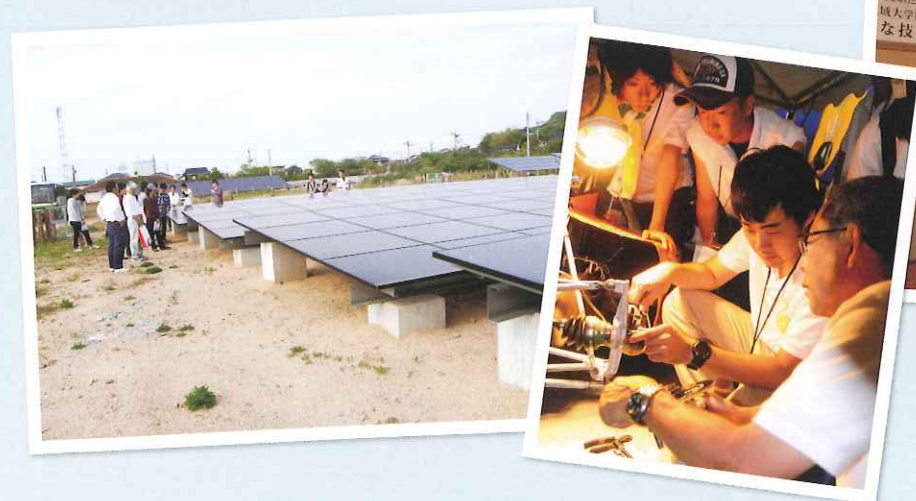


産業界等との連携による中国・四国地域人材育成事業

「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
山口東京理科大学
平成25年度取組報告書

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、実施しています。さらに、岡山理科大学・岡山県立大学と連携して、自律的な技術者養成プログラム『「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』に取り組んでおります。本学におけるこの事業への取組みは、「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作り、連携して活動を行っています。平成25年度の事業の中から、学生が主体的に取り組んでおります「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」と「スマートなクルマづくりへの挑戦」の2つのプロジェクトを中心に報告します。



- 左上 「2代目フォーミュラカー・アサギマダラ2号」
- 左下 「富士商ソーラーパーク見学」
- 中下 「車体の検討をする学生」
- 右上 「地域大学間連携シンポジウムでの取組発表」

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

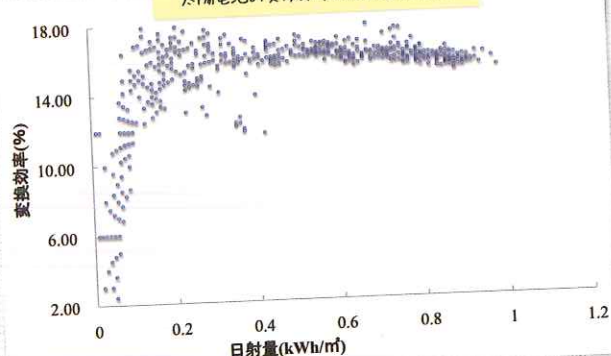
太陽光発電システムの導入と発電量調査

平成25年7月にCIS太陽電池で構成される太陽光発電システムを導入しました。本システムは、165Wのパネルを16枚使用した出力2.64kWのシステムで、直流を交流に変換するパワーコンディショナー、日射計、気温計などを備えています。このシステムを用いて、発電量と日射量の関係やパワーコンディショナーの変換効率について測定・調査し、今回の設置場所が太陽光発電システムの設置場所に適していることを確認しました。今後は発電量とパネル温度との関係を調査する予定です。

本学設置の太陽パネル



太陽電池の変換効率の日射量依存性



作製したサボニウス型風車



風力発電システム設置のための風況調査とサボニウス型風車の作製

学内で風車を設置する最適な場所を検討するために、3号館2階の屋上に風向風力計を設置して、風況の調査を実施しました。その結果、平均の風速は1m/s程度と微弱で、北東からの風がほとんど吹かないことがわかりました。現在、さらに最適な場所の検討を行っています。また、風速1m/s程度を利用可能なサボニウス型風車を作製しました。今後はこの風車を用いて、発電量と風速の関係を調査する予定です。

学内の使用電力量の調査

平成24年度1年間の学内の使用電力量を調査しました。この間の総使用電力量は、1,804,956kWhでした。この値から得られる必要な発電能力は平均で200kW程度ですが、一方でピーク時の使用電力は594kWでした。このような結果から、種々の発電方式と蓄電池とを組み合わせ、最適なマッチングを取ることが重要であることがわかりました。

学内の月別風向(2013年)



富士商ソーラーパークにて勉強会



発電所見学会・太陽光パネルメーカー工場見学及び勉強会の実施

平成25年5月に市内の富士商ソーラーパークを訪問しました。学生、教員合わせて18名が参加し、再生可能エネルギーによる発電や電力系統との連系について理解を深めました。平成25年8月には、市内の長州産業株式会社を学生、教職員合わせて17名が訪問しました。普段では見ることができない太陽電池をパネル化するモジュール工程の見学をしました。

スマートなクルマづくりへの挑戦

学生フォーミュラ活動

ものづくりを通じた教育改善を目的として学生による自動車の設計・製作を競う全国レベルのものづくりコンペティションである学生フォーミュラ大会参加を目的として活動を行っています。本年度の本事業最終目的だった第11回大会出場を達成しました。自動車に関連する産業界から選抜された技術者による厳しい書類審査や車検等の審査をクリアし、第10回大会では参加できなかった競技も含め、全種目出場を達成することができました。学生は本プロジェクトに参加することで、各自の役割分担を認識し、産業界のニーズに対応した設計技能や製作技能を身に着けました。

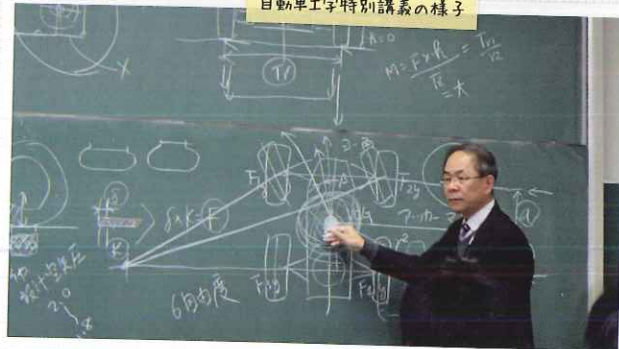
第11回学生フォーミュラ大会参加メンバー集合写真



車両製作に取り組む学生



自動車工学特別講義の様子



教育改善の検討

産業界より求められる人材として必要な技能であるCAD設計技能を更に向上させる目的で、今年度よりグループ委員による3D-CAD集中講義を実施しました。また、機械構造の基盤となる自動車を対象とした自動車工学に関する特別講義を数回に渡って行いました。受講した学生は通常授業では履修しない専門知識を習得することができました。本取組による教育効果を検討し、教育改善を実施していく計画です。

産業界・他大学との連携

昨年度に継続して自動車技術会関西支部定例会議への参加や他大学学生フォーミュラチームのメンバーとの技術交換や意見交換を行っています。連携校の岡山理科大学学生フォーミュラチームとは積極的に交流を行い、大学間で相互の学生派遣を行いました。

マツダ株式会社合同見学会



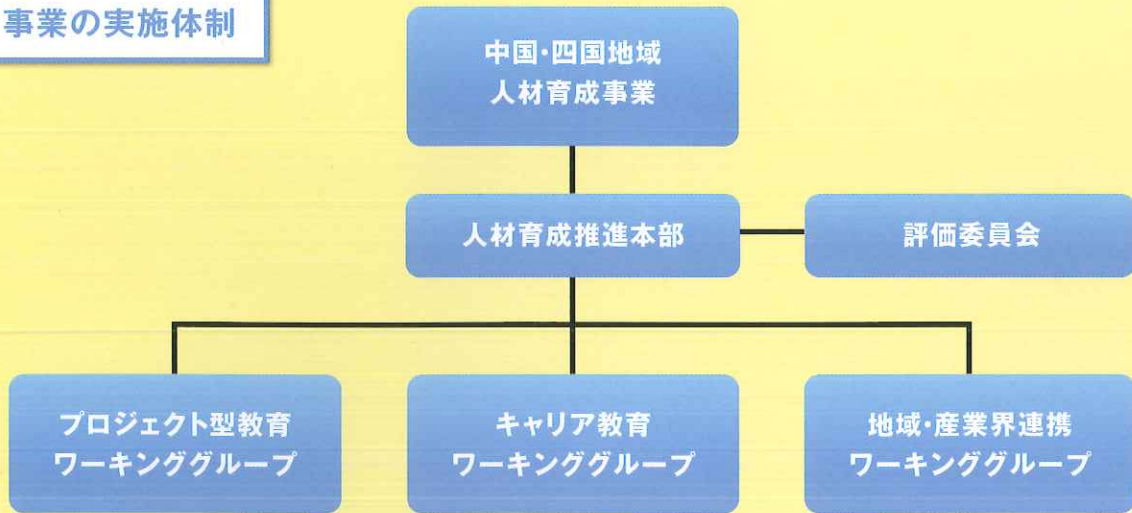
企業派遣

昨年度に引き続き、平成25年11月に株式会社神戸製鋼所長府工場の見学会を行い、世界で最も使用量の多い金属製品の製造工程を見学し、ものづくり基盤の材料製造について学びました。また、同年12月にマツダ株式会社の見学会を行い、自動車製作の中でも重要な車両デザインについて学び、世界最先端の車両デザインが行われる工程を学びました。

地域連携

県内で開催された「山口きらら物産・交流フェア」や「やまぐち総合ビジネスメッセ」にて学生フォーミュラに関する展示や紹介を行い、産学官連携の促進に貢献しました。

事業の実施体制



ワーキンググループの目的



中国・四国地域人材育成事業 大学グループ

島根大学 徳島大学 香川大学 愛媛大学 島根県立大学 岡山県立大学 尾道市立大学 県立広島大学
岡山理科大学 倉敷芸術科学大学 くらしき作陽大学 ノートルダム清心女子大学 広島修道大学 福山大学
安田女子大学 四国大学 鈴峯女子短期大学 山口東京理科大学



学校法人 東京理科大学
山口東京理科大学

〒756-0884 山口県山陽小野田市大学通1-1-1 TEL 0836-88-3500 FAX 0836-88-3400
ホームページ:<http://www.yama.tus.ac.jp/> E-mail:yshomu@admin.tus.ac.jp