

ロケットプロジェクトを通して得られたこと

戸田夏木

徳島大学工学部生物工学科 創成学習開発センターロケットプロジェクト

1. 私達のプロジェクト活動について

徳島大学工学部創成学習開発センターは、学生の創造的で自主的なものづくり活動を支援する組織として平成15年に設置された。現在、約160名の学生が所属し、9つのプロジェクトが活動している。私達、ロケットプロジェクトもそのプロジェクト活動の1つとして、燃料に火薬を使用しないハイブリッドロケット（以下、ロケット）の安全な打ち上げ・回収を目指して活動している。メンバーは工学部の5つの学科、計28名で構成されており、学科を超えて協力できる事が特徴である。また、このプロジェクト活動は学生が主体的にプロジェクトを運営していくため、活動を通してプロジェクトマネジメント能力を身につけることができる。

2. 2014年度の活動における成果

2014年度は、I型ロケットの製作・打ち上げを行った(写真1)。ロケットの打ち上げは安全のために広大な場所やロケットを発射する為のランチャーを用意する必要がある。そのため、和歌山県の加太宇宙イベントにおいて和歌山大学らとの合同打ち上げ実験とした。初年度ながら、ロケットの打ち上げには成功することができたが、エンジンの調節ミスなどから最高到達高度が想定していた400mよりも低い200mという結果になった。そのため、タイマーで制御していたパラシュート開放機構が作動せず、機体は弾道落下したため安全な回収という目標は達成できなかった。これを踏まえて、2015年度はこれらの問題を改善していく。2014年度の活動を進めるための体制としては、本体制作班とパラシュート・開放機構班の2班を設け、さらに部品ごとに担当と期限を設定し活動した。しかし実際に活動を開始すると、班



写真1. I型ハイブリッドロケット

同士の情報共有に関する問題が発生し、全体とした活動に関しては、ロケットの年度内の打ち上げはできたが、期限内に終了することができなかった。結果として作業自体は全体で4ヶ月ほど遅れた。2015年度は情報共有不足という問題を改善し、より円滑にプロジェクト運営を目指した。

3. 2015年度の活動状況

2015年度はロケットの安全な打ち上げ・回収に加えて、バルーン打ち上げによる地球撮影及び大気圧観測、小中学生を対象にした水ロケット教室の実施を計画した。これらの3つの計画を円滑に進めるため、図1に示すようにハイブリッドロケット班、バルーン班、水ロケット教室班に再編成した。班リーダー・班長会議、全体会議、班内会



図1. 2015年度の班体制

議の3つの会議を定期的に関き、2014年度の課題であった情報共有不足などの解消を図った。

(1) バルーンの打ち上げ

バルーンの打ち上げは徳島大学ソシオアートアンドアーツ研究部佐原理准教授の指導のもと名古屋大学の宇宙開発チーム (NAFT) と株式会社GOCCO と協力して、地上約3万mからの映像と気圧データの回収に成功した。

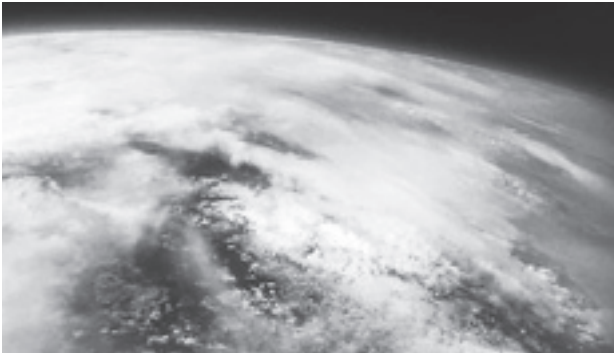


写真2. 上空約3万mからの映像

(2) 水ロケット教室

8月から10月にかけて3回にわたり小中学生を対象とした水ロケット教室を開催した。それぞれの教室で、目標の満足度をアンケートによって得ることができた。



写真3. 水ロケット教室での指導の様子

(3) ロケットの改良

目標としていたカプラーの完成や、サーボモーターを利用した新しい開放機構の完成など2014年度からの問題点の改善を順調に進めることができています。

しかしながら活動の過程では2014年度と同じように幾つかの問題が発生した。他大学と協力して活動を行うバルーン班では、他大学とのスケジ

ュール調製がうまく出来ず、根本的なスケジュールの問題が見られた。また活動する上でも主に製作面において作業に深刻な遅れが生じた。また学期末考査期間になるとプロジェクト全体として十分な会議時間がとれず、2014年度と同様に情報共有不足が発生してしまった。

4. プロジェクト活動における課題

2年間の活動の中で生じた問題として最も重要なものは、情報の共有に関するものである。プロジェクトが発足した2014年度は、そもそも会議の時間を十分に考慮していなかったためこのような問題が起こった。2年目の2015年度は会議の時間を設けるなど改善を図ったが、学期末考査などで会議が予定どおり開催できず、再びこの情報共有の問題が発生した。この問題について、プロジェクト内で協議を重ねた結果、全体の情報を把握し、タスクの割り振りなどマネジメントのみを行うことが出来る担当者を配置することが有効であると考えている。

5. プロジェクトを通して私が学んだこと

メンバーと協力してプロジェクト活動を進めていく中で、情報共有に関する問題、メンバーのモチベーション低下の問題などが発生した。これらの対策としてより効率の良い会議の方法を模索し、試行錯誤していく中で、情報共有や「会議の重要性、適切な目標設定などプロジェクトを運営することの難しさ」を痛感した。また、同時に会議などはもちろんプロジェクトを運営していく中で、「情報を相手に正しく伝える、相手の考えを理解して受け入れる」といったコミュニケーション能力も大切であると感じた。この「会議の重要性、適切な目標設定などプロジェクトを運営することの難しさ」、「情報を相手に正しく伝える、相手の考えを理解して受け入れる」という2点が私のロケットプロジェクトを通して学んだことであり、今後のプロジェクト活動、研究室、また企業で生かしていきたいと考えている。