

日大生のやってみたいを実現するプロジェクト成果報告書

2023005

プロジェクト名 性能と新規性を備えた宇宙エレベーターの製作

プロジェクトの概要

より良い社会を構築するためのものづくりにはデザイナーとエンジニアのどちらも必要である。双方が異なる広い分野の知識と能力をもち、双方の知識、能力を有する人材は少なく、それがものづくりにおいては障壁となることが多い。宇宙エレベーターという題材を通して、理工学部精密機械工学科の学生と芸術学部デザイン科の学生が協力し、それらの問題を解決しようと考え、性能と新規性を備えた機体の開発を行った。

プロジェクトの結果・成果

宇宙エレベーターは特徴としてロープ一本を張り、それを上下する機体である。この特徴より山岳などの物資の輸送が困難な場所にロープを張り、ロープ間での荷物の運搬を行う機体としての運用が期待できると考えた。それには傾斜及び直上の走行を荷を乗せた状態で行えるパワーと、運搬に初要する時間を短くするために速度が必要であり、また多くの人が使いたいと思えるデザインも求められると考えた。走行に必要なパワーを常に出せるようロープに対して三方向から6個のタイヤで挟み込む方式を採用し、タイヤ一つが別々にロープの形状に合わせて動くように設計した。またデザイン学科の協力のもと機体のデザインは生物をイメージとした流線形のボディとし空気抵抗が少なく剛性が高い構造をとった。

11月に行われた理工学部の学部祭では、宇宙エレベーターのブースを確保し、機体の展示とデザイン科の学生と精密機械工学科の学生が協同し設計した機体をポスターとしてまとめ展示した。レゴを用いた簡易的な宇宙エレベーターを準備し、その機体へのプログラミング体験を通して宇宙エレベーターの構想や、考えられている仕組みなどを知ってもらう場とした。

12月には宇宙エレベーター技術競技会が主催する競技会に参加した。大会中基盤が燃えるといったトラブルが発生したため機体を動かすことができなかった。しかし大会に参加していた他のチームの機体を見ることで、自身の機体の問題点がはっきりした。構造が複雑化したことによる部品数の増加、それに伴う組み立て制度の低下が顕著に現れていたと感じる。これにより安全性と安定性が損なわれており、問題が起きた場合の備えも足りてなかったと感じた。また資金的問題で考案した外装デザインを反映することができなかったため、次年度はこれらの問題を改善し理想の機体の実現を目指したい。

活動写真

