

知的システム工学実験演習 III （知的システム工学科 3 年前期，木曜 3,4 時限目）

担当教員：

大竹博，パナート，福井善朗，小林啓吾，林朗弘，村上直，榎田修一，林英治，中茎隆，伊藤高廣

授業の概要：

ものづくりにおいて重要となる各段階（調査・企画，計画，仕様，機能設計，生産設計）を理解するとともに，知的システム工学科の学習・教育到達目標に掲げられた目標を達成することを目的とする．特に，以下の点に期待するものである．

1. チーム作業：役割分担，コミュニケーション，協調（自発性と受動性）
2. 自発的な活動：情報収集，計画，課題設定
3. チャレンジ精神：失敗を恐れない，失敗と思いつまない

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け：

「プログラミング」，「情報工学基礎実験」，「組込システム」の履修を前提とする．

授業項目（授業計画）：

1. 計画立案
2. 課題分析
3. 構想と仕様書
4. 概念設計
5. 機能設計
6. 考察
7. 完成に向けての問題設定，解決すべき問題
8. デモンストレーション

授業の進め方：

3~4 名程度のグループに分け，主体的に演習（設計・製作）に取り組む．これに加え，グループ進捗状況のプレゼンテーションを行う．講義の最後には，デモンストレーション等を行い，製作したロボットの審査を行う．全体講義を月 1 回程度で行い，授業項目の解説を行う．

授業の達成目標（学習・教育目標との関連）：

本科目は，知的システム工学科が掲げる学習・教育到達目標の(F)と(G)に位置付けられる．

(F) 自主的に学習する能力を身に付けるとともに，論理的な記述力・口述力・対話力などのコミュニケーション能力を育成する．

(G) 複合的なエンジニアリング活動において，解決すべき問題を探求・認識・整理する能力，制約条件のもとで，問題を解決するための計画を立案，遂行，達成する能力およびチームで仕事をする能力を育成する．

設計法を理解し，与えられた制約条件のもとで仕様・性能を満たす設計ができる能力を身につけるために，テーマの仕様，機能設計を行い，適切な設計ができる能力を身に付けさせる．また，グループで与えられた時間，制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力を養う．

- (1) デザインのプロセスを理解する．
- (2) 総合的な知識に基づくデザイン能力を身につける．
- (3) チーム作業：役割分担，コミュニケーション，協調性を身につける．
- (4) 自発的な活動：情報収集，課題設定，計画立案を行う．

成績評価の基準および評価方法：

議事録・中間発表と資料・最終発表会で 50%程度，最終報告書で 50%程度，各課題のリーダーに最大 10%程度として，評価を行う．全授業への出席を前提とする．

授業外学習の指示：

グループ内の協力体制を確立し，グループで立てた計画に基づいてロボットの設計・製作を進めること．計画に遅れが出そうな場合には，授業時間外を上手に利用し遅れが出ないように進めること．

キーワード：

ロボティクス，メカトロニクス，機械設計，ソフトウェア設計，プログラミング