

4.45. 名古屋大学宇宙開発チーム NAFT

名古屋大学宇宙開発チーム NAFT は「宇宙を身近に」をモットーとして活動している名古屋大学公認学生団体である。名古屋大学の学生のみで技術開発や宇宙教育を進めている。今年度はスペースバルーン、ロケット、宇宙教育の3つのプロジェクトを中心に活動した。ここでは、今年度の各プロジェクトの活動報告をする。

NAFT (Nagoya University Aerospace Flight Technology Team) is an official student organization of Nagoya University who is active as a motto of "link space". We are promoting technology development and space education only by students of Nagoya University. This year, he worked mainly on three projects: space balloon, rocket and space education. Here we report the activities of each project in this fiscal year.

◆ スペースバルーン

スペースバルーンプロジェクトとは、スペースバルーンの安全かつ確実な打ち上げ・回収と高度約 30,000 メートルでの様々な実験を目的としたプロジェクトである。

2016年6月に三重県の志摩半島からバルーンの打ち上げを実施した。この打ち上げの目標は、NAFT 単独でのバルーン打ち上げ実施と紙飛行機を高度約 30,000 メートルで射出すること、そして、そこでブレのない高解像度な 360° 映像を撮影することであった。バルーンに取り付ける機体の設計や製作だけでなく、空港事務所や海上保安庁への法的手続きも行った。打ち上げ直前までシミュレーションを重ね、NAFT 単独でのバルーンの打ち上げに成功した。電装系の不具合が原因で目標の一つである紙飛行機を射出することができなかったものの、高度約 30,000 メートルで 4K 画質のカメラを用いて 360° 映像を撮影することに成功した。撮影した映像の一部を図1に示す。

また、我々が撮影した 360° 映像を用いた VR (ヴァーチャルリアリティ) 体験会を開催した。バルーンは宇宙空間まで達しないが、今回撮影した映像はまるで国際宇宙ステーションの窓から覗いているかのような体験ができる仕上がりとなった。実際に VR を体験した人に聞いたところ、「まるで宇宙にいるみたい。」や「地球は丸くて青い。とても綺麗だ。」などの感想をいただいた。この VR 体験会を通して、多くの人に視覚的に宇宙を感じてもらい、「宇宙を身近に」することができたと実感している。



図 1 : 高度 30,000 メートルから見た地球



図 2 : VR を体験できるブースを出展

◆ ロケット

ロケットプロジェクトは2014年度より発足したハイブリッドロケットの設計・製造・運用を目的としたプロジェクトである。年二回程度の打ち上げ実施を目標に活動している。

2016年4月からは、8月に開催される能代宇宙イベントに向けてハイブリッドロケットの設計・製造を行った。他団体との差別化を図るために、構造用材料にCFRPを採用した。上空3キロメートルへの到達を目標としてロケットの製造を行ったが、エンジンの手配に不備があったため、イベントへの参加を断念した。

8月からは、11月に開催される伊豆大島共同打上実験に向けてハイブリッドロケットの設計・製造を行った。初めての運用であることを考慮し、確実な打ち上げに目標を定め、能代宇宙イベントで打ち上げる予定であった機体の設計は変えず、小型のエンジンに載せ変えることで到達高度を300メートルに設定し、打ち上げを実施した。そして、11月に伊

豆大島共同打上実験に参加し、NAFT 初のハイブリッドロケットの打ち上げに成功した。我々の製作したロケットは約 300 メートル上空まで飛翔し、搭載したカメラで上空からの様子を収めることにも成功した。主な構造材料としていた CFRP がロケットの飛翔に十分耐えうるという確証を得ることができた。また、エンジンを積み替えることでより高高度を目指す機体であることや、モジュール化し遠方への持ち運びが容易であることも確認することができた。一方で、回収装置の不具合によりパラシュートが展開しなかった。安全に運用し、回収することが我々の目的の一つであるため、確実なパラシュートの展開が次回の課題である。

今後の目標としては、ハイブリッドロケットの打上に必要な GSE(地上支援設備)の製造を行い、燃焼実験を行うことで単独での打ち上げを可能にすることである。



図 3：ロケット発射前

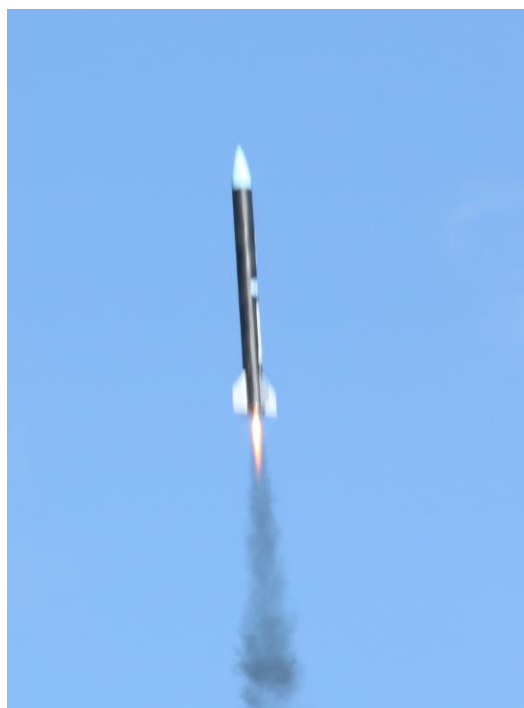


図 4：ロケット発射後

◆ 宇宙教育活動

NAFT では技術開発だけでなく、学校や科学館と協力し、宇宙教育活動にも取り組んでいる。前年度に引き続き、今年度もとよた科学体験館と共同でワークショップを 4 回開催した。このワークショップは小学生を対象としており、宇宙に関する事柄をクイズ形式で出題することや月面で遭難したと想定してサバイバルミッションを与えることで、宇宙への興味・関心を生むことを目的としているだけでなく、子供たちが自ら考える力を養う

ことを目指している。

また、今年度は新たに、企業・大学と連携したイベントも行った。主な活動としては愛知県名古屋市にあるモゾワンダーシティでのキッズサマースクールやクリスマスレクチャー2016でのブース展示などである。これらの活動を通して「自分にもできるかもしれない、やってみたい。」と感じてもらえることが大切だと考えている。活動の規模は年々拡大しており、理系教育・宇宙教育の需要や必要性を感じている。さらなる規模の拡大と、提供物の質の向上を実現するために、来年度は大学との連携拡充や個々の知識・技術レベルの向上を目指す。



図 5, 6 : キッズサマースクールの様子

以上が、今年度の活動報告である。

来年度もこの三つのプロジェクトを主として「宇宙を身近に」する活動をしていきたい。