

## プロジェクト実習第二

今村康博，有吉剛治，大嶋康敬，稲尾大介，笠村啓司，渡邊直人，豊田洋輝  
装置開発グループ

### 1 目標および概要

ものづくり技術の中で重要なエンジニアリングデザイン技術について学ぶ。具体的には機械工学を含む広い工学技術に加え、社会的、環境的效果・影響を含めて課題の問題解決を図ることを目的とする。

各専門科目で学んだ知識や技術を用いて、エンジニアリングデザインを実践する。具体的には課題をクリアするプロジェクトを設定し、下記の項目を含めた形で授業を進める。最終的には、試技を行いプロジェクト結果の評価を行う。

### 2 授業目標

この授業は PBL 演習授業であり、本学科の講義で修得した機械工学に関する基本的な概念や専門的な知識を基に、実際の課題に対する問題解決能力を身につけ、エンジニアリングデザインの考え方を理解することを目標として、具体的には以下の6つの問題解決能力の育成，習得が目標として掲げられている。

- ・ 目的を達成するためのプロジェクトをマネジメントできる
- ・ 企画・設計に基礎科目や専門科目で修得した知識を活かすことができる
- ・ 工作技能や設計技術を習得できる
- ・ チームワークを計り，作業を効率的に進めることができる
- ・ 製作結果からさらに効率的な解を推察できる

### 3 授業内容

各専門科目で学んだ知識や技術を用いて、エンジニアリングデザインを実践する。具体的には課題をクリアするプロジェクトを設定し、下記の項目を含めた形で授業を進め、最終的には試技を行いプロジェクト結果の評価が行われる。

- |    |           |                                  |
|----|-----------|----------------------------------|
| 1  | グループワーク演習 | 1. インTRODakション，班分け               |
| 2  | 設計工学演習    | 2. プロジェクト，プロジェクトマネジメントについての講義・演習 |
| 3  | 複合設計演習    | 3. 設計ツールやモデリングツールの利用についての講義・演習   |
| 4  | メカトロ演習    | 4. コントロールのためのメカトロの基礎に関する講義・演習    |
| 5  | テーマ提示     | 5. 課題説明，安全管理                     |
| 6  | 設計製作実習    | 6. コンセプトの創出と企画書作成                |
| 7  | 設計製作実習    | 7. マネージメント資料制作                   |
| 8  | 設計製作実習    | 8. 企画書案の発表と評価                    |
| 9  | 設計製作実習    | 9. 分解・統合による設計解の導出と詳細設計           |
| 10 | 設計製作実習    | 10. 予算計画と材料調達                    |
| 11 | 設計製作実習    | 11. 試作およびテスト                     |
| 12 | 設計製作実習    | 11. 試作およびテスト                     |
| 13 | 設計製作実習    | 12. 改良等，設計へのフィードバック              |

- |    |               |     |                  |
|----|---------------|-----|------------------|
| 14 | 設計製作実習        | 12. | 改良等, 設計へのフィードバック |
| 15 | 製作発表プレゼンテーション | 13. | 試技および評価          |

#### 4 課題と支援担当者

課題毎に作業室が異なるため、下記のように課題毎の担当者を決めて支援を行い、進捗状況に合わせて必要な機器類や消耗品等の準備、事前検証やTAへの指導等を行うとともに、受講学生からの相談やアドバイスを行った。また、本年度採用の豊田技術職員においては実習の全体を把握するために各テーマの支援補助を行ってもらった。

##### (課題)

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| ・「河川流エネルギー変換プロジェクト」 | (支援者：笠村、大嶋 補助：豊田) |
| ・「ペットボトルロケット製作」     | (支援者：渡邊、今村 補助：豊田) |
| ・「熱エネルギー変換プロジェクト」   | (支援者：有吉、 補助：豊田)   |
| ・「二足歩行ロボットの制御」      | (支援者：稲尾 補助：豊田)    |

#### 5 授業計画 (シラバス)

機械システム工学科 3年生 後期 金曜日 3限4限5限