令和６年度　日本大学自主創造プロジェクト

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

２０２４０３３

プロジェクト名　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り、双方が異なる広い分野の知識と能力もっており、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 1 本のロープの上を自由に走行する機体である。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、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、多くの人が使いたい、使いやす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を三方向から計６輪のタイヤで挟み込む方式を採用し、２輪を１ユニットとし、３ユニットがそれぞれ動力と動力伝達機構を持つように設計した。前年度の反省点から安全装置の導入や、動力伝達部の見直しにより安全に安定した走行を行える機体が完成した。

10 月に行われた理工学部の学部祭では、機体の展示と 2 学部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。ポスターを用いた説明や作成した機体に実際に触れていただくことを通して宇宙エレベーターの構想や、機構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。大会中私たちの機体は安全に複数回走行を行うことができ、ロープへの取付け方法が簡易であるため他チームに比べ走行に要した時間が短く済んだ。機体を最高速度で最終走行させた結果、復路走行時に予想速度よりも遅かったが無事帰還した。走行後の機体から、振動により部品がはずれ干渉することによって１ユニットが動いていないことを確認したが、残りの２ユニットのみで安全に走行することができており、採用した機構を最大限活かすことができた結果になったと感じた。芸術学部と理工学部が協力することにより、安全に安定した走行を行うことができる性能を有しながらも、使いやすさと目を引くデザインを持つ新規性を備えた機体を作成することができた。

活動写真



