもとハイブリッドロケットの打ち上げ実験を行うことが出来た。この場を借りて、ご協力いただいた協賛企業、関係機関の皆さまに厚く御礼申し上げたい。

今回 ASSP では缶サットロケットコラボという新しい試みに参加した。この試みは、コラボ相手の慶應大学との交流はもちろんのこと、今まで交流のなかった大学とも関わりを持つことが出来、良い刺激になった。

今後は、技術的な面もそうであるが、マネジメントの面にも力を入れて、ロケット、缶サットの制作に挑み、宇宙を目指していききたいと思う。