

## プロジェクト型教育ワーキンググループ

### 「プロジェクト型教育」の実施

「社会人として自律した仕事のできる知識や技能を養成する」ことを目的として、学生が主体的に取り組んでいる「スマートなクルマづくりへの挑戦」と「小規模電力システムの構築によるスマートユニバーシティの実現」の2つのプロジェクト活動を行いました。ものづくりを通して、

「自律的な技術者に要求される能力」の獲得に努め、3年間で延べ141名の学生が参加し、ものづくりを通じた教育を実施し、大きな成果を上げました。さらに、企業見学会や大学間交流も行い、3年間で25件の企業訪問や種々の大会等へ、延べ655名の学生が参加しました。

## キャリア教育ワーキンググループ

### 体系化された4年間の技術者養成プログラム

本学では「地域産業界のキーパーソン育成」を教育目標に掲げ、自律的な技術者の養成に取り組んでいます。この事業では「キャリア教育の高度化と体系化」を目的として、4年間全体のキャリア教育カリキュラムを構築し、他大学及び地域産業界との連携を強化しました。キャリア教育関連科目を①人間力育成教育科目(9科目)、②社

会基盤育成教育科目(4科目)、③実践技術育成教育科目(6科目)および、④総合キャリア育成教育科目(3科目)に分類し、開講しました。平成26年度は、キャリア教育関連科目を21科目開講し、延べ1,718名の学生が受講しました。さらに、キャリア教育関連科目の講師として、産業界から3年間で延べ35名を招聘しました。

## 地域・産業界連携ワーキンググループ

### 地域大学間連携シンポジウムの開催

「地域・産業界連携」ワーキンググループは、「中四国地域・産業界との連携を新たに創り出し、ものづくり、キャリア活動に展開する」を目的として活動を行いました。地域・産業界や他大学の人々と情報交換を行い、連携を深め

ました。さらに、**テーマ3サブグループ3連携大学**と共催して平成25年度に地域大学間連携シンポジウム「自律的な技術者養成に向けて」を開催し、地域産業界および連携大学からの参加者も含めて194名が参加しました。

## 今後の展望

本学が展開している、学生が主体的に取り組んでいる2つのプロジェクト活動は引き続き継続していきます。ものづくりを通して、大学の正規の講義等では得られない体験によって、学生は多くのことを学び「自律的な技術者に要求される能力」が身に付けられます。キャリア教育のグループは、カリキュラムの一層の充実を図ると共に、ポートフォリオの電子化と内容の充実に向けて既に活動を開始していま

す。地域・産業界連携は、今後大学において重要な課題です。本学では、既に「地域連携センター」を開設し、産官学の連携および地域住民に対する生涯学習の充実に取り組んでいます。また本事業のテーマ3サブグループ3で連携している岡山県立大学及び岡山理科大学とは、引き続き連携し相互交流をはかるために3大学間で協定を結び、今後10年間連携を続けていく予定です。



学校法人 東京理科大学  
山口東京理科大学

文部科学省 平成24年度  
「産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業」採択  
産業界との連携による中国・四国地域人材育成事業

# 「スマートなものづくり」を通じた 地域産業界のキーパーソン育成 取組成果報告書

平成24年度～26年度



山口東京理科大学



## 取組概要

山口東京理科大学は、平成24年度より文部科学省の産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業「産業界等との連携による中国・四国地域人材育成事業」を中国・四国の18大学・短大と連携して実施しました。本学の取組は、工学部における教育の基盤を成す「ものづくり」を産業界と連携しながらキャリア教育に展開し、「地域産業界

のキーパーソン」を育成するものであり、本学の教育の高度化や活性化に寄与し、地域産業界および大学間との連携も強化しました。その特徴は学長及び学科主任のリーダーシップの下、「プロジェクト型教育」「キャリア教育」「地域・産業界連携」の3つのワーキンググループを置いて事業の効果を高めました。

## 事業の実施体制



# プロジェクト型教育ワーキンググループ

## 1 スマートな車づくりへの挑戦

学生フォーミュラプロジェクト活動を通して、「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」、「自律的技術者力」、これらを総括した「社会人基礎力」の向上を目指しました。

### 1 前に踏み出す力



**企業への企画書による支援要請**  
本活動は多くのスポンサー企業からの支援の元、成り立っています。そのため、多くの企業から支援を得るために、企画書を作成し送付しました。

▶ 主体性・働きかけ力の向上



**本田技研工業(株)へのエンジン支援の依頼**  
車両のエンジンを提供して頂いている本田技研工業(株)へ、活動報告のプレゼンテーションを行いました。

▶ 実行力の向上

### 3 チームで働く力

- 自ら考えて行動に移す  
思考停止状態を避け問題解決能力を高く
- 今日やるべきことは今やり遂げる  
出来る限り時間の無駄を省く
- 時間厳守  
他のメンバーに迷惑をかけない



**チーム行動方針の徹底**  
こちらは、チームの行動方針です。行動方針の内容は社会で生きていく上で常識であり、この行動方針が守られなければ、社会から受け入れられないとチームは考えています。

▶ 状況把握力の向上

**チーム進捗ミーティング**  
各機能担当領域の進行を確認するために、週に一回のペースでミーティングを行っています。また、ミーティングでは車両設計のレイアウト決めなどの議論も行っています。

▶ 発信力・傾聴力・柔軟性の向上



**車検通過への対応**  
車検員の質問に対する的確に回答しました。

▶ 規律性の向上



**レーシング走行練習**  
サーキットにてレーシング走行練習を楽しみつつ親睦を図りました。

▶ ストレスコントロール

## 2 小規模電力システムの構築によるスマートユニバーシティの実現

山口東京理科大学発電所を立上げ、太陽光、風力やバイオマス等による発電システムをリチウムイオン電池などの蓄電システムを調査検討し、これらを組み合わせた電力のベストミックスを構築することを目的として活動しました。将来的には、学内の使用電力をすべてまかなえるシステムの構築や地域のスマートコミュニティ構築への寄与を目標としています。

### 太陽光発電班

① 2.64kWの単結晶Si太陽電池及びCIS太陽電池を用いた発電システムを導入し、太陽電池材料、日射量やパネル温度の違いによる発電量の変化を測定調査し、学内の設置に最適な太陽光発電システムを検討した。

② 遷移金属酸化物を用いた透明太陽電池の試作検討を行った。

### 風力発電班

学内の風況調査(風力、風向)を行い、風況に適した風車の設計製作し、風力発電の発電量調査を行った。

### 蓄電班

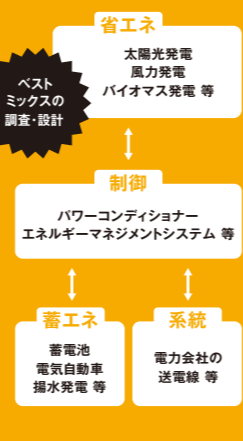
学内の使用電力量調査を行い、太陽光及び風力発電による発電量と比較しながら、バイオマスを含めた最適な蓄電システムの調査検討を行った。

### その他

地元企業の協力による各種発電所、工場等の見学会や勉強会を実施した。



### システム構築のイメージ図



単結晶Si太陽電池、風況調査の様子、富士商社ソーラーパーク、CIS太陽電池、山口東京理科大学の風況、長州産業株式会社工場

1	<b>前に踏み出す力</b> ■ 主体性 ■ 働きかけ力 ■ 実行力	社会人基礎力	2	<b>考え抜く力</b> ■ 課題発見力 ■ 創造力 ■ 計画力
3	<b>チームで働く力</b> ■ 発信力 ■ 傾聴力 ■ 規律性		4	<b>自律的技術者力</b> ■ 専門基礎知識 ■ 専門技能 ■ 学習継続意欲

### 2 考え抜く力



**プロジェクト活動日程管理**  
最初にゴールを決定し、次にプロジェクトの流れをイメージします。全体を見渡せる状況を作った後に、チームが「今すべき」ことの理解をします。以上で決定した内容を長期日程に落とし込み、計画を完成させました。

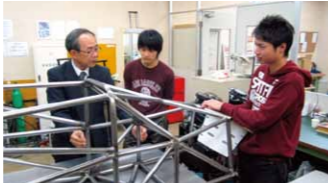
▶ 計画力・創造力の向上



**大会時に起きた問題対応**  
学生フォーミュラ大会では様々な問題が起きました。写真は燃料タンクの液漏れが発覚した時のものです。問題の対応策として、液漏れの箇所を見つけ、溶接することで解決することが出来ました。

▶ 課題発見力の向上

### 4 自律的技術者力



**自動車工学の学習**  
車両開発には性能の裏付けとなる専門的な知識が必要になります。フレームの構造について指導を受けています。

▶ 専門基礎知識の向上



**車両製作**  
車両を構成する部品は学生たちで製作しています。燃料タンクを溶接している時のものです。

▶ 専門技術の向上



**CAD技能の習得**  
車両設計に不可欠なCADの技能と解析が身に付きました。

▶ 専門知識の向上



**車両性能の評価**  
データロガーを用いた車両の評価をし性能向上のための設計変更を行いました。

▶ 専門知識・学習継続意欲の向上

# キャリア教育ワーキンググループ

キャリア教育の高度化と体系化を目的として、平成23年度から開始した新たなキャリア教育体系をさらに充実させ、キャリア教育の基本データとなる「ポートフォリオ」について、友好的な活用法と電子化について検討を行いました。

## 体系化された4年間の技術者養成プログラム

教育目標	1年生		2年生		3年生		4年生	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
キャリア開発科目	① 人間力育成教育				④ 総合キャリア育成教育			
キャリア開発関連科目	② 社会基礎育成教育							
技術育成教育科目	③ 実践技術育成教育							

## ポートフォリオの電子化

## 産業界より講師招聘



# 地域・産業界連携ワーキンググループ

中国・四国地域を中心に、大学や産業界、自治体等との連携を創り出し、他のワーキンググループで実践している、ものづくり教育やキャリア教育に展開することを目指し、平成25年11月には地域大学間連携シンポジウムを開催しました。

## 地域大学間連携シンポジウムの開催



## 近郊企業工場見学



# テーマ3サブグループ3 大学連携

## 合同企業見学会



マツダ(株) 広島本社  
本学 ..... 15名  
岡山理科大学 ..... 10名  
岡山県立大 ..... 15名

## 合同授業参観



岡山理科大学  
ロボットコンテスト

## 学生成果発表会参加



岡山県立大学  
学生成果発表会