

3 総合工学実験実習Ⅳ：卒業製作

ここでは、本取組の核となる総工Ⅳについて記述します。総工Ⅳは、本校の教育目標 D「ものづくりを、計画的かつ組織的に遂行できる総合化能力」を育成するために行っている科目です。なお、「総工Ⅳ」は校内的な呼称であり、対外的には全くイメージを伴わないため、対外的に総工Ⅳのイメージをわかりやすく伝える「卒業製作」という呼称を採用しました。さらに、既存の「卒業研究」とは、卒業研究は個人の研究開発活動の学習時間、卒業製作はグループによる開発製作活動の学習時間と区別されます。以下の文章では、総工Ⅳおよび卒業製作が併存していますが同じ科目を指します。

(ア) 平成21年度のテーマとプロジェクトおよびセルについて

本年度の卒業製作のテーマは環境問題が取りざたされる昨今の世相を反映して、「新エネルギーを応用したものづくり」としました。

まず、年度当初に、6コースから1名ずつ抽出した「セル」と呼ばれる6～7名のグループを29グループつくり、6つの実験班に分け新エネルギーに関連する6種類の工学実験を行いました。その後、6月頃にセルごとに製作したい物を提示し合い、共通項を持つセルをグルーピングして、最終的に8つのプロジェクトを結成しました。

(イ) 年間計画

総工Ⅳの授業概要等はシラバス（資料（ア））に記載されています。このなかの授業内容をまとめたものが図3-1の年間計画になります。

4月からのセル活動では、新エネルギーに関連する6つの工学実験（風力発電、太陽電

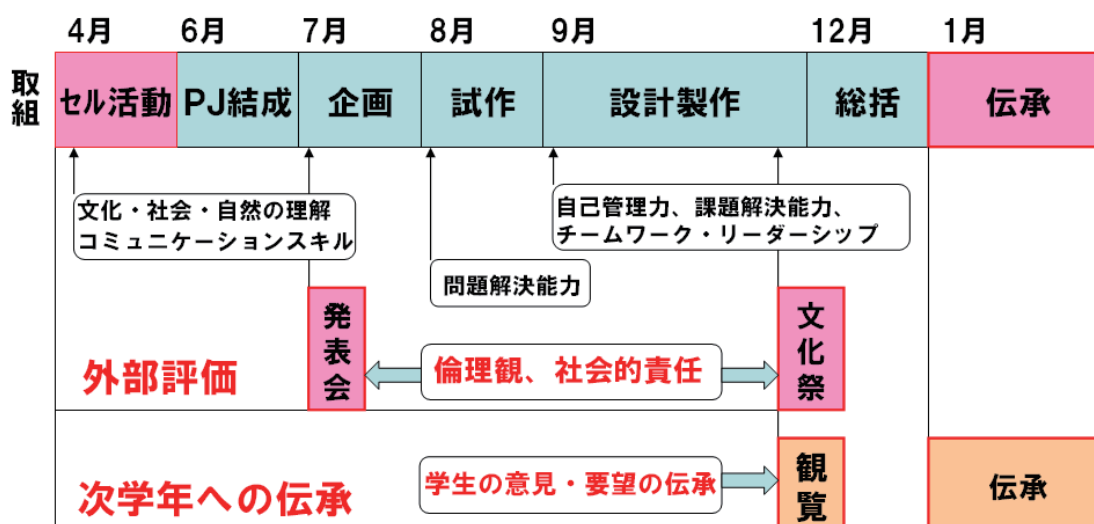


図3-1 総工Ⅳの年間計画

池パネル、バイオ燃料、振動発電、充電技術、駆動技術)を学年全体で実施しました(以下、全体実験)。この全体実験を通して製作物のイメージや6月に結成するプロジェクトのイメージを膨らませる期間としました。なお、資料(イ)に全体実験のテキストをまとめています。

全体実験後の6月中旬にプロジェクト結成を行い、その後プロジェクト企画を討議し、7月中旬にプロジェクト発表会を開催します。夏休み期間中の8月は、学生からの希望があれば設計試作等の作業を支援しています。9月から設計および製作活動が本格化し、11月に、本校の高専祭(本校では文化祭を高専祭と呼んでいます)で外部に向け卒業製作を実演展示しました。ここで外部評価委員を始め、本校学生・教職員および一般来場者から、卒業製作に対して評価をいただきます。

高専祭後には、総工Ⅳの総括を行い、それ以降の実験の時間は、自律的な研究活動の時間として設定し、卒業研究等の研究開発活動を自主的に取り組める時間としています。そして、2月下旬には、1年間の活動を終えた各プロジェクトリーダーの5年生から次年度に総工Ⅳに取り組む4年生全員に対して、取組姿勢やプロジェクト活動において留意する点などを伝える伝承会を開催しています。

(ウ) 総工Ⅳの活動記録

1. プロジェクトテーマ一覧

本年度は、29個のセルが複数個あつまり、次の8プロジェクトが結成されました。テーマの最後にある括弧内の数値はセル数を示しています。

- | | | |
|----|----------------------|-----|
| A) | 圧電素子を用いた発電パネルの製作 | (3) |
| B) | 圧電素子を用いた電子楽器 | (4) |
| C) | 廃材を用いた風車の製作 | (2) |
| D) | 恋で発電 UFO キャッチャー | (5) |
| E) | ターザン発電 | (5) |
| F) | 波力発電の沿岸部への利用シミュレーション | (5) |
| G) | エネルギーを有効活用した自転車 | (3) |
| H) | 圧電素子を使ったラジコン | (2) |

2. プロジェクト発表会

本年度のプロジェクト発表会は、平成21年7月15日(水)に実施しました。5年生全員が図書館2階視聴覚大ホールに集合し、本校近隣の経営者集団で組織されたクリーンエネルギーについて協議するNPO法人C-KEEPに依頼した外部評価委員(6名)に対して、各プロジェクトからプロジェクトの概要をプレゼンテーションしました。図3-2にプロジェクト発表会の様子を示します。そして、このプレゼンテーションに対する評価結果を図3-2に示します。なお、評価については、後述する5項目についてA・B・Cの3