

ペットボトルロケット製作

○渡邊直人，今村康博

装置開発グループ

1 実習内容

2名ずつの小グループに分かれペットボトルロケットの企画・立案をした後，同様のコンセプトを持った2グループでチームを作り，7チーム計28名で実習を行った．ペットボトルロケットはオリジナルの機体とし，飛行時間によって順位付けを行う．本実習において製作されるペットボトルロケットは減速装置の装着を義務付けており，製作者はWebや書籍など様々な方法を利用して製作法を調査する必要がある．また，ロケットには揚力用圧縮空気圧の指定や製作費用，材料等の制限が設けてあり，それらのルールの中で到達点が高く減速度の大きい機体を製作することが求められる．

競技会は大学横の河川敷で行い，2回の計測において優位なものを最終結果とし順位を決める．

2 支援内容

本実習における支援は以下の通りである．

- ・製作指導（けが防止のための指導，備品管理）
- ・加工指導（ものくり工房の利用，工具の使用指導）
- ・コンセプトの実現に向けたアドバイス
- ・測定指導（重量測定，タイム測定）
- ・環境整備（必要物品の調達，発射時の安全確認）



3 指導内容

本実習では講義室での作業が基本となりカッターを用いることも多いため，不意なけがを防止するためにも安全指導を徹底した．また本年度より，減速機構にArduinoを用いた「チルトセンサー式制御装置」を用いることを条件に加えたため，電子工作やはんだごての使用方法についても指導を行い，思わぬ行動による負傷や講義室備品の損傷などが起きないように指導した．

製作開始後すぐの試射では，ペットボトルロケットの飛行理論学習の不足や機体精度の悪さで，予測できない挙動を示すことが多々あり，発射時には周囲の通行人や建物など各方面への注意が必要だった．挙動があまりにも悪いチームには改善方法を指導し，安定飛行へと導いた．

4 まとめ

例年行っているテーマではあるが，本年より電子工作を組み込んだことにより電子工作や搭載を踏まえた設計・製作が必要となり，製作期間が大幅に増えることとなった．制御装置自体に重量があるため，圧力中心の位置などの設計にも工夫が必要となり，安定飛行するまでは挙動の予測が出来ず不安もあった．競技会ではほとんどのチームにおいて飛行から減速装置の作動まで安定して行えていたため，実習の効果があったものと思われる．