宇宙システムプロジェクト / Space Systems Design Project

機械系 / Department of Mechanical Engineering

本講義では，宇宙工学の基本となる厳しい制約条件，激烈な打上環境に耐え，ミニマムサクセスを必ず達成するためのシステム工学の方法を，CANSATと呼ばれるジュース缶またはその３倍サイズの人工衛星モデルの設計・製作・フライト試験を通じて学習する．基本的に，１０人程度のグループを作り，設計・製作作業を進め，定期的に開催する講義では，進捗報告、ディスカッション，環境試験，審査会等を実施する．プロジェクトの最終目標は，毎年９月に米国で開催される国際ロケット打ち上げ実験でのミッション成功とし，要求される実証実験（気球より放出）および外部NPO法人による国内審査（複数回）をクリアするべく作業を進める．全ての審査に合格した場合，講義終了後に有志学生が渡米しロケット打上実験にチャレンジする．ミッションの成功のためにはチーム内で効率的な共同・分担が必須であり，作業を通じてリーダーシップやフォロワーシップというチームワーク力を養う．また，ミッションの創出からミッション終了まで全てのフェーズを通しで体験し，アイデアの創造から実現へのプロセスを身に着ける．

創造性を育成する工夫

ミッション創出から製作，試験，運用までを通しで体験し，アイデアを醸成し，実現するプロセスを学び，ミッションの成否から、物作りの厳しさと喜びが肌で感じられる．

机上の活動のみではなく、飛行落下実験を行い、その結果報告書について外部の審査も受けることで，多角的な評価と指導を行っている．

講義の特徴・アピールポイント

企画，製作，試験，運用を行う課程で，宇宙システム工学の全体像を体得でき，かつ，チームワーク，文書管理，プレゼン等の統合マネジメントを実践的に経験できる．また，限られた製作時間や予算といった制約の中で最大限の成果を達成する為の工学的素養を養うことが可能である．本講義は2014年経産省「社会人基礎力を育成する授業30 選」に選ばれた．今年度は，米国ロケット実験にて参加全26チーム中で優れたミッション内容に贈られるベストミッションアワードの2位に選ばれた．

国際性を養う取組み

講義終了後，外部審査を突破したグループは米国でのロケット打上実験に参加する（今年度も参加）．実験では、米ロケット打上グループや他の参加者（2018年は7ヶ国）との交渉、現地報告会等を通じて、コミュニケーション能力、共同で物事を実施する能力を養う．

学生の評価

参加学生へ実施したアンケートでは，受講者全員から，「課題発見・解決力がついた」「チームワーク力がついた」「異文化理解が深まった」との回答が得られている．

まとめ

模擬衛星製作を通じたプロジェクト型講義により，受講者は創造から実現に至る一連のプロセスを国際的な交渉・交流を含め体験した．



学内気球投下実験



米国での交流会の様子





ロケット発射準備



着地後のCanSatと共に