

4.39. 東京農工大学宇宙工学研究部 Lightus

宇宙工学研究部 Lightus は 2014 年 4 月に小金井キャンパスに設立されたロケットサークルで、UNISEC には 2016 年 1 月に加盟した。

ロケットグループとカンサットグループに分かれて東京農工大学小金井キャンパスを拠点に活動を行っており、ロケットグループではハイブリッドロケットの設計製作・運用、モデルロケットによる部内教育、カンサットグループではカンサットの設計製作を行っている。

以下、2016 年度の活動について報告する。

本団体は 2016 年度、主に 8 月に能代市にて行われた能代宇宙イベントと、2017 年 3 月に行われた伊豆大島共同打上実験に参加し、それぞれの実験に向けたプロジェクトを執行した。

1. 能代宇宙イベント

ロケットグループはハイブリッドロケット「Lightus-03 しらかみ」を設計・製作し、打上をインカレサークル CORE に依頼し運用を行った。ミッションは大型機体の製作能力獲得と新型ノーズ放出機構の実証である。打上の様子を図 1 に示す。結果としてはフライトに成功し放出機構の動作を確認したが、ショックコードがパラシュートに巻き付き開傘せず弾道落下した。また新入生製作の機体である G 型モデルロケット「翔」の打上を行った。図 2 にフライトの様子を示す。機体の一部が弾道落下したものの、ミッションである搭載物の回収には成功し、また機載カメラによる空撮にも成功した。

カンサットは親機と子機による搜索システムの構築を図る事を目的としたミッションと機体の自撮りミッション、ランバックミッションを立案、製作を行った。1 つ目のミッションは子機が草にはまり動作不能となったが今回タイプエス社よりミッション部門賞を受賞した。図 3 に機体を示す。

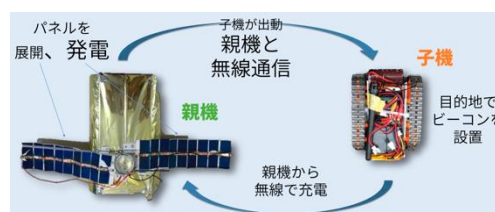


図 1 Lightus-03 しらかみ 図 2 モデルロケット翔

図 3 カンサットミッション概要

2. 伊豆大島共同打上実験

これまでの団体最高高度である 536 m の更新を狙い, 団体初の 1km 超えを目指したミッションと回収ミッションを立案し, プロジェクト遂行を行った. 本機体は Lightus-04 Magnol と命名された. 実際に製作された機体を図 4 に示す.

目標到達高度を 1,300 m とし, この高度を達成するために推進系に CTI 社 HyperTEK K240 型ハイブリッドロケットモータを用いた.

減速装置放出機構には Lightus-03 しらかみで用いたノーズ放出機構を踏襲し, 回収の確実性を上げるため本機体には新規開発を行ったリーフィング機構を搭載した. パラシュートの口を絞り有効断面積を小さくし降下速度を上げ, 特定の高度で全開にすることで落下分散を狭めることを狙った. 機構を図 5 に示す. また, 砂漠での視認性を向上するため蛍光ピンク色とし, メタリックシールにより発見しやすいデザインとした.

打上はインカレサークル CORE に依頼し, 3 月 18 日 14 時に打上げられた. 機体は安定した飛翔を行い, 搭載計器の気圧データにより打上地点を基準とする対地高度 1,229 m まで到達したことが判明した. 飛翔の様子を図 6 に示す.

パラシュート開傘には成功したが, リーフィング機構動作は行われずそのまま高速で落下した. 機体搜索の結果機体の全回収に成功し, ノーズ放出機構部とリーフィング機構が損傷したがその他はほぼ無傷で回収された. ミッションとしては両ミッションともにフルサクセスであり, 高高度機体の開発・回収ノウハウの基礎を得たと考えている.



図 4 完成した Lightus-04 Magnol

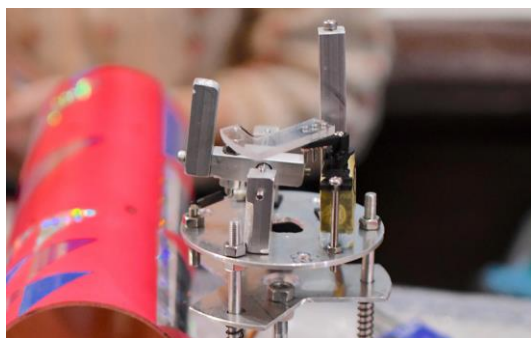


図 5 リーフィング機構



図 6 Magnol 飛翔中の様子