

航空宇宙を題材としたコンテスト参加型教育プロジェクト

機械システム工学科学科 波多 英寛

1. 緒言

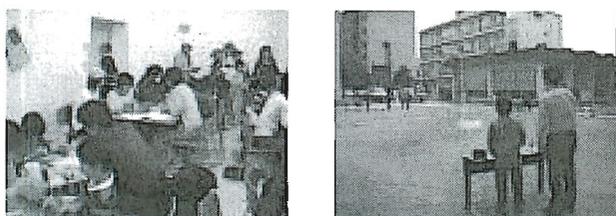
ものづくり活動の対象は多いため、明確な動機付けを行うことで、製作意欲、向上意欲を継続できると考える。そのため本プロジェクトでは、夢とロマンを抱く航空宇宙（飛行機やロケット、人工衛星など）を題材に取り上げ、コンテストなどに参加することを目標とすることで、明確な動機付けになると考える。また、コンテストへの参加によって、他大学・一般の方との交流が行われ、学生の対話力の向上、他者の作品と比較され客観的評価が行われることで、製作意欲、向上意欲の動機付けになる。

本プロジェクトに参加する学生は、熊本大学で開催されている夢科学探検におけるモデルロケットコンテスト、日本航空宇宙学会西部支部が主催している紙飛行機コンテスト、鹿児島県種子島で開催されている種子島ロケットコンテストに出場した。

2. 夢科学探検におけるモデルロケットコンテスト

熊本大学夢科学探検 2008 において、モデルロケットコンテストを開催し、学生達が小学生に製作指導を行った。モデルロケットは、紙や木で製作したロケットであり、推力はモデルロケットエンジン（火薬）によって発生される。そのため、小型のモデルロケットでも発射には迫力があり、実際のロケットに近い状況を体験することができる。

モデルロケットコンテストには多数の小学生の参加者があり、順番待ちが発生するほど盛況であった。Fig.1 に実施風景を示す。学生達は小学生の製作指導を行うことにより、小学生達が純粋に楽しんでいるのに接し、ものづくりの楽しさ、ロケットの面白さを再確認し、さらにコミュニケーション能力が養われたと考える。



(a) 製作風景 (b) 打ち上げ風景
Fig.1 モデルロケットコンテスト実施風景

3. 第10回手作り紙飛行機コンテスト

日本航空宇宙学会西部支部主催の第10回手作り紙飛行機コンテストに出場した。この紙飛行機コンテストでは、室内において紙飛行機を飛行させ、飛行距離または飛行時間を競う。また、翼長（スパン）30cm以上、ケント紙など紙で製作し動力を持たない滑空機などが条件である。

Fig.2 に実施風景を示す。熊本大学からの参加者は2名であったが、飛行距離2位、飛行時間1位の成績であった。これは、今回参加した学生のうち1名が前回参加して悔しい思いをしており、その反骨精神によるものだと考える。つまり他者との比較を目の当たりにすることで、ものづくり活動における動機づけになると考えられる。



Fig.2 実施風景（優勝した熊大生）

4. 第5回種子島ロケットコンテスト

鹿児島県種子島で開催されている種子島ロケットコンテストに出場した。種子島ロケットコンテストは、大きくはロケット部門とペイロード部門にわかれている。ロケット部門では、滞空・定点回収（小型ロケット：A～C型エンジン）と高度（大型ロケット：G型エンジン）が行われ、ペイロード部門では、Cansat come-back コンペ（オープンクラス、Cansat クラス）が行われている。Cansat とは、空き缶に人工衛星を構成する要素を組み込んだ物である。come-back コンペでは、Cansat 放出用モデルロケットから上空100mで放出され、定点回収を行う競技である。全国の高校・高専・大学から多数の参加者があり、他にも JAXA（宇宙航空研究開発機構）種子島宇宙センターの技術者などが参加・大会運営などにおいて協力している。

熊大からは全部門に参加し、その結果、ロケット部門1優勝、ロケット部門2準優勝、パイロード部門(種目 Cansat come-back Cansat クラス)優勝、パイロード部門(種目 Cansat come-back オープンクラス)準優勝、日本宇宙フォーラム特別賞と全部門において入賞する結果となった。これはロケット製作・打ち上げ (Fig.3)、Cansat 製作・投下実験などを事前に経験しており、これらの経験値を蓄積していた結果が生かされたのだと考える。

また、この大会では JAXA や宇宙関連会社の技術者との懇親会、宿舎にて他大学の学生との交流なども行われた。本大学の学生以外は航空宇宙系の学生が多く、自分達の知識、意欲、情熱が他の参加者に比べて低いことを痛感した模様である。今回思ったことを糧に、今後の製作意欲・向上につながり、ものづくり活動につながればと考える。

Fig.4 に今回参加した第5回種子島ロケットコンテストの関係写真を示す。



(a) 小型モデルロケット製作風景

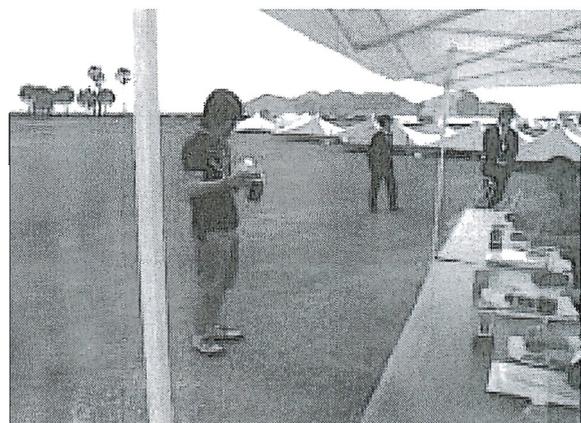


(b) 小型モデルロケット発射準備風景

Fig.3 小型モデルロケット製作・打ち上げ風景



(a) 大型ロケット部門 (学生同士の交流風景)



(b)パイロード部門 (審査風景)



(c)表彰式 (熊大学生)

Fig.4 種子島ロケットコンテスト風景

5. 結言

本プロジェクトでは、夢とロマンを抱く航空宇宙を題材に取り上げ、コンテストなどに参加することを目標にし、ものづくり活動を行った。その結果、航空宇宙をテーマとした題材は、十分に魅力的なものであることが確認された。また、コンテストに参加することで、学生の対話力の向上、他者の作品と比較され客観的評価が行われることで、製作意欲、向上意欲の動機付けになることが確認された。