

2015年9月8日

室蘭工業大学 G型モデルロケット  
実験報告書

2年 瀬口貴裕

1. 目的

ハイブリッドロケット運用のための練習として、大型モデルロケットの設計・製作・運用を行う。

2. 実験内容

Open Rocket を使って設計を行い、GFRP やベニヤ、バルサ材で製作した機体を打ち上げる。エンジンはG79-4Wを使用した。SARD 式の点火装置は12Vのカーバッテリーを電源としたものである。打ち上げ時に使用した日本モデルロケット協会式の点火装置は12Vのバッテリーを電源としている。

まず射点に、三脚を土台とした自作のランチャーを設置する。三脚の足はベニヤ板に取り付けられた金具に接して置き、針金で固定する。ランチロッドの直径は10mm、長さは1900mmである。次に点火装置をランチャーから5m離れたところに設置する。

・点火実験

点火装置が正常に動作するか確認する実験である。イグナイターに点火装置を取り付け点火させる。点火装置が正常に動作すれば次の打上実験に移行し、異常が見られれば適切な処置を行いもう一度点火実験を行う。

・打上実験

まず機体をランチャーに設置する。エンジンから出ているイグナイターに点火装置を取り付け、点火担当者以外は退避して打ち上げを行う。もしエンジンに着火しなかった場合はもう一度発射ボタンを押し、不着火を確認した後30秒以上経過してから点火装置の電源を切りイグナイターから点火装置を外す。

3. 結果

点火実験

一回目(SARD 式)・・・着火せず

二回目(SARD 式)・・・着火せず

三回目(SARD 式)・・・着火

## 打上実験

一回目(SARD 式)・・・着火せず, 煙もでない

二回目(日本モデルロケット協会式)・・・着火成功

仰角を利用して算出された機体到達高度は約 359m

機体はほぼ発射点直上に打ちあがるも南東方向の林まで流される

機体の損傷はフィン 3 枚

ペイロードの損傷なし

## 4. 考察

### ・回収

パラシュートの落下速度はペイロードを傷つけない程度の十分に遅い速度ではあったが, 今回の高度と落下分散を考慮するとより速い落下速度が適正だと考えられる.

### ・点火装置

銅線の通電が確認できなかったため, 今回の不備は銅線の断線または接触不良が原因だと考えられる.

### ・機体

フィンが破損してしまったのは落下の衝撃を抑えるという意味では成功だったかもしれないが, 回収不能になってしまったので安全な回収とは言えなかった. バルサ材以外の材料を使用し, ペイロードと機体に影響が出ない程度の落下速度を実験により模索すべきだった.

## 5. 次の打ち上げに向けて

今回は準備期間の短さ, 人員の少なさから電装をのせることを見送ったが, ハイブリッドロケットには電装は必須である. 次回からは電装をのせられるだけの時間と人数の確保を目指したい. また落下分散範囲の計算に機体が風に向かって飛ぶ特性も考慮に入れるべきである. この計算はハイブリッドロケットの回収には必要なことである. 点火装置も後に改良を行い燃焼実験で正常に動作するかを確認する必要がある. 機体に関してはよりよい材料を模索していく必要があると感じた.