

徳島大学工学部  
創成学習開発センター  
報告書

2009年度



## 目 次

はじめに	
1	創成学習開発センターの概要 ..... 2
1. 1	創成学習開発センターとそのはたらき ..... 2
1. 2	とくしま－サイエンス・エンジニアリングクラブ (T-SEC) の設立準備 ..... 2
2	4部会の活動 ..... 3
2. 1	企画・運営部会 ..... 3
2. 1. 1	企画・運営部会の活動概要 ..... 3
2. 1. 2	安全講習会・機器ライセンス講習会の企画・実施 ..... 3
2. 1. 3	プロジェクトの企画・募集 ..... 4
2. 1. 4	講習会の企画・開催 ..... 5
2. 1. 5	4th TU/KMU 工学教育シンポジウムの実施 ..... 6
2. 1. 6	平成21年度獲得予算 ..... 7
2. 1. 7	プロジェクトマネジメント研修会 ..... 7
2. 1. 8	企業相談型学生研究事業 ..... 13
2. 2	実現・実施部会 ..... 15
2. 2. 1	実現・実施部会の活動概要 ..... 15
2. 2. 2	イノベーションプラザ利用状況 ..... 15
2. 2. 3	平成20年度プロジェクト活動最終報告会 ..... 16
2. 2. 4	平成21年度プロジェクト活動審査会 ..... 16
2. 2. 5	平成21年度プロジェクト活動中間報告会 ..... 18
2. 2. 6	ACEE2009への参加 ..... 18
2. 2. 7	その他の利用報告 ..... 19
2. 3	評価・改善部会 ..... 21
2. 3. 1	評価・改善部会の活動概要 ..... 21
2. 3. 2	プレゼンテーション評価 ..... 21
2. 3. 3	講演会アンケート ..... 24
2. 3. 4	創成学習開発センターの活動に関する評価と改善 ..... 28
2. 4	公開・連携部会 ..... 29
2. 4. 1	公開・連携部会の活動概要 ..... 29
2. 4. 2	活動のWEB発信 ..... 29
2. 4. 3	学内向け月刊誌の発行(編集委員会) ..... 30
2. 4. 4	リーダー会 ..... 32
2. 4. 5	年次報告書・パンフレットの作成・配布 ..... 32
2. 4. 6	学会等における成果発信 ..... 33
2. 4. 7	小中高生向けイベントおよび連携 ..... 36
2. 4. 8	他大学との連携 ..... 52
2. 4. 9	社会貢献およびマスコミ報道 ..... 54
2. 4. 10	受賞 ..... 54
付録	月刊イノベーション ..... 56

3	国際連携.....	61
3. 1	韓国海洋大学校工学教育革新センターとの教育研究交流 .....	61
3. 2	第1回工学教育に関するアジア会議 .....	66
3. 3	共同プロジェクト活動計画 .....	72
3. 4	韓国東義大学校工学教育革新センターとの連携 .....	72
4	学生プロジェクト活動最終報告書.....	73
	おわりに .....	100

## はじめに

創成学習開発センターは、平成15年度の特色 GP「『進取の気風』を育む創造性教育の推進」が採択されたことを受けて、全学組織として出発しました。その後、平成19年度からは工学部に移管されました。センターの目的は、学生の創造的な学習方法を開発することにあります。その理念は、「自主」、「共創」、「創造」を柱とする学生の創造的活動を支援することにあります。「自主」は一人ひとりが確かな意見や考え方を持ち、自ら行動してその成果を他者に表現できる能力を持つこと、「共創」は異なる分野の人々が集まり、互いに影響しあい、それぞれの意見を遙かに超えるような大きいものをつくり上げること、そして、「創造」は自主、共創の思想に基づき、新しいものや考え方を生み出すことと捉えています。この目的と理念はセンター設立以来一貫して変わることはありません。

そのために、センターではイノベーションプラザを設け、学生のものづくりを中心とした自主創造活動を支えています。やる気のある学生にその場を与えることが大切であるとの思いが原点にあります。平成21年度は15のプロジェクトチームが活動を行ってきました。創成学習開発センターでは、プロジェクトをうまく動かす方法を開発することを目的として、センター教員と学生が共同でプロジェクトマネジメント手法を考え、試行実践しています。多くの学生たちがこの手法を取り入れることによって、いろいろなプロジェクトを効率よく達成することができるようになればこの活動の意味があります。次年度にはこれまで積み重ねてきた経験と実績を、来年度から開講するSTCコース向け正規カリキュラムで実施する運びになっています。

昨年度に引き続いて今年度も、これらプロジェクトチームのいくつかが、小中高等学校生に対して科学の面白さ、科学の原点を教える科学イベントを行ってきました。たたらプロジェクト、ロボット教室プロジェクト、LEDデザインプロジェクトあるいはプロジェクトメンバーの有志がそれぞれ科学イベント(SSH、SPPなど)やファミリーサイエンス教室、また地方のサイエンスフェスティバルの企画をしました。自分たちの経験をもとに、子供たちに科学を教えることで学生たち自身も科学技術のリテラシーを学びとることができます。このような先駆的な活動を基盤にして、徳島県でとくしま－サイエンス・エンジニアリングクラブ(T-SEC)の設立に向けた準備を進めました。県内の大学、高専、そして小中高等学校を巻き込んだ科学クラブの活動が開始します。まさに「共創」が織りなす大きな組織が形成されます。

センターが、平成15年度の特色 GP「『進取の気風』を育む創造性教育の推進」が採択されたことに端を発し、山形大学、群馬大学、徳島大学、愛媛大学、熊本大学の連携で5大学連携教育シンポジウムの開催が始まりました。平成15年度の末に採択記念講演会を開催したことを機会に、平成16年度から開始し、徳島、山形、愛媛、群馬、そして熊本の各大学が主催しました。各大学から教員2名と学生2名の講演者の参加により、それぞれの大学のすぐれた取り組みを紹介し、また学生たちは大学で学んだことを中心に学生の目で見た大学教育の在り方に焦点を当てて討論されてきました。今年度は、この日本の5大学と韓国海洋大学校をはじめ韓国の5大学との連携で、第1回アジア工学教育国際会議が開催されました。

一方、創成学習開発センターは2005年(平成17年)に韓国海洋大学校の教育革新センターとの間で工学教育に関する交流協定を結びました。以来、両大学間で教員と学生の交流を行い、2006年、2008年、2009年そして2010年に、徳島大学／韓国海洋大学校連携の工学教育シンポジウムを開催しました。これらすべての連携には常に学生たちの交流をその中心に置いています。何よりも学生たちにいろいろな場を用意して与えることが創成学習開発センターの教育に関する原点であるからです。この韓国海洋大学校との交流を深めていったことが、第1回アジア工学教育国際会議を日韓合同で開催する契機になったことは言うまでもありません。

学生たちに創造の場(空間)と時間と環境を提供することによって、キャンパスライフを豊かになると共に、社会に巣立つためのキャリアアップの機会となることを期待しています。

創成学習開発センター長  
藤澤 正一郎

## 1. 創成学習開発センターの概要

### 1. 1 創成学習開発センターとそのはたらき

創成学習開発センターは平成15年度の文部科学省の特色ある大学教育支援プログラム(通称特色 GP)の採択を受けて平成16年4月に全学組織として開設された。工学部が平成11年度から推進してきた新工学教育検討委員会の活動成果に基づき企画計画した「『進取の気風』を育む創造性教育の推進」が特色 GP に採択されたテーマであった。このプログラムの目的は、創造性教育手法および学習達成度評価法の開発とそれらの成果発信であり、特に、学部学生のための学習法を開発目標の重点として捉えている。

平成18年度をもってこの特色 GP の支援が終了したことに伴い、当センターは大学本部の意向により工学部の所轄となった。その結果として、学部教育に加えて大学院ソシオテクノサイエンス研究部に対する創造性教育手法の開発もその活動方針に加えられている。

創成学習開発センターには学生の自主創造活動の場としてのイノベーションプラザがある。このプラザで学生プロジェクトが活動しており、工学部を主体とするさまざまな学生がチームを構成している。この学生プロジェクト活動の中から問題点を収集し、自主創造的な学習手法を開発することが当センターの大きな課題の一つである。学生プロジェクト活動の中から問題点の発見、そして、その解決のための教育・学習手法の実践的開発を行っている。

韓国海洋大学校教育革新センターと教育研究交流協定に基づいて平成17年度から続いている教員および学生の相互交流は、プロジェクトに対するモチベーションを高める役割を果たしている。2006年、2008年、2009年、2010年には両大学間の工学教育に関するシンポジウムを開催し、学生たちがプロジェクト活動の成果を発表し合った。また、山形大学、群馬大学、徳島大学、愛媛大学、熊本大学の5大学連携の教育活動としての教育シンポジウムにも学生参加を促し、他大学の学生および教員との意志交換の場を作り上げている。これらの活動が基盤になって、2009年10月28日～30日に韓国釜山の韓国海洋大学校で Asian Conference Engineering Education 2009 を開催された。上記5大学と釜山地区の大学の共催で開催された。センターからは教員と学生が発表を行い、日本の学生と韓国の学生との交流を深めた。

### 1. 2 とくしまーサイエンス・エンジニアリングクラブ(T-SEC)の設立準備

創成学習開発センターの今年度の事業の一つに、徳島県におけるサイエンス・エンジニアリングクラブの創設準備があった。県内各機関で行われている科学イベントや出前講義などをネットワーク化し、教育ソフトを共有するなど、共同企画による効果的な活動をはかる仕組みの構築を計画している。この地域連携ネットワークにより、①子供たちに対して、科学技術の役割や確かな科学知識を学ぶための環境を提供し、個性と創造性豊かな科学志向の人材を育成すること、②学生の自主・自立の精神と企画力および科学技術コミュニケーション能力を育成することの2点を目的にしている。特に、後者では学生が子供たちに科学技術を教えることで学生たち自身の学習意欲および科学技術リテラシーの向上を目指している。自分の持つ知識と技術を使って他人に教えるということが、何よりも自分自身に活きた知識を育む原点になりうるからである。

T-SEC の設立に向けた準備のため、昨年度は2009年2月に T-SEC 設立懇談会を開催した。参加者は、徳島大、鳴門教育大、四国大、徳島文理大、阿南高専、鳴門教育附属小・中、阿波西高校、県教委、徳島市教委、あすたむらんど子ども科学館、阿南市科学センターであった。この設立懇談会において T-SEC 設立準備総会を開催することを決定し、3月に設立懇談会を開催した。参加者は設立懇談会のメンバーが中心であった。各機関から取り組みの報告を行い、来年度に向けて設立に向けた準備を進めることを決定した。そのための事務局を徳島大学創成学習開発センターに置くことが決まった。今年度は、2010年3月に設立にむけた総会を開催し、組織や具体的な取り組みの提案を行うことを予定している。来年度早々の設立に向けて取り組み予定である。

県内の広い範囲からの賛同者とともに、平成22年度から活動が始まる。小中高生に対して科学技術をきちんと理解させ、日本を支える人材育成手法を作り上げることを目指している。

## 2 4部会の活動

### 2. 1 企画・運営部会

#### 2. 1. 1 企画・運営部会の活動概要

企画・運営部会は創成学習開発センターが実施する次の5項目について、実現・実施部会などと連携しながら検討を行った。

- a) 安全講習会の企画・実施
- b) 機器講習会の企画・実現
- c) プロジェクトの企画・募集
- d) 年間および月間作業計画の策定(講演会等含む)
- e) 予算案の策定

上記 a), b), c), e)については昨年度までの業務を踏襲、d)については JGNII (Japan Giga-Bit Newowrk) の高画質映像通信機能を利用した遠隔講演等の企画を昨年度までと同様に行った。その他、一泊二日でのプロジェクトマネジメント研修会、あすたむらんど徳島ファミリーサイエンス教室、企業相談型学生研究事業を行った。一泊二日のプロジェクトマネジメント研修会は、2. 1. 7節で報告する。企業相談型学生研究事業については、2. 1. 8節で報告する。あすたむらんど徳島ファミリーサイエンス教室の活動については、2. 4. 7節で説明する。

発足以来、何らかの企画を行っていた徳島大学工学部創成学習開発センター無線クラブは、本年度は何も企画を行わなかった(現在、500W に出力を上げる変更の準備中であり、アマチュア無線自作プロジェクトがクラブの面倒を見てくれた)。

#### 2. 1. 2 安全講習会・機器ライセンス講習会の企画・実施

イノベーションプラザ(創成学習開発センター)では機械工作や電子工作などの「ものづくり」を実践するための設備や環境を教職員および学生・院生に対して全学的に提供している。とくにプラザ2階の各種機械による機械加工を希望する者に対しては希望者全員に「安全講習」の受講を義務づけている。さらに、機器の使用を希望する者はそれぞれの機器・工作機械について、「機器ライセンス講習(A, B, C, D)」を受講しなければならない。プラザ1階を講義室として使用する授業の受講生やプラザに設置してある PC 利用の「ものづくり」を行う学生に対して「安全講習」の受講は義務づけていないが、安全上、特に指導が必要であると判断される場合、プラザ1階を利用する学生に対して「安全講習」の受講を指示している。

表2. 1. 1 平成21年度 講習会開催回数と受講者数

	安全講習 (新規)		安全講習 (更新)		A講習		B講習		C講習		D講習		計	
	回数	人數	回数	人數	回数	人數	回数	人數	回数	人數	回数	人數	回数	人數
平成21年 4月	5	23	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	7	26
5月	3	11	0	0	1	2	3	5	0	0	0	0	7	18
6月	0	0	0	0	2	3	3	4	1	1	0	0	6	8
7月	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	4	4
8月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	3	3	0	0	0	0	7	10	0	0	0	0	10	13
11月	1	2	0	0	0	0	1	2	2	2	1	2	5	8
12月	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
平成22年 1月	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2
平成21年度合計	15	42	0	0	3	5	19	28	3	3	1	2	42	80

表2. 1. 1は平成21年度の安全講習会・機器講習会の開催回数と受講者数を示したものである。本年度の講習会回数、受講者数は、ともに昨年度(平成20年度)より減少した。受講者のべ人数は108名から80名へ28名減少した。各講習ともに受講者数は微減しているが、特に「Aライセンス講習(旋盤・フライス盤)」の受講者が1/3に激減している。その一因として、プラザを利用するプロジェクト学生の多くが機械加工の伴わないPC操作を主とした活動やドライバーやカッターナイフなどを使う軽微な加工で作業を進めるプロジェクト活動へのシフトが原因と考えられる。今年度は技術職員や大学教員の受講者も見られ、プラザの認知度は微増ではあるが、広まりつつある。また、来年度から新しく開講されるSTCの「ものづくり演習」の授業関連で、これらの講習会の受講者数が幾分増加することが見込まれる。

### 2. 1. 3 プロジェクトの企画・募集

4月の新入生オリエンテーション・大学入門講座において、英教授から創成学習開発センターの説明を行い、学生によるプロジェクト紹介とともに勧誘も行った。プロジェクト活動審査会は5月9日(土)に実施した。詳細は2. 2. 4に示す。本年度は継続プロジェクト12件、新規プロジェクト3件が活動を行った。平成21年度のプロジェクト一覧を表2. 1. 2に示す。

表2. 1. 2 平成21年度 プロジェクト一覧表

	H21年度プロジェクト名		活動の目的
1	ソーラーボートプロジェクト (学長裁量経費)	継続	ソーラーボートの製作を通して様々な技術を習得する。
2	たたらプロジェクト	継続	たたら製鉄を理解してたたらを科学的に検証する。
3	デザインプロジェクト	継続	デザイン活動を通してメンバーのデザイン能力やマネジメント能力を向上させ、デザインの大切さを伝える。
4	Co-ordination Training Project (CTP)	継続	コオーディネーション能力とそのトレーニング方法について理解を深めて応用する。
5	飛行船プロジェクト	継続	モデル駆動開発(MDD : Model Driven Development)について習得する。
6	鳥人間プロジェクト	継続	鳥人間コンテストに出場する滑空機の製作を通して機械工作の技術を上げ、材料力学などの知識を深める。
7	パワーアンププロジェクト	継続	講義のように「こうしたい時に使う」だけでなく「どうやって使う・作るか」等を通して様々な知識・テクニックを得る。
8	ロボコンプロジェクト	継続	大学の授業では学ぶことのできないロボット作製の知識と技術を習得する。
9	小中学生向けロボット教室企画・運営プロジェクト	継続	ロボット製作を通じて小中学生にものづくりの楽しさを伝え、理系分野に興味を持たせることで理科離れに歯止めをかける。また、教える事によって、メンバーそれぞれがプレゼン能力やロボット・情報分野の知識を学ぶ。
10	映画制作プロジェクト	継続	撮影および映像編集技術を習得する。
11	LED プロジェクト	継続	LED の特徴を生かして見ていて面白いと思うような製品を作る。
12	LED デザインプロジェクト	継続	LED を使って街を輝かせるオブジェを作成して一般の人々にLEDに興味を持たせる。
13	アマチュア無線自作プロジェクト	新規	アマチュア無線関連の自作を通じて知識を向上する。
14	OSAKANA Works プロジェクト	新規	プロジェクト活動をレベルの高いものとし、外部からの評価を高めて学生にとってより実りの多いものとする。
15	里山・棚田プロジェクト	新規	農業体験を通じて、農業の重要性や自然保護の大切さを体験・学習する。

## 2. 1. 4 講習会の企画・開催

4月の新入生オリエンテーションにおいて、15分間の創成学習開発センターの理念および活動を紹介した。さらに、前年度と同様に熊本大学との間で遠隔映像通信を行い、講演の中継を1件実施した。また、工学部構内での講演を2件実施した。概要と成果を以下に示す。

1	演題等	新入生オリエンテーション
	開催日時	2009年4月
	開催場所	創成スタジオ
	参加人数	600名
	概要	昨年度に引き続き、平成21年度の新入生オリエンテーションにおいて、創成学習開発センターの概要の紹介を行った。また、プロジェクト学生によって企画されたプロジェクト概略紹介、飛行船の空中遊泳も併せて実施した。さらに、イノベーションプラザではプロジェクト学生がプロジェクト活動のパネル展示をあわせ開催し、新入生に対してものづくりの楽しさを紹介した。

2	演題等	熊本大学との遠隔通信合同講演会 「技術立国における普通教育の中の技術教育」
	講演者	間田 泰弘氏(元広島大学教育学研究科教授、元同副学長 現広島国際学院大学教授)
	開催日時	2010年1月20日(水)16:10～17:10
	開催場所	徳島大学 共通教育6-201号室
	参加人数	15名
	概要	講演では、まず日本が歴史的に工業立国に至った経緯や原因を探り、これまでの教育政策にも触れながら技術と科学の違いを解説した。その理解の上に立って理科教育と技術教育、理科と技術、科学者と技術者といった対比による違いを分析し、技術とは何か？技術教育とは何か？について解説を行った。要約すると技術教育とは、資源の少ない日本が世界に誇る製品を作るために、工夫創造する力や、適切な職業観・勤労観を身に付けること、計画的に実行する忍耐力を養うこと、技術に対するモラルを情操することなどであると言える。これらのことを見た例を挙げて解説し技術教育の重要性を説いた。講演後の質疑応答では、教員や学生(院生)からの質問を受けて、今後の技術教育のあり方などを討論することができた。

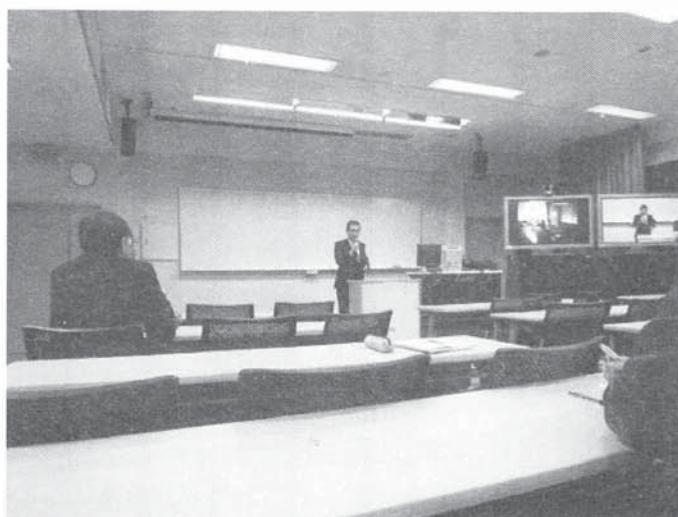


図2. 1. 1 熊本大学への映像発信による講演会風景

3	演題等	クリーンエネルギーに関する講演会 「新エネルギーの普及拡大と技術開発についてー新エネルギー大量普及時代への対応についてー」
	講演者	川崎 憲介 氏((株)四国総合研究所 電力技術部長を定年退職後、現在、シニア社員)
	開催日時	2010年 1月 25日(月)15:00~16:00
	開催場所	講義棟(K棟)2階201室
	参加人数	65名
	概要	講演では、まず国の新エネルギー導入目標、特に太陽光発電システムや燃料電池、風力といった発電についての導入目標を概説した。次に新エネルギーの大量普及と技術開発に関して、電気事業への影響についてと技術開発の紹介を行った。まず、電気事業への影響としては、IT技術の活用によるスマートグリッドやバーチャル・マイクログリッドについて概説を行い、今後の分散型電源大量連系時の技術課題を紹介した。今後大量普及に対応できる技術の重要性を解説した。また、技術開発の紹介では、インバータを用いた分散型電源の大量連系技術の開発やインバータ電源多数連系系統シミュレータの開発、風力発電出力の予測システムの開発、マイクログリッドの制御技術など最新の研究開発の紹介を行った。60名を超える聴講者に対して従来の電力と燃料電池、太陽光発電、風力発電との統合的な電力系統の現状と技術開発の重要性についての講演を行うことができた。

4	演題等	クリーンエネルギーに関する講演会 「新・省エネルギーと蓄電技術ー蓄電技術の現状と課題ー」
	講演者	KKジー・エス・ユアサ パワーサプライ 電源システム生産本部 開発部長 山口 雅英 氏
	開催日時	2010年 1月 25日(月)16:00~17:00
	開催場所	講義棟(K棟)2階201室
	参加人数	65名
	概要	講演では、まず従来の鉛蓄電池とリチウムイオン電池がどのような分野に活用されているかを紹介し、次に蓄電池の概要として鉛蓄電池やリチウムイオン電池などの特性比較を行った。放電特性や寿命比較、サイクル寿命特性など鉛蓄電池とリチウムイオン電池の特性についての概説を行った。また、リチウムイオン電池の監視制御についても紹介した。次に太陽光発電と蓄電技術についての解説を行い、分散電源である太陽光発電の蓄電池の用途や非常用電源の利用、従来の電力との組み合わせによる蓄電池の利用技術の紹介を行った。蓄電池と太陽電池と従来の電力系統を組み合わせたパワーソーラーシステムの設置例や運転状況の例を紹介し、その有効性を検証した。最後に省エネルギーと蓄電技術の例として鉄道用分野への適用例と港湾におけるガントクレーンへの適用例を紹介した。鉄道用として鹿児島市の設置例を紹介した。60名を超える聴講者に対して従来の鉛蓄電池とリチウムイオン電池の比較検討を行い、有効性と課題を明確にした。また、太陽光発電との応用や省エネルギーへの適用例を紹介し蓄電池の現状と今後に向けた技術開発の重要性についての講演を行うことができた。質疑応答ではよりその重要性を深めることができた。

## 2. 1. 5 4th TU/KMU 工学教育シンポジウムの実施

平成22年2月6日(土)午後に第4回 TU/KMU 工学教育シンポジウムを開催した。詳細は3. 1節 韓国海洋大学校工学教育革新センターとの教育研究交流に示す。

## 2. 1. 6 平成21年度獲得予算

今年度の獲得予算は以下のとおりである。

1. 工学部運営交付金 200万円
2. 平成21年度教育研究等支援事業(学長裁量経費) 100万円  
(計画区分) 教育  
(事業計画の名称) 「自主・共創・創造」を育む教育プログラムの開発  
～学生が主体となるクリーンエネルギーの普及～
3. 平成20年度教育研究等支援事業(学長裁量経費) 200万円(うち, 人件費80万円)  
(計画区分) 教育  
(事業計画の名称) 大学院および学部におけるものづくり創成能力育成教育手法の開発
4. 平成20年度徳島大学パイロット事業支援プログラム(教育改革支援事業) 100万円  
(取組の名称) 地場産業の現場課題に基づく大学・産業界連携の教育プログラムの構築
5. 平成20年度徳島大学パイロット事業支援プログラム 150万円  
(計画区分) 社会貢献  
(事業計画の名称) 科学技術リテラシー教育の新構築

## 2. 1. 7 プロジェクトマネジメント研修会

プロジェクト活動を行うとき, 目的, 目標, 進め方, 結果の予測などをあらかじめ考え, 時間および資金の制約のものとで順序立てて行動しなければ, 望む結果を得ることはできない。工学部においてプロジェクトマネジメントの学習手法を展開するための手法を, 教員と学生との共同で開発することを目指している。本プロジェクトマネジメント研修会はそのような方法を考え, また実習することにより, プロジェクトを円滑に運ぶ能力の養成を行った。1年生の参加者が2名, 2年生の参加者が6名であり, 大半が初めて研修に参加する学生であった。

- ・研修日時:9月27日(日)・28日(月)
- ・研修場所:国立淡路青少年交流の家
- ・参加者:学生12名, 教員2名, 講師1名

今回は2つの実習を実施した。1つは, 従来から取り組んできた3機能分担型プロジェクトマネジメント実習であり, もう一つは沼津工業高等専門学校の大石加奈子准教授を講師に招いてファシリテーション(話し合いの技術)に関する実習を行った。表2. 1. 3にプロジェクトマネジメント研修会プログラムを示す。2日間の日程で充実した研修が行われた。

表2. 1. 3 プロジェクトマネジメント研修会プログラム

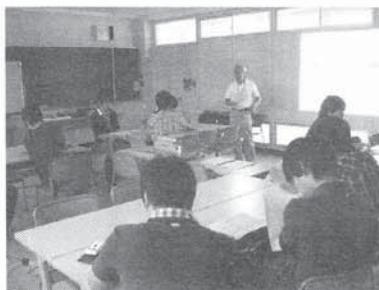
9月27日(日)	プロジェクトマネジメント概論
10:30~12:00	
13:00~15:00	3機能分担型プロジェクトマネジメント Plan班による企画の設計
15:00~16:00	Plan班からDo班へのプレゼンテーション
16:00~18:00	ファシリテーション実習 アイスブレイク・ファシリテーター実技演習
19:00~21:00	ナビゲーションシステムの稼動, ファシリテーション会議のテーマ決め
9月28日(月)	ファシリテーション会議
9:00~12:00	成果発表
13:00~14:00	3機能分担型プロジェクトマネジメント Do班による企画見直し案の発表
14:00~15:00	Plan班による企画の見直し
15:00~16:00	Plan班による企画の発表

表2.1.4 企画テーマと各班の作業割り当て

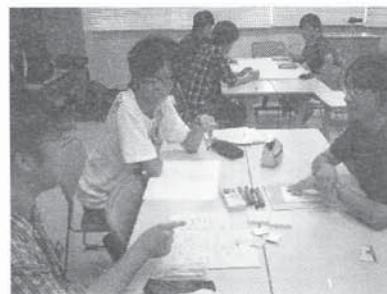
企画テーマ	Plan	Do
SEC(Science Engineering Club)について	A班	B班
池掃除ロボットの製作について	B班	C班
学生とイノベの関わりを深くするための活動について	C班	D班
イノベを外部に広めるための活動について	D班	A班

<3機能分担型プロジェクトマネジメント>

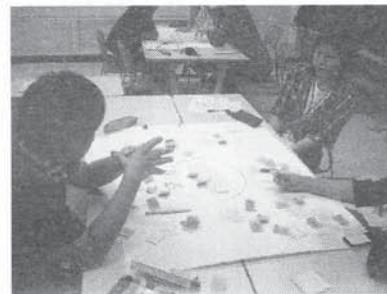
学生3名のグループ4つに分かれて、各グループで検討する企画について話し合った。表2.1.4に企画テーマと各班の作業割り当てを示す。Planに該当する班が企画テーマに基づいて企画の設計を行い、Do班に説明する。Do班はPlan班が企画した内容が実現可能かどうか検討してPlan班に返す。次にPlan班は返された企画書を再度検討してDo班に説明する。これを繰り返すことで企画書は実現可能な良いものとなる。今回の研修会では時間の制約もあって上に示した一連の流れで終了した。図2.1.2に実習の様子を示す。研修会に初めて参加する学生もいたが、活発な意見を出し合って検討することで最終的に良い企画書が完成した。



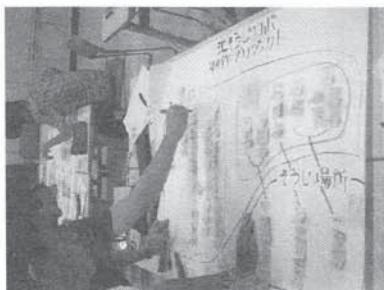
(a) 概要説明



(b) 企画設計



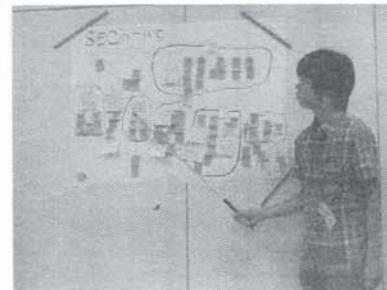
(c) 企画設計



(d) 企画設計



(e) Plan班の発表



(f) Plan班の発表

図2.1.2 研修会の様子

<ファシリテーション実習>

ファシリテーション(Facilitation)とは、集団の協働による問題解決、アイデア創造、合意形成などの知的創造活動を促進するコミュニケーションスキルを言い、チーム活動のプロセスを管理する進行役をファシリテーターと呼ぶ<sup>(1), (2)</sup>。実習では、ファシリテーターを体験することでその技術の習得を目指した。実習で用いられたPowerPointの一部を図2.1.3に示す。

実習では、大石先生は自分のことを愛称のカンナ先生と呼ばせるようにした。また、学生自身も自分の愛称を決めて胸にポストイットで名札を付け、実習中は愛称で呼び合うことにした。愛称で呼び合うことはコミュニケーションを上手くとるための手軽な手法である。次に、グループ活動において重要な仲間意識を高めるためのアイスブレイクを行った。カンナ先生の自己紹介を兼ねたウソ・ホント・クイズ、お互いをよく知るための人間地

**エンジニアリングデザイン教育を活性化するファシリテーション**

独立行政法人国立沼津工業高等専門学校 教養科  
大石加奈子  
oishi@numazu-ct.ac.jp

**本日の目的 ファシリテーションの紹介**

1 デザイン教育で有意義な課題を与える、学習者が主体的に活動に取り組めないとある  
2 本日は、デザイン教育で正解する一方法 ファシリテーションを紹介する  
3 ファシリテーションの効果と実践方法を解説し、トレーニングに活用していただく

**デザイン教育の目的達成のために**

2004年より沼津高専にてエンジニアリングデザイン教育スタート → スタートと共にファシリテーションを指導 → 慣れるにつれてデザイン教育の進行が滑らかに

学習の場の積極参加度 平均90% 集団の問題解決力が促進

ファシリテーションの修得により、エンジニアリングデザイン教育そのものの目的を達成できる

**講義型授業とデザイン型授業の比較**

エンジニアリングデザイン型の授業は、学習者の話し合いが中心

講義型 ティーチング	デザイン型 ファシリテーション
授業者から学習者へ一方通行知識伝達	生徒と先生との二方向の自発的行動
指示する・判断する・考え方を示す	チームの話し合い・意見的体験学習
授業者がコントロールする	学習の場 ファシリテーターが導く
変わった正解が出来ていている	適切な答えやアドバイスを出す
問題解決	問題解決

**ファシリテーションがデザイン教育に与える効果**

1 目的に向かってチームが全力で話し合い、チームが生み出せる最高の成果に短時間で導ける  
2 総務効率  
3 積極性

**ファシリテーション成功の条件**

- 話し合いの基本ルールが守られている
- 話し合いの目的が必ず達成される
- 役割(ファシリテーター・書記・タイムキーパー)を決めている
- 進行予定・時間配分を決めている
- メンバーが信頼関係で結ばれている

**問題解決会議 進行ステップ**

目的 あるべき姿を設定する  
目標 いつまでにどんな成果を求めるかを設定する  
問題把握 目標達成を阻害している問題について情報収集  
原因分析 問題が起こっている原因は何か分析する  
解決策創造 目標達成のための解決策を創造する

**「フィッシュボーン・ダイアグラム」「特性要因図」**

結果と、結果を引き起こす可能性のある要因を一覧するための図

頭の部分が、結果(もしくは物事の状態)、小骨には結果を引き起こす可能性のある要因を入れる。小骨から伸びている枝分かれ骨には、要因の中に含まれる要素を入れる。

図2.1.3 実習で使用されたPowerPoint

Copyright KANAKO OISHI 2009

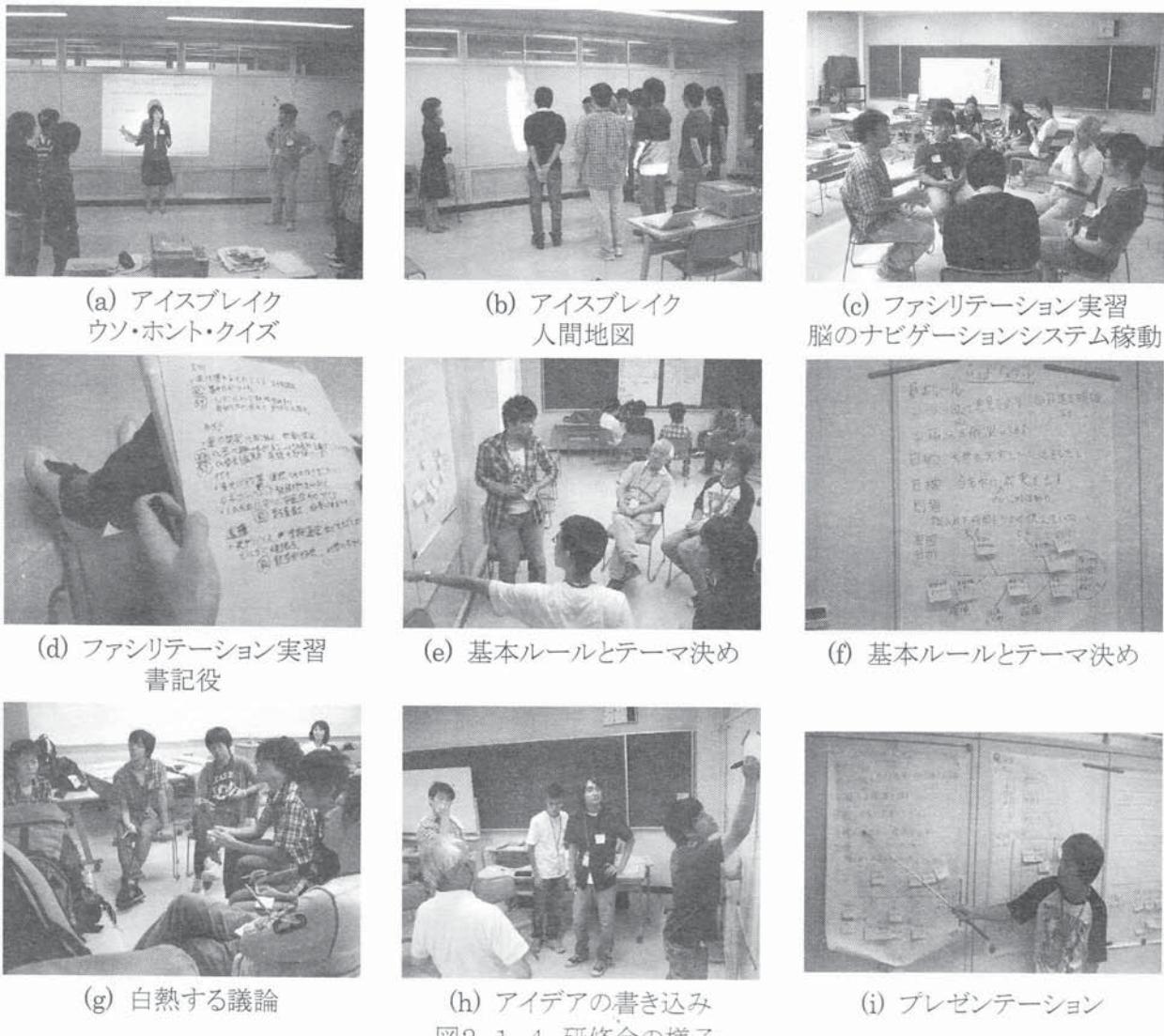


図2.1.4 研修会の様子

図など、体を動かすことで自然と引き込まれる内容で大いに盛り上がった(図2.1.4(a), (b))。次に2つのグループに分かれてファシリテーターの体験実習を行った。ファシリテーターは、リーダーでもなく意思決定をする人でもない。コンテンツそのものはチームに任せて、合意形成、結論に至るプロセスのみを舵取りする役割を担う。したがって、ファシリテーター役となった学生は、メンバー全員を共通のテーマに集中させ、発言者を守って全員に発言の機会を与え、中立な立場を守りつつ時間内に目的を達成させなければならない。積極的傾聴法を駆使して発言者が発言しやすくなるような雰囲気作りから司会進行まで行う(図2.1.4(c))。脳のナビゲーションシステムを稼動させるための課題が与えられた。次の4つの内容について議論することになった。

- 将来どんな技術者になりたいですか
- ヴィジョン達成のために、今あなたが気づいている自分の能力はなんですか
- ヴィジョン達成のために、あなたがすでに行動していることは何ですか
- あなたのヴィジョン達成のために、ファシリテーションの演習から、何を得たいですか どのように役立てたいですか

一つの項目ごとに1人2分間の発言する機会が与えられた。ファシリテーター以外にタイムキーパー役と書記役が決められ、それぞれ役割が与えられた(図2.1.4(d))。これらを議論することで自分自身のアンテナが立ち、これから実習に対するヴィジョンが明確となり、積極的に参加できる効果を得る。

次に3分間で会議を行うまでの基本ルールを決めた(図2.1.4(e))。全員が発言する、人の意見の批判をしない、脱線しないなど出された意見を模造紙に書き込み、会議中目に付く位置に貼り出された。次に会議の

目的・目標・問題点を3分で決めた。「大学で充実した生活をしたい」を2グループの共通の目的とし、各グループでそれぞれ目標・問題点を決めた。第1グループは、イノベでの活動がなかなか上手くいかない問題点を挙げ、これを解決する方法を導き出すという目標設定になった。第2グループは、健康的な生活が送れていらないという問題点を挙げ、これを解決する方法を議論することになった。次に特性要因図を用いた原因分析を10分で行った。問題がどのような原因によって起きているか図解する方法(フッシュボーン)を活用して4M+E分析を行った。4Mとは、「Material モノに関わること」、「Man 人に関わること」、「Method 方法・仕組みに関わること」、「Machine 設備に関わること」であり、Eとは、「Environment 環境に関わること」である。問題がどのような原因によって起きているかをポストイットに記入し、該当する要因の箇所へ貼り出す(図2.1.4(f))。この作業で得られたさまざまな要因から適切な原因を10分で選ぶ。選ぶめやすとして、①自分たちで解決可能なもの、②うまくいっている場合には絶対にないこと、③解決すると大きな効果が出そうなものとした。選択の手段としてペイオフマトリクスを活用する。縦軸に解決したときの効果、横軸に解決の難易度を記し、該当する位置に原因を記したポストイットを貼っていく。解決が容易で解決したときの効果が大きいものを選ぶ。選んだ解決すべき原因についてロジックツリー・ブロック法を用いて解決策を創造する。図2.1.4(g), (h)に白熱する会議の様子を示す。次に得られた解決策の評価を10分で行う。ペイオフマトリクスを活用し、縦軸に解決策の効果、横軸に実行の難易度を記し、解決策を記したポストイットを該当する位置に貼っていく。難易度が低く、効果の高い解決策が今回の会議で得られた結論となる。次の個々の行動計画に落とし込む作業を5分で行う。具体的に誰がいつまでに何をするかを決定する。最後にファシリテーション会議を5分で振り返る。話し合う内容を以下に示す。

- 会議の結論に対する満足度平均、100%にするには何をするか
- チームの話し合いで良かった点
- 今後改善したい点

その後、発表する内容を90秒でまとめ、それぞれのグループの代表者が会議で得られた成果を発表した(図2.1.4(i))。

今回のファシリテーション会議の成果を以下に示す。第1グループは、イノベでの活動が上手くいっていないことを問題点と挙げ、これを解決する手法を導き出すことを目標とした。まず、解決が可能で効果が大きいとされる原因として、「仲間との連携が上手くできていないこと」が選ばれた。解決策として、匠チームを設立して各プロジェクトの掲示板を設置したり活動をしやすい環境を整備したりするなどイノベ1階のリフォームを行うことが提案された。この成果のグループ内平均満足度は81%であった。第2グループは、健康的な生活を送ることを目的とし、その問題点が食生活の乱れを挙げた。今すぐに誰でもできる解決策として、午前中に起床して正しい生活リズムを作るという結論を得た。この成果のグループ内平均満足度は90%であった。

研修に参加した学生の感想の一部を以下にまとめた。

- 始めた時は、いったい何なのか分からなかったファシリテーションでしたが、会議においての話し合いには必要なものであり、物事を円滑に進めていくことのできる方法だと思いました。
- ファシリテーションについて学んだことは、これから的生活にとても役立つものだと思いました。今回の講義でとても楽しく充実した時間を過ごすことができました。
- おもしろかった。時間をあんなに短く区切って話し合いがまとまるとは思わなかつたので驚いた。
- 話し合いで意見を出す際、意見を引き出す役割が存在するということを知り、有意義な勉強となつた。実際にファシリテーターをしたとき、相手の意見を聞くという行為のみでも非常に頭を使い、苦労したため今後も続けていくことが重要だと感じた。
- 自分はメンバーからやる気を引き出す、またメンバーの意見を抽出するということが苦手であった。そのため、今回のカンナさんのファシリテーション研修は非常に興味深く、また楽しみながら受けることができ、良い経験であったと思う。今後是非、多くのメンバーにこのファシリテーションについて知つてもらいたいと思うし、伝えていきたいと思う。

以上のことから、本研修は非常に有意義なものであったことが伺える。

## 参考文献

- (1) 大石加奈子, エンジニアリングデザイン教育を活性化するファシリテーションー話し合いの技術, 工学教育, Vol. 56, No. 6, pp.176-180 (2008).
- (2) 大石加奈子, エンジニアリングデザインに活かすファシリテーション合意形式のトレーニング, 工学教育, Vol. 57, No. 2, pp.53-56 (2009).

## プロジェクトマネジメント研修会で講師を務めて感じたこと

独立行政法人国立沼津工業高等専門学校 教養科 大石加奈子

<http://oishikanako.com/>

「学外で行ったこの研修が成功なのか、失敗なのか、失敗ならどのように改善すればよいのか、添付した報告書には成功という感想を書きましたが、(中略)さらにより研修にするための感想をいただきたい」というご依頼をいただきました。結論として、私は成功だと思います。その理由は3点あります。

1点目は、参加者の皆様が楽しく連携できたこと

2点目は、学習者一人一人が目指すゴールを明確にできたこと

3点目は、議論を構造化して創造活動が円滑にできたこと

いずれもプロジェクト活動を行ううえで修得すべき重要なことがらです。

### 1 参加者の皆様が楽しく連携できたこと

人間の脳に情報が入ると、最初に、快(面白い・楽しい)・不快(つまらない・役に立たない)か、感情のレッテルが貼られます。脳が情報を「快」と判断すると、そこから考えを深めたり、理解したりする神経群が働きます。ですので、最初に参加者が研修を「楽しい」と捉えると、最後まで積極的に取り組みます。私は楽しくするきっかけを与えただけで、参加者の皆さんのが、連携して研修を楽しくしてくれました。従来の教育のあり方だと、教室活動(忍耐・疎遠)ーアフター活動(楽しみ・交流)と、二者が対立するとみなされます。しかし、近年、新たな学びの考え方(例えば東京大学のサードプレイス)が生まれ、楽しさの中で創造的な活動ができる効果が注目されています。実際、参加者の皆さんのは楽しのなかで本当によく思考を深めてくれました。研修の夜、充実していたので飲み会をしないで眠ったと聞きましたが、飲み会に代わる気持ちのよさが皆さんの中にあったのだと私は思いました。みんなさんが最後まで研修に積極的に取り組めたのは参加者の連携による楽しさがあったためです。

### 2 学習者一人一人が目指すゴールを明確にできたこと

人間の脳が、思考を深め創造的な行動を行っていくためには、自己報酬神経群を働かせる必要があります。自己報酬神経群は、自分が目標達成に向けて進んでいく喜び、人に幸せを与える未来の自分に近づける喜びです。他人から、「今から学習することは将来に役に立つからしっかりやりなさい」と指示・命令されても、自己報酬神経群は働きません。自ら語ってゴールを見つけること、他の人の考えを参考にすること、下記のような良い質問を受けて自分の強み・考えを引き出すこと、それにより、自己報酬神経群が活発化し、主体的な行動がおのずと生まれます。

- 将来どんな技術者になりたいですか
- ヴィジョン達成のために、今あなたが気づいている自分の能力はなんですか
- ヴィジョン達成のために、あなたがすでに行動していることは何ですか
- あなたのヴィジョン達成のために、ファシリテーションの演習から、何を得たいですか どのように役立てたいですか

定期的に語ることで学習者は、誰からも指示命令されることなく、自らの目標達成に向かって、日々、自分に必要な知識を学び取り、毎日わくわく自走していきます。まさしく脳のナビゲーションシステムが稼動するということです。

参加者の皆さん一人一人が自分の将来のゴールを真剣にイメージして、楽しく語ってくれました。教室の中には、すでに日本をリードする技術者や研究者がいるような強いイメージがありました。ファシリテーター役の人は、よく引き出してくれましたし、メンバーの皆さんも学んだばかりの積極的傾聴法でよく聴いてあげられたと思いました。

### 3 議論を構造化して創造活動が円滑にできたこと

撮影していたDvdを改めて観ましたが、プロジェクト活動を行うために必要な議論スキルを、参加者の皆さんおおむね修得されたように思いました。例えば、会議の基本ルールを明確にして、ルールを守りながら話し合えた、問題解決のステップをきちんと踏んで、議論が迷走しなかった、ほぼ進行時間配分どおりに、それぞれのステップを進められた、論点のずれをファシリテーターが引き戻していた、最終的に論旨の一貫性が見て取れた、全員参加で楽しく発言していた、批判や責任のなすりつけのような行為がなく、尊重し合って議論できた、論理と感情のバランスがとれていた、メンバー全員が結論に合意できたなど、が挙げられます。

以上、3点のことから、プロジェクトマネジメント研修会は100%成功だったと思います。さらによい研修会にするには、すでにスキルを修得した学生さんたちがトレーナーとして研修に入ることが、ひとつの方法だと思います。それにより、さらに理想的な自走する組織となっていくでしょう。以上です。ありがとうございました。

## 2. 1. 8 企業相談型学生研究事業

徳島大学パイロット事業(地場産業の現場課題に基づく大学・産業界連携の教育プログラムの構築)

### (1) 事業概要

本事業は学生のものづくり教育の推進のため平成19年度より取り組んでいる。地元の中小企業と連携して、現場で発生する問題を収集し、問題事象のモデル化・解析・計画実行・評価などの一連の過程を学習することを通して、学生と企業が共同で“ものづくり体系”的習得可能な実践的教育法を開発する。また、産業界の現場課題の取り込みにより、学生の学習に対する動機と意欲を高度に持続させると共に、現場で行われている経験に基づく開発過程を工学的に検討することで工学部各学科の専門の授業と有機的な接続を目指すための基本な考え方、手法を試行するものである。

### (2) 本事業の背景と特徴

こどもの理科離れが叫ばれる中、工学部で学ぶ学生においても実際のものづくりを経験する機会が減少し、体験的なものづくり教育を新たに構築する必要に迫られている。徳島県は2010年を目標にLED(発光ダイオード)産業の集積化を目指した「LED バレイ構想」を推進し、研究開発・地域ネットワーク体制の整備、人材や関連産業の育成などを進めている。LED 関連産業は機械、電気、制御などの技術の集積であり、多くの企業から構成されるが、徳島県ではその多くは中小企業であり、その傘下にはさらに小さな企業が含まれる。このような県内の企業にとって大学との連携の柱のひとつであるインターンシップ制度はあまりに負担が大きく、これに参加することはほとんどなかった。また、このような企業の中で問題となる事柄は既存技術の組み合わせで対応できることが多く、研究にはなじまないためこれまで大学との連携がほとんどなかった。こうした企業と学生・大学を連携させる、新しい学生のものづくり教育の構築が必要となっている。

本パイロット事業では、“ものづくり体系”を「概念想起 ⇒ 設計 ⇒ 製作 ⇒ 評価」と定義し、ものづくりの機会のない学生と地元企業を連携させることで、“ものづくり体系”を理解して課題設定から課題解決までの過程を設計し、学生自らが自律して行動できる能力を育成する教育プログラムの開発するための基本的な考え方や方法を試行することを目的とする。

本プロジェクトの特徴は、以下の点である。

- ① これまでに行われてこなかった地元中小企業との連携を念頭に、財団法人とくしま産業振興機構や本学知的財産本部と連携することで、企業側に人的・経費的負担をかけない無理のない継続的な連携を構築し、大学・企業連携の教育プログラムを構築する。
- ② LED 関連産業を初めとする地元産業界から現場で発生する種々の基礎的な問題事項の収集を行い、ものづくり現場の活きた教材を学生に与える。特に、多くの現場で行われている経験にもとづく試行錯誤によるものづくりに加えて、工学的手法を基盤とするものづくりの体系を学ぶ。

### (3) 実施状況と成果

今年度の企業課題は昨年度から継続して行った「LEDオブジェデザインプロジェクト」の1件であった。LEDオブジェのデザイン・制作を目的として、徳島市内の企業ニーズをもとに新町川沿いの店舗のオブジェ制作に取り組んでいる。本プロジェクトで製作した作品「光と水の柱」は、平成22年4月17日～25日に徳島市ひょうたん島周辺で開催される「徳島LEDアートフェスティバル 2010」(実行委員長:原秀樹徳島市長)への出展作品(学生部門)に採用された。

今年度は新規の企業課題プロジェクトは実施されなかったが、22年度の企業課題プロジェクトとして「おからの有効利用」の募集を行うことを決定した。本課題は県内の豆腐製造企業からの提案であり、豆腐等の製造に伴って大量に生じる「おから」を有効利用する新たな方法・用途開拓を求めるものである。「おから」は既に食材や家畜飼料等として製品化しているが、まだ多くが産業廃棄物として処理されている現状がある。学生にとても非常にイメージし易く、身近な材料であることから、学生の自由な発想により、多くのプロジェクトの提案が期待される。

企業課題プロジェクトは、解決すべき問題・課題が存在することから、学生は明確な目的・目標を持って取り組むことができる。しかしながら企業課題プロジェクトの数は非常に少ないとから、課題を増やすことが求められる。そのためには企業および課題指導教員と創成学習開発センターとの連携を促進する必要がある。そこで今年度は、大学において知財本部が企業との窓口であることから、学生たちの成果を報告する月刊イノベーションを知財本部に掲示し、企業への広報を行った。また、徳島県立工業技術センターには、様々な技術相談が寄せられており、その中には学生が携わることのできるテーマも存在すると考えられることから、同センターとの連携を進めるためのシステム作りを行った。これらを推進することにより、多くの地場産業の現場課題の把握が可能になることに加え、大学・産業界の連携が教員レベルだけではなく、学生レベルでも促進されるものと思われる。

## 2. 2 実現・実施部会

### 2. 2. 1 実現・実施部会の活動概要

実現・実施部会は学生の自主的創造活動を通してグループ活動能力やプレゼンテーション能力を育成することを目指し、センターの管理・運営に関わる以下の業務を実施した。

- a) 機器の管理および維持・保守
- b) 機器の貸出しや部品・材料の貸与
- c) センター利用者登録と各種講習申込み業務と実施
- d) 学生からの創造活動に対する相談や指導・助言
- e) プrezentationに関する相談と指導
- f) 必要な機器・消耗品などの選定と調達・導入

### 2. 2. 2 イノベーションプラザ利用状況

表2. 2. 1と図2. 2. 1は平成21年6月から平成22年1月までのイノベーションプラザ利用のべ人数を示している。ただし、平成21年3月、4月、5月のデータが欠けているのは、昨年度と同様にこの期間中入館者カード読み取り機が故障し、プラザ利用人数が把握できなかったために空欄とした。下の表や図から明らかなように6月以降はプロジェクト活動でプラザを利用する学生数が固定され、月ごとの利用人数はほぼ横ばいになっている。昨年度に比べてプラザ利用のべ人数が約3割減じている。学生の「自主創造活動」を支える環境として、より多くの学生がイノベーションプラザの存在を知り、利用できるような注目度の高い情報発信や施設利用上の新たな画策が必要な時期にきていると思われる。

表2. 2. 1 入館者のべ人数

年月	のべ人数
平成21年3月	**
4月	**
5月	**
6月	1,976
7月	2,145
8月	1,508
9月	1,516
10月	1,835
11月	1,835
12月	2,136
平成22年1月	1,738
合計	14,689

\*\* 平成21年3月4月5月は機械不備のため集計に含めなかった。

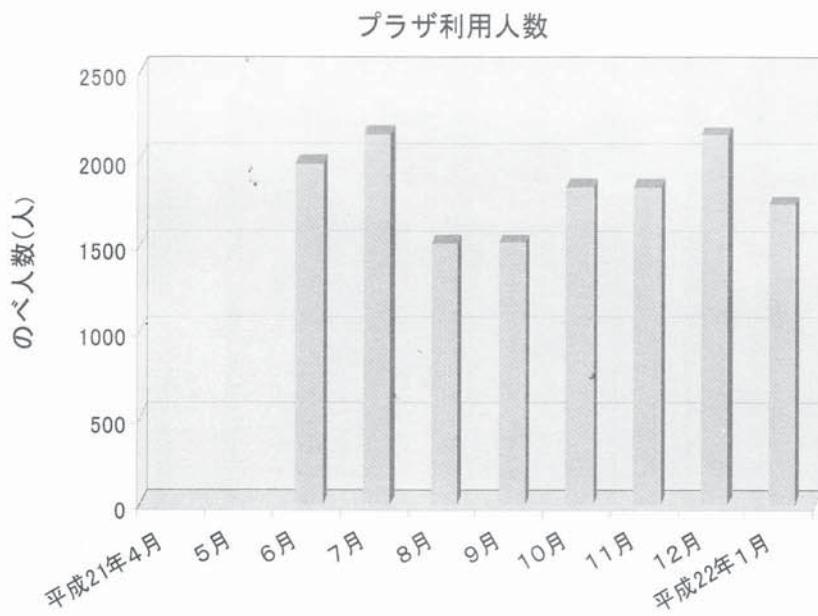


図2. 2. 1 平成21年度入館者のべ人数

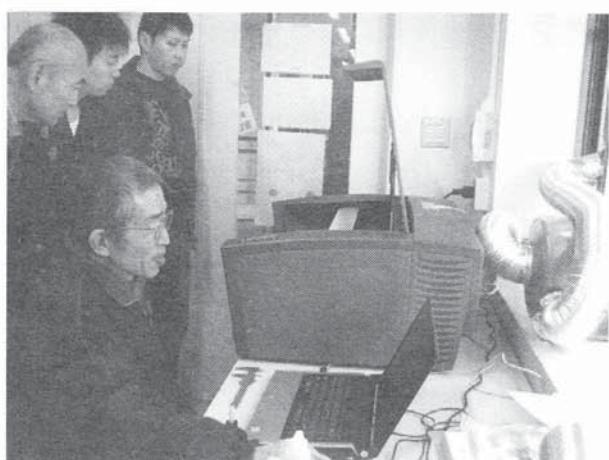
平成22年1月13日(火)に図2. 2. 2(a)に示す小型レーザー加工機(VersaLASER VLS 3.50)が導入された。装置仕様を表2. 2. 2にまとめる。14日(水)および15日(木)に講習会が開催された(図2. 2. 2(b))。プリンタと同じ使い方で、パソコンでデザインした文字や画像を非金属材料に彫刻したり、木材やアクリル樹脂などを切断したりできる。図2. 2. 2(c)に小型レーザー加工機を使ってコルク(手前)およびアクリル(奥)に彫刻したボードを示す。その後、大学院生が研究試料である樹脂の切断に利用していた(図2. 2. 2(d))。今後も利用が増えると期待される。

表2. 2. 2 小型レーザー加工機の仕様

型式	VersaLASER VLS 3.50
レーザー発振器	CO <sub>2</sub> レーザー, 25W
冷却方式	空冷
加工エリア	609. 6mm×304. 8mm
彫刻可能材料	アルマイト処理アルミ, 大理石, ガラス, 皮革, コルク, アクリル樹脂, デルリン, ラバースタンプ, 厚紙, 木材
切断可能材料	厚紙, 木材, コルク, アクリル樹脂, デルリン, 皮革



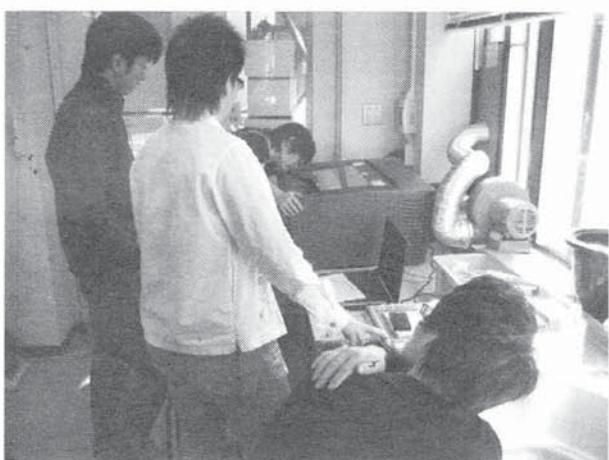
(a) 小型レーザー加工機



(b) 講習会の様子



(c) レーザー加工機で作成したボード



(d) 修士学生の利用

図2. 2. 2 レーザー加工機

### 2. 2. 3 平成20年度プロジェクト活動最終報告会

平成21年4月28日(火)工学部共通講義棟 K402教室で平成20年度のプロジェクト活動についての最終報告会が開催された。14組のすべてのプロジェクトが報告を行った。なお、最終報告会における発表に対してプレゼンテーション評価を実施した。詳細は2. 3. 2に示す。

### 2. 2. 4 平成21年度プロジェクト活動審査会

平成21年5月9日(土)創成学習開発センター1階で平成21年度のプロジェクト活動審査会が開催された。新規3プロジェクトを含む15のプロジェクトが発表した。審査会の様子を図2. 2. 3に示す。審査の結果、すべてのプロジェクト活動が認められた。各プロジェクトに対する審査者のコメント一覧を表2. 2. 3にまとめた。

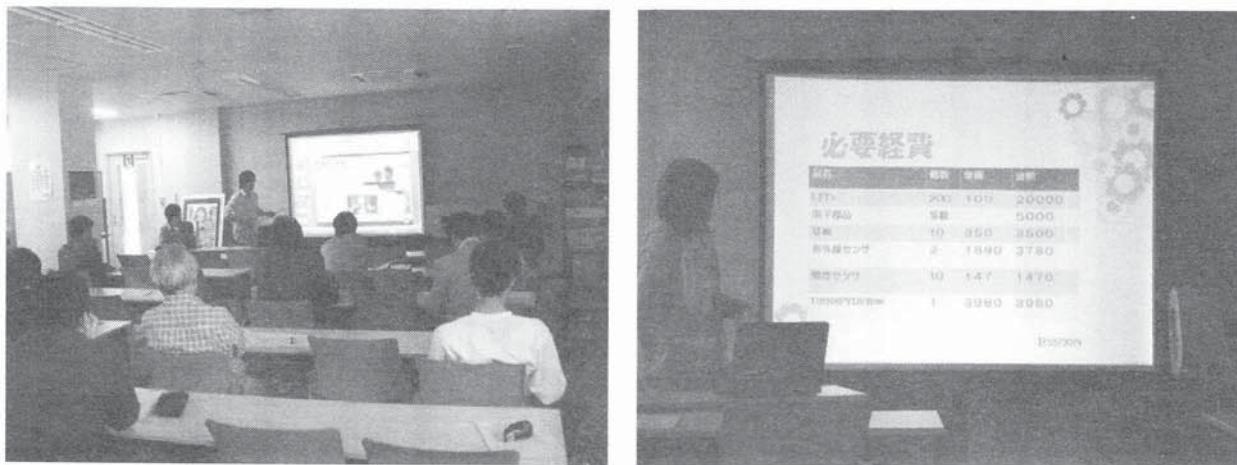


図2.2.3 プロジェクト審査会の様子

表2.2.3 審査会におけるコメント一覧 その1

プロジェクト名	コメント
ソーラー ボート	<ul style="list-style-type: none"> <li>○韓国とのプロジェクトを進めていって下さい</li> <li>○電気系のメンバーの獲得も頑張って下さい</li> </ul>
たたら	<ul style="list-style-type: none"> <li>○新しいチャレンジに対してどのような問題点があるかを明確にして下さい</li> <li>○具体的な行動が決まっていて良いと思います</li> <li>○プロジェクトが軌道に乗れば大学外への対外アピールについても考えてみて下さい</li> </ul>
デザイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>○是非デザインプロジェクトの取り組みを続けて下さい</li> </ul>
CTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>○各学部にメンバーが分かれているので運営面を充実して取り組んで下さい</li> <li>○コオーディネーションを学ぶことによって得られる何か、目標みたいなものがよく伝わってきました</li> <li>○プロジェクトというよりも、あるテーマの研究課題のような印象です</li> </ul>
飛行船	<ul style="list-style-type: none"> <li>○今年の新しい取り組みを明確に予算申請して下さい</li> <li>○人為的ミスにて昨年度は得点無しのことですが、対策をしっかりとって優勝を狙って下さい。期待しています</li> </ul>
鳥人間	<ul style="list-style-type: none"> <li>○計画を練り周囲を納得させる設計図を作成して下さい</li> <li>○企業に支援をしてもらえるだけのものを作つてみて下さい</li> <li>○予算が厳しいですね</li> <li>○鳥人間コンテストは不況のあおりで開催が危ぶまれているので気を付けて下さい</li> <li>○書類審査通過のために計画をしっかりして下さい</li> </ul>
パワーアンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プレッドポートから実装の計画を進めて下さい</li> <li>○もう少し計画を具体化して下さい</li> <li>○せっかく作るのであれば明らかに市販品とは違うものを目指し、それをアピールして下さい</li> <li>○真空管アンプの製作スケジュールが年間プロジェクトとして不適です</li> </ul>
ロボコン	<ul style="list-style-type: none"> <li>○レスコンボードの仕様を詳しく教えて下さい</li> <li>○準備期間としての一年なのでしっかり進めて下さい</li> <li>○新型レスコンボードを買いたい！というアピールが足りません。なぜ必要なのか、理論的にきちんと分かるように説明してほしいです</li> </ul>
小中学生向け ロボット教室 企画・運営	<ul style="list-style-type: none"> <li>○視野を広げることと技術を高めることの両立を今後とも追求して下さい</li> <li>○継続性があって良いと思います</li> <li>○マンネリを招かないためにも思い切って予算投入もありではないでしょうか</li> </ul>
映画制作	<ul style="list-style-type: none"> <li>○是非 PR ビデオを作成して下さい</li> <li>○各 PJ に協力してもらうためにも年間スケジュールを立てて下さい</li> </ul>

表2.2.3 審査会におけるコメント一覧 その2

プロジェクト名	コメント
LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>○センサーなどの電子技術の修得について、どのようにスキルアップを図るかを検討して下さい</li> <li>○OLEDだからこそ実現できること、目標とする制作物の新規性そといったものが欠けているように思います</li> <li>○オリジナリティをどうすれば出せるか、よく検討して下さい</li> </ul>
LED デザイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>○センターの窓口に LED によるイルミネーションのオブジェを作つてみてはどうですか</li> </ul>
アマチュア 無線自作	<ul style="list-style-type: none"> <li>○新しいメンバーを増やして下さい</li> </ul>
OSAKANA works	<ul style="list-style-type: none"> <li>○是非リーダー会を活用して下さい</li> <li>○雑用係にならないように注意して下さい</li> <li>○対外アピールに経費が必要だと思いますテープのみでは不十分でしょう</li> </ul>
里山・棚田	<ul style="list-style-type: none"> <li>○具体的な工学的アプローチを考えて言って下さい</li> <li>○山を守る自然保護の観点の計画も考えてみて下さい</li> <li>○目的は良いと思います</li> <li>○工学技術をどのように適用していくか意識しながらプロジェクトを進めて下さい</li> <li>○経費の計画を立てる必要があるでしょう</li> </ul>

## 2.2.5 平成21年度プロジェクト活動中間報告会

### 1. 第1回中間報告会開催

日時:平成21年11月19日(木)16:30~19:00

場所:イノベーションプラザ1階

参加者:約30名

プロジェクト活動を行っている全プロジェクト14組がそれぞれの活動の中間報告をした。1プロジェクトに与えられた発表時間は質問時間を含めて10分である。なお、発表に対してプレゼンテーション評価を実施した。詳細は2.3.2に示す。発表に対する評価が良かった上位8つのプロジェクトが和歌山大学合同中間発表会に参加することになった。

### 2. 和歌山大学合同中間報告会開催

日時:平成21年12月5日(土)

場所:和歌山大学学生自主創造科学センター

参加者:徳島大学から教員および学生12名、和歌山大学から教員および学生約20名

徳島大学から選抜された8プロジェクトが和歌山大学学生自主創造科学センターへ赴き、そこで活動している和歌山大学の全学生プロジェクトと合同でそれぞれの活動の中間報告をした。詳細は2.4.8に示す。また、すべての発表に対して本センターで実施している評価シートを用いてプレゼンテーション評価を行った。評価には和歌山大学の教員や学生にも協力いただいた。評価結果は2.3.2に示す。

和歌山大学学生自主創造科学センターで活動しているプロジェクトは本センターのプロジェクトよりも10倍以上の多くの予算を得ていたこともあり、十分な成果が得られていた。他大学で発表すること、そして他大学で実施されているプロジェクトを知ることは、学生にとって良い刺激となったと思われる。

## 2.2.6 ACEE2009への参加

アジアで初めてとなる Asian Conference on Engineering Education 2009 (ACEE2009)が10月28日から30日までの間、韓国釜山の韓国海洋大学校で開催された。徳島大学からの講演は、英教授のキーノートスピーチのほか、教員5件と学生7件の合計13件あった。詳細は3.2に示す。

## 2. 2. 7 その他の利用報告

### 1. 夜間主1年 創造演習

利用期間:平成22年1月19日(火)～2月2日(火)

場所:イノベーションプラザ1階ロビー

夜間主コース1年を対象に開講している創造演習の目的は、自らの意思と発想により与えられた課題について着想力と創造力を駆使して問題解決の筋道を模索し、実現するための方法や手段を学ぶことである。この実習の一部の時間を創成学習開発センターで提案された3機能分担プロジェクト活動の実習に充てた。3機能分担プロジェクト実習とは、設計(Plan)と製作(Do)と評価(Check)をそれぞれ異なるグループが担当し、次を担当する班に作業を引き渡していく。不明確な設計には、引継ぎの際に製作グループからアイデアの練り直しが要求され、製作可能な設計ができるまで繰り返される。したがって、設計・製作能力だけではなく、コミュニケーション能力が効果的に身につく実習である。

実習のテーマは、「太陽電池とソーラー用モータを用いたおもちゃ開発」とした。太陽電池とソーラー用モータ(ワンドーキット社製 SOL-MP1)を用意し、1班4セットずつ支給した。それ以外は廃材を利用することとし、Do班が準備することにした。まず、9名の受講者を3つのグループに分けた。第1週目の実習では、Plan班でどのようなおもちゃを開発するか話し合いをさせて設計書を作らせた。表2. 2. 4に作品名と各班の割り当てを示す。実習の最後にはプレゼンテーションを行い、設計した内容を披露させた(図2. 2. 4(a))。Do班はPlan班の設計書を確認しながら、作ることができるかどうかの判断をさせた。第2週目は、Do班から指摘を受けた箇所の設計の見直しを行った。実習の最後には第1週目同様に設計の発表を行った。ここで、すべての班で設計書の受け渡しが完了した。第3週目および第4週目にDo班による製作が行われた(図2. 2. 4(b), (c))。

表2. 2. 4 作品名と各班の作業割り当て

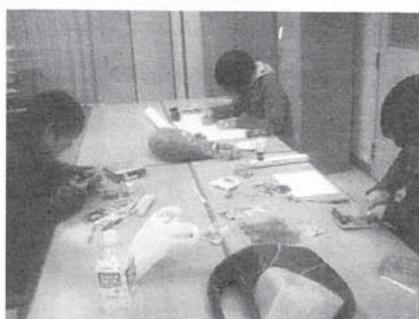
作品名	Plan	Do
飛行機	A班	B班
観覧車	B班	C班
戦車	C班	A班



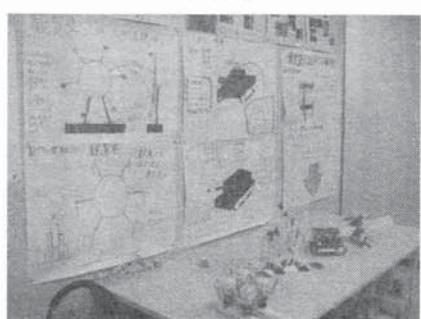
(a) 設計案の発表



(b) 製作



(c) 製作



(d) 作品展示

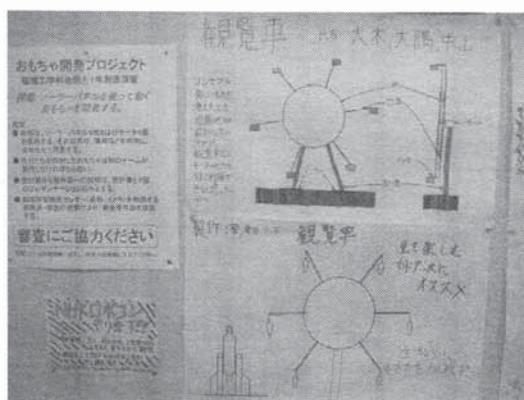
図2. 2. 4 実習の様子

第4週目(1月19日)に完成した作品は、創成学習開発センター1階ロビーに展示し、イノベーションプラザを利用する教職員および学生に評価していただくことにした。図2.2.4(d)に作品展示の様子を示す。

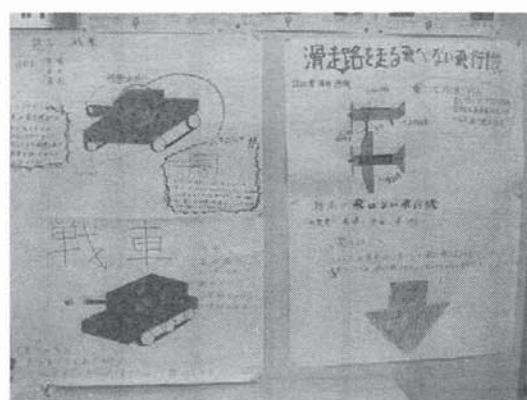
図2.2.5(a), (b)に作品紹介ポスターを、(c)～(e)に完成した作品を示す。紹介ポスターは設計班および製作班がそれぞれ作成した。上に貼ったポスターは設計班が作成したもので、作品のコンセプト、特徴および設計案が記されている。下に貼ったポスターは製作班が作成したもので、動かし方や実際に完成した作品について明記されている。この上下2つのポスターを比べると設計書通りの作品は一つもないことが分かる。これは、すべての設計に不備があり、Do(製作)班がそれを見抜けなかったことによる。設計不備の一つがトルクである。設計段階でモータのトルク計測を実施した班はなく、作品を動かすためのトルク計算が全くできていなかった。支給された太陽電池にモータを接続し、無負荷の状態でモータが回転することを確認しただけで動くと判断していた。製作の段階で製作班が動かないことに気付き、あわてて駆動構造の改良を施していた。

評価は創成学習開発センターを利用する教職員および学生による投票で行われた。評価内容は、設計が優れていると感じられる作品を1つ、製作が優れていると感じられる作品を1つ選択するものであった。設計が優れている作品として「戦車(図2.2.5(e))」が、製作が優れている作品として「観覧車(図2.2.5(d))」が選ばれた。戦車は、動きながら玉を発射する機構が評価されたと考えられる。しかし、実際にはトルク不足で走行することも自動に玉を発射することもできなかった。観覧車は動きが単純であり、動きが確認できた作品である。しかし、こちらも回転速度など基本的な設計ができておらず、高速で回転してしまう欠点があった。

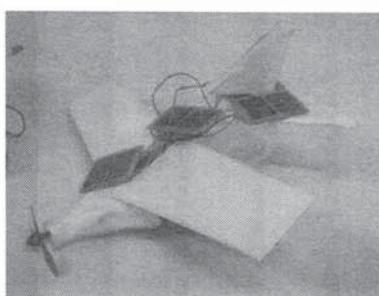
本実習で、学生は設計の重要性を学ぶことができたと思われる。機械工学科の講義すでにトルクや減速機構に関して学習しており、学生も言葉は知っていた。しかし、実際に活用できていないのが現状である。今回の実習において、講義で学習したことがモノを作る上で重要であることを知る良い機会となったと言えよう。また、全く知らない人に自分たちの作品が評価されることから、作品が非常に丁寧に仕上げられていた。従来なら、動かなければそれで諦めてしまう傾向にあったが、今回は何とか動かそうと最後まで努力していた。以上のことから、本実習は期待通りの良い成果が得られたと判断できる。



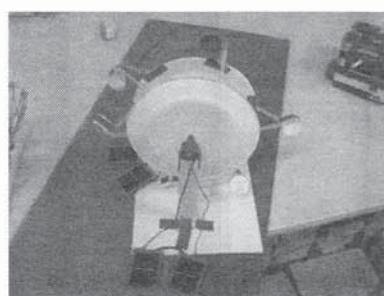
(a) 作品紹介ポスター



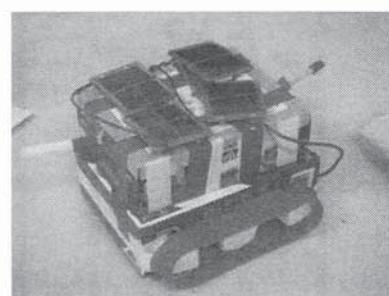
(b) 作品紹介ポスター



(c) 飛行機



(d) 観覧車



(e) 戦車

図2.2.5 作品および作品紹介ポスター

## 2.3 評価・改善部会

### 2.3.1 評価・改善部会の活動概要

評価・改善部会では、学生のプロジェクト活動に対する下記業務について企画・設計部会および実現・実施部会と連携して前年度を踏襲した。

### 2.3.2 プレゼンテーション評価

下記の3回の報告会においてプレゼンテーション評価を実施した。

#### ■ 平成20年度 プロジェクト活動最終報告会

- ◆ 開催日時:平成21年4月28日(火) 開催場所:共通講義棟 K402教室
- ◆ 参加プロジェクト数:14組

#### ■ 平成21年度 プロジェクト活動中間報告会

- ◆ 開催日時:平成21年11月19日(木) 開催場所:創成学習開発センター1階
- ◆ 参加プロジェクト数:16組

#### ■ 平成21年度 和歌山大学合同プロジェクト活動中間報告会

- ◆ 開催日時:平成21年12月5日(土) 開催場所:和歌山大学学生自主創造科学センター
- ◆ 参加プロジェクト数:16組(徳島大学 8組, 和歌山大学 8組)

表2.3.1 最終報告会および中間報告会における評価項目

項目	最終報告会	中間報告会
内容①	目的・目標が明確であり、定められた計画に基づいて1年間活動ができた。	目的・目標が明確に設定されている。
内容②	目的(年間目標)に設定した成果が得られた。	目標を達成するためのアイディア、工夫、努力などが具体的である。
内容③	自分たちの活動に対する達成度評価が正確に行えた。	目標に対する今後の活動方針が具体的に述べられている。
技術①	発表の態度が堂々としており、発声もよく、相手に伝えようとする努力が感じられる。	
技術②	使用したパワーポイントが簡潔で見やすく、それに基づいて適切に説明がなされている。	
その他	質問内容をしっかりと理解し、適切に回答している。	

表2.3.1に最終報告会および中間報告会における評価項目をまとめた。内容に関しては最終報告会と中間報告会で少し表現を変えた。各項目において5段階評価を行った。評価結果シートの例を図2.3.1に示す。最優秀な発表を行ったデザインプロジェクトの結果である。5段階評価結果を1点から5点で点数化し、集計したものである。全体評価は教員および学生の評価をまとめたものであり、教員に3、学生に1の重みを付けて平均した。それ以外に教員のみの評価結果と学生のみの評価結果を示した。教員と学生の間で評価の差はほとんど見られなかった。また、破線で全プロジェクトの評価の平均値を示すことで、自分たちの発表がそれぞれの項目において平均と比較して上位か下位かが分かるようになっている。

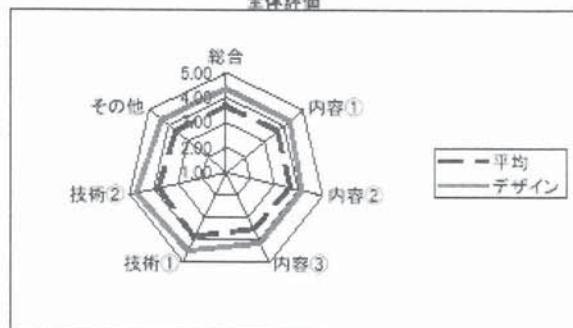
図2.3.2に同一プロジェクトの評価結果の推移を示す。また、表2.3.2に全プロジェクトのプレゼンテーション評価結果をまとめた。ほとんどのプロジェクトが発表を行う度に良くなっていることが分かる。ところが、和歌山大学との合同中間発表会でのプレゼンテーション成績は悪くなっている。その原因は発表内容に関する評価が下がったためである。合同中間報告会に参加した和歌山大学学生自主創造科学センター(クリエ)で活動するプロジェクトのほとんどが積極的に活動しており、多くの成果が得られていた。したがって、本センターのプロジェクトの発表に対して自然と厳しい評価が付いたと考えられる。最終報告会からプレゼンテーション評価が下がった2つのプロジェクトについて考察する。LEDプロジェクトは、昨年度は光るコマの製作を手掛けて成果が得られていたが、今年度はまだ作品の完成に至っていないことから評価を下げたと考えられる。デザインプロジェクトは和歌山大学での合同中間発表会から発表担当者が発表慣れしている修士2年の学生から学部3年の学生に交代したために評価を下げる結果となった。

H20年度 創成学習開発センター学生プロジェクト最終報告会  
プレゼンテーション評価 (H21.4.28)

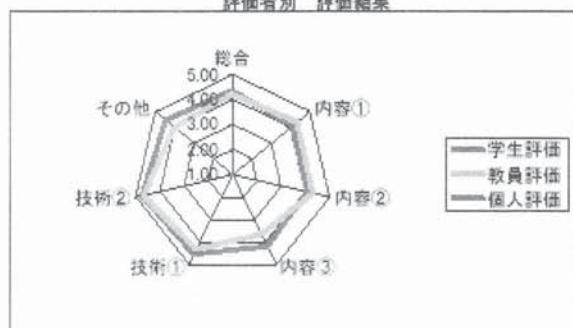
デザイン

評価点：87.3点 順位：1位（14組中）

全体評価



評価者別 評価結果



学生による評価結果



※破線は、学生による評価の平均を示す。

教員による評価結果



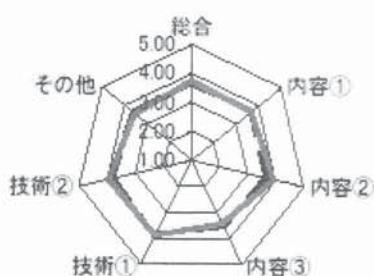
※破線は、教員による評価の平均を示す。

**内容①** 目的・目標が明確であり、定められた計画に基づいて1年間活動ができた  
**内容②** 目的(年間目標)に設定した成果が得られた  
**内容③** 自分たちの活動に対する達成度評価が正確に行えた  
「5」:100%、「4」:80%、「3」:50%  
「2」:20%、「1」:0%

**技術①** 発表の態度が堂々としており発声もよく、相手に伝えようとする努力を感じられる  
**技術②** 使用したパワーポイントが簡潔で見やすく、それに基づいて適切に説明がなされている  
**その他** 質問内容をしっかりと理解し適切に回答している  
「5」:良い、「3」:普通、「1」:悪い  
「4」:やや良い、「2」:やや悪い

図3.2.1 評価結果シート(デザインプロジェクト)

(a) ロボット教室



74.7点



82.6点



79.6点

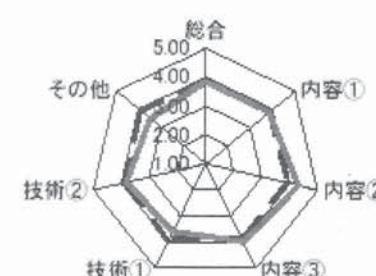
(b) たたら



77.2点



84.4点



76.9点

図2.3.2 同一プロジェクトの評価結果の推移(1)

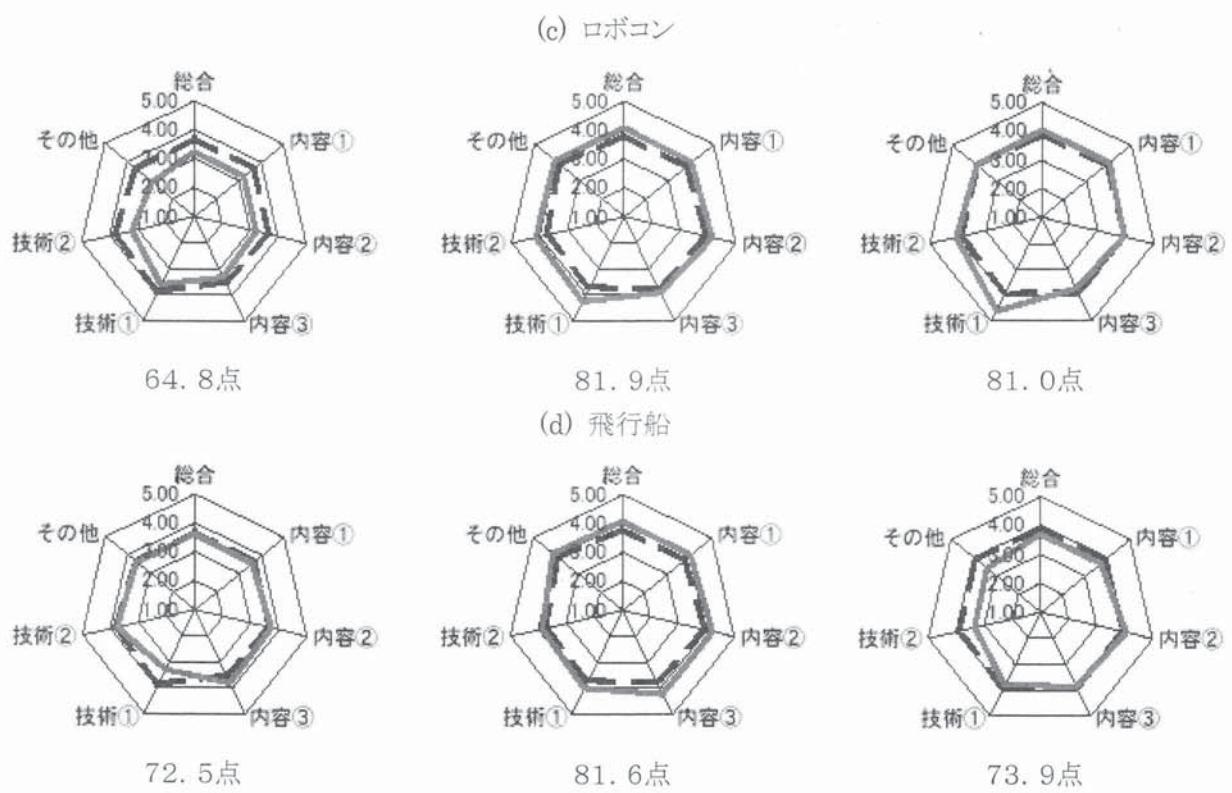


図2.3.2 同一プロジェクトの計画結果の推移(2)

表2.3.2 プレゼンテーション評価結果の推移

プロジェクト名	H20 最終報告会 H21. 4. 28	H21 中間報告会 H21. 11. 19	推移	H21 和大合同報告会 H21. 12. 5	推移
ロボコン	64. 8点	81. 9点	↑	81. 0点	→
飛行船	72. 5点	81. 6点	↑	73. 9点	↓
LED	73. 5点	72. 2点	↓	68. 1点	↓
ロボット教室	74. 7点	82. 6点	↑	79. 6点	↓
たら	77. 2点	84. 4点	↑	76. 9点	↓
CTP	78. 2点	82. 7点	↑	78. 3点	↓
ソーラーボート	80. 3点	74. 2点	↓	78. 5点	↓
デザイン	87. 3点	82. 3点	↓	77. 7点	↓
映画制作	57. 7点	65. 6点	↑		
アマチュア無線	65. 7点	67. 1点	→		
LED デザイン	68. 1点	66. 3点	→		
パワーアンプ	75. 9点	68. 5点	↓		
鳥人間	77. 9点	71. 1点	↓		
里山・棚田		85. 0点			

今年度の新しい試みとして、発表の様子をビデオ撮影してその映像データをCDに焼いて発表学生に渡すことにした。CDは報告会毎に作製し、過去の報告会における発表映像も一緒に含めた。したがって、和歌山大学との合同発表会終了後に作製したCDには、本年度実施した3回の報告会での発表映像が収められている。映像データは見やすくするためにプロジェクトごとに編集した。発表学生が映像を見ているかを確認するためにプロジェクト活動中間報告会終了後にアンケート調査を行った。アンケート内容は、自分の発表映像を見て何点を付けるかというものである。アンケートの回収率は50%であった。なお、自己採点の平均は48.3点であった。

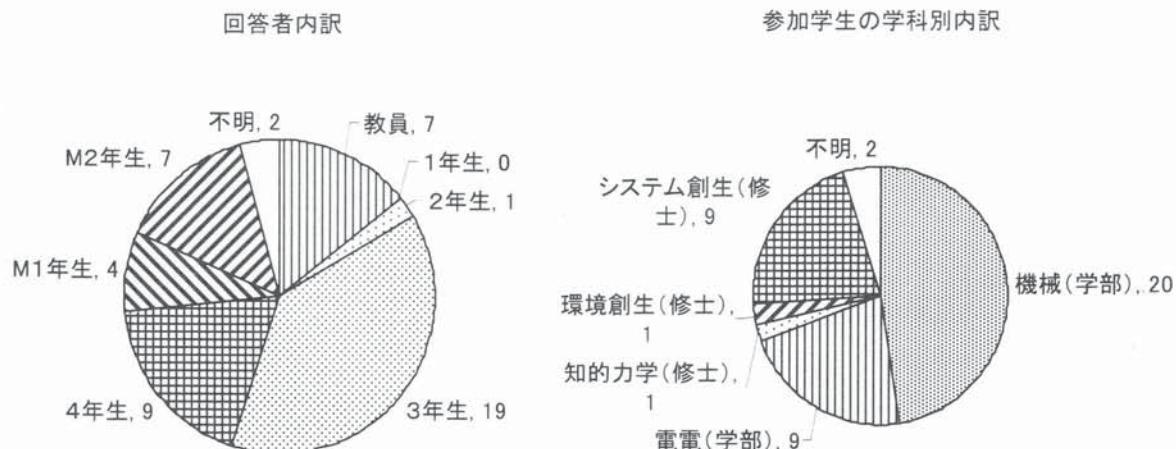
発表映像より自分の発表技術を採点するアンケートを実施した際、プロジェクトが現在抱えている問題点を書いてもらつた。以下に列挙する。

- ロボット教室
  - ◆ 学生スタッフの不足
  - ◆ 指導能力の不足
- たら
  - ◆ 作業が進まない。
- CTP
  - ◆ 研究活動が中心であるため、個人や各グループでの活動は盛んに行われて満足のいく結果や次回への課題を得ている一方で、プロジェクト全体で行う活動に関しては毎回改善の余地を残してしまう。
  - ◆ リーダー格の人が一人でセンターとの繋がりを持ってきたため、センターの中でのプロジェクトという考えが全体的に薄い。
  - ◆ 世代交代の時期なので、今後の世代交代をどうしていくかが課題である。
- アマチュア無線自作
  - ◆ プロジェクト内でのコミュニケーションができない。
- LEDデザイン
  - ◆ 昨年から行っているオブジェ作成の進み具合
  - ◆ メンバー間のモチベーション
  - ◆ 他のサークルとの兼ね合い
  - ◆ 情報共有のできなさ
- パワーアンプ
  - ◆ 進展が遅れている。
- 里山・棚田
  - ◆ 作物が相手なので、メンバーが集合できる日を決定し難い。
  - ◆ 農家の方々や他の棚田オーナーとの交流が十分でない。

プロジェクトが抱える問題点を整理すると、情報の共有などのコミュニケーションができていなかったり、計画通りに実施できていない、あるいは、計画自体が上手く設計されてなかつたりして活動が思うように進展できていないこと分かる。問題を抱えているプロジェクトは、必ずしもすべてが本センターで企画する講習会や研修会に参加しているわけではない。したがって、プロジェクト活動に問題を抱える学生が自ら進んで参加するような講習会や研修会を企画する必要がある。

### 2. 3. 3 講演会アンケート

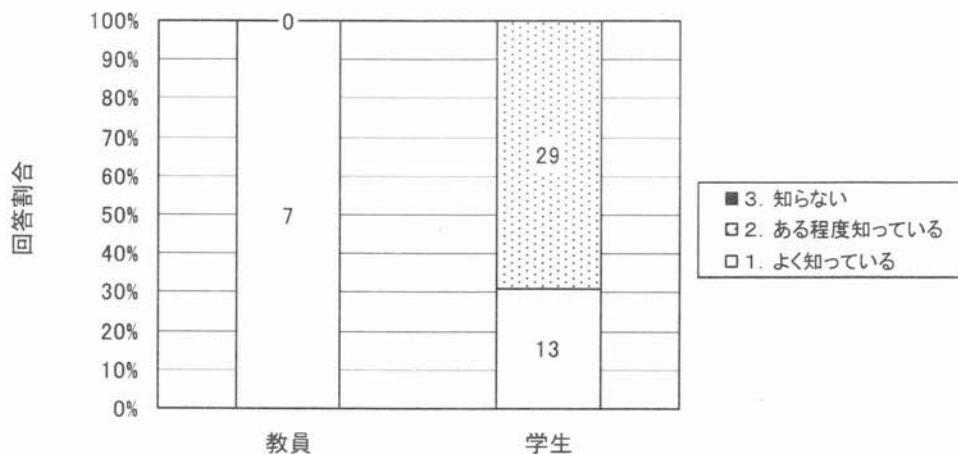
平成22年1月25日に開催されたクリーンエネルギーに関する講演会においてアンケート調査を実施した。講演会には約65名の出席者があり、アンケートに関して教員7名、学生42名からの回答があった。以下に結果をまとめると。



機械工学科3年生の創造実習受講者に対して半強制的に出席するように促した。電気電子は講演内容が研究に関係する大西研究室の学生が出席していたようである。

- ① 石炭や石油などの化石燃料をこのまま使い続けることによる地球温暖化やオゾン層の破壊、あるいは原子力発電の必要性といったことが国際的にも話題となっています。これら地球環境問題についてご存知ですか。(一つだけお選び下さい)

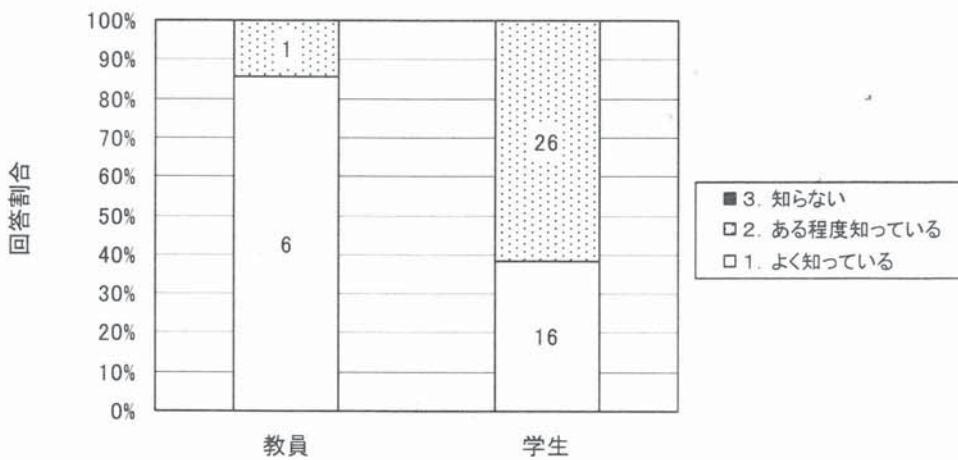
質問① 地球環境問題についてご存知ですか。



教員、学生ともに「1. よく知っている」および「2. ある程度知っている」に答えた者は100%であり、地球環境問題について耳にしていることを示す。

- ② 限りあるエネルギー資源以外の自然エネルギー(太陽エネルギー、風力、水力、バイオマス)、未来利用エネルギーーやコーチェネレーションの利用を国は推進しようとしていますが、このことをご存知ですか。(一つだけお選び下さい)

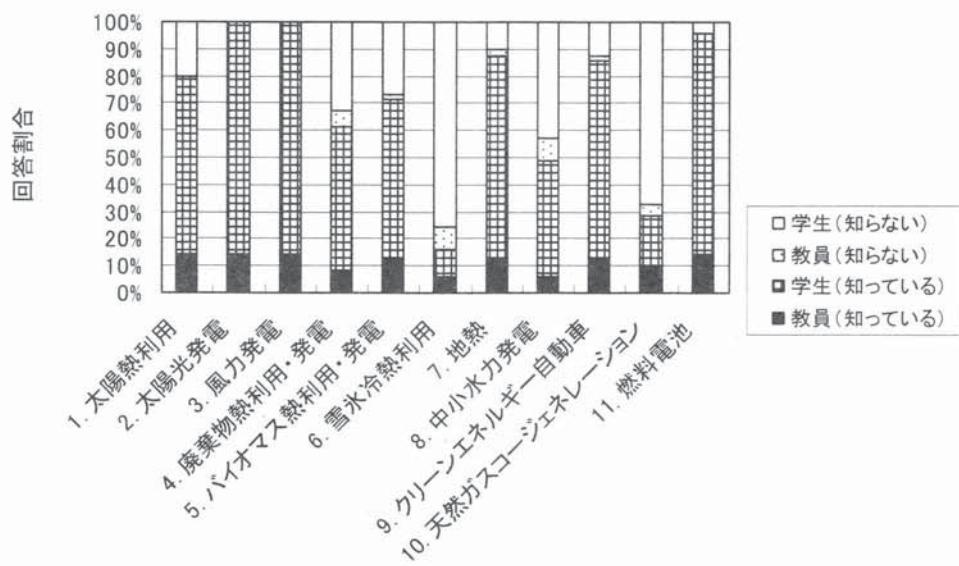
質問② 政府の取り組みについてご存知ですか。



教員、学生ともに「1. よく知っている」および「2. ある程度知っている」に答えた者は100%であり、政府の取り組みについて耳にしていることを示す。

③ あなたが知っている新エネルギーをすべて○で囲んでください。(複数選択)

③ 知っている新エネルギー



100%知られている新エネルギーは、「2. 太陽光発電」および「3. 風力発電」である。

よく知られている新エネルギーは、「1. 太陽熱利用(80%)」、「5. バイオマス熱利用・発電(71%)」、

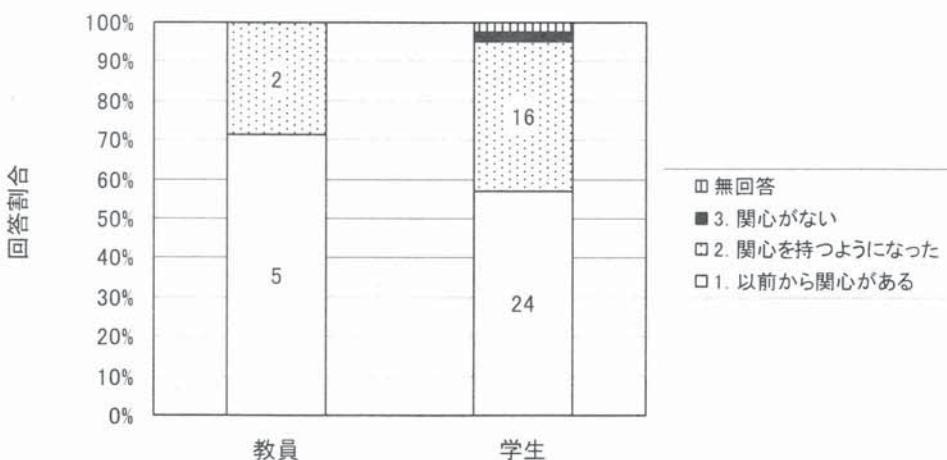
「7. 地熱(88%)」、「9. クリーンエネルギー自動車(86%)」、「11. 燃料電池(96%)」である。

あまり知られていない新エネルギーは、「6. 雪氷冷熱利用(16%)」および「10. 天然ガスコージェネレーション(29%)」である。

④ 本講演を聴いて、あなたの意識はどのように変わりましたか。

1. 以前からクリーンエネルギーに関心があり、とくに意識の変化はない。
2. クリーンエネルギーについて関心を持つようになった。
3. クリーンエネルギーには関心が無く、講演を聴いても変わらない。

質問④ 講演後の意識変化



⑤ 本講演会は企業で活躍する OB を講師に招いて開催しております。本講演会に参加した感想をお聞かせ下さい。

<教員の感想>

- ・貴重なご講演ありがとうございました。
- ・分かりやすい話でした。
- ・講師の方はリクルート活動としての側面も意識されているように感じました。学生側もそういう意識を持たせるようになる方が良いのではないかでしょうか。

<学生の感想>

- ・基本的な内容から現在実用されている応用例を話していただけて充実した時間を過ごすことができました。  
ありがとうございました。
- ・大変勉強になりました。
- ・電池の用途が予想以上に多かったので、これからの電池の分野が楽しみになってきました。
- ・名前しか聞いたことのないようなものが実際にどのような所で実用されているかを聞けて良かった。
- ・エネルギー技術の転換期にあって、一般報道等も迷走しているなか、現場の話を聞くことができて将来の見通しがつくようになった。
- ・興味のある内容だったので非常におもしろかった。
- ・リチウム電池の用途、利点など興味深い話が聞けて良かった。
- ・学校で学んでいる事とは違い、実際に仕事をされている方の話だったので非常にためになりました。
- ・新エネルギーの大量普及の重要さがわかった。
- ・授業で教えてくれない内容であり、また第1線で活躍されておられる方々のお話を聞くことができたのは非常に有意義な時間となりました。
- ・マイクログリッド・スマートグリッドについての技術についてわかりやすく説明していただけてよかったです。
- ・クリーンエネルギーの現状が知れてとても勉強になりました。
- ・電力系統の新しい形態について講演頂き、非常に興味のある話でした。ただ、内容が少し難しかったのでもう一度聞きたいなと思いました。
- ・今まで知らなかったことが知れて良かった。特に Li-ion 電池の利用分野として鉄道の架線電圧変動補償として使われていることは画期的だと感じた。
- ・ある程度の知識はあったが、今日の講演では自分の知らないことも多く、知識不足を感じた。
- ・企業でその分野のスペシャリストの話を聞くことができることは大変有意義でした。技術的な事以外にも、行政やその問題を取り巻く環境状況を知ることができた。
- ・スマートグリッドが今後日本で活躍していくかという問題について気になった。太陽光発電が大規模となり 5000 万 kW 以上になる可能性はあるのか？
- ・電気の知識は無かったが、わかりやすく説明してくれたのでよかったです。
- ・わかりやすい説明で多くの知識を得ることができて勉強になった。またこのような機会があれば参加したい。
- ・普段聞けない話も聞けて良かった。
- ・新エネルギーやりチウムイオン電池についていろいろ興味のあるお話をしていただけて良かった。
- ・今研究している内容と合致する部分もあり、関心を持って聞くことができました。すばらしいお話ありがとうございました。
- ・私が研究している分野とかぶっており、とても関心が深まりました。特に GS YUASA さんの研究開発はこれから の研究の参考にさせていただきたいと思います。
- ・日頃聞くことができない事を聞くことができて良かったと思います。
- ・これからも自分たちが新エネルギーを研究し、世界に負けないようにコストダウンをしていきたいと思います。
- ・時間配分等をもう少し計画的にして欲しい。

⑥ 本講演会で取り上げて欲しい講演テーマがありましたらお書き下さい。

<教員の回答>

電気自動車開発に関する講演、環境政策、ものづくりの職人（伝統工芸職人）

<学生の回答>

DCマイクログリッド、医療機器の開発、航空業界、太陽光発電、太陽熱発電、CO<sub>2</sub>排出権取引、流体関係、医学と工学の連携について

#### 【成果】

アンケート結果を分析する。興味があつて講演会に参加した学生もいれば、授業で命じられ仕方なく出席した学生もいたにも関わらず、講演会に関して否定的な意見がなかった。したがつて、ほとんどすべての学生が興味を持って聴講していたことが分かる。クリーンエネルギーは学生にとってよく耳にする言葉であり、関心の高い内容であったと言える。企業の最先端で活躍するOBの講演を聞くことは学生にとって非常に有意義であり、アンケートの感想にも書かれている。後で確認したことであるが、昨年度もこのようなOB講演会が開催されていた事実を知らない学生がほとんどであり、宣伝不足を感じた。しかし、本講演会の開催は、予想以上の参加者も得られ、大成功であったと言える。

### 2.3.4 創成学習開発センターの活動に関する評価と改善

今年度は、最終報告会および2回の中間報告会においてプレゼンテーション評価アンケートを実施した。プロジェクトに対するプレゼンテーション評価をどのような目的で実施するのかということが昨年度の課題であったが、まずは学生のプレゼンテーション能力の向上度を測る指標として実施した。また、昨年度実施できなかつた評価項目や評価基準の統一を図つた。評価項目や評価基準の統一化のより、プロジェクト学生のプレゼンテーション能力の向上度が容易に確認できるようになった。さらに、プレゼンテーション技術のスキルアップのために報告会のビデオ撮影を行い、発表者に自分の発表を確認させることを実施した。これにより、発表技術の向上が確認できた。一方で、プロジェクト学生が抱える問題点は従来のまま改善されておらず、講演会や研修会の継続的開催やより効果的なプロジェクトマネジメント手法の開発が要求される。また、日常のプロジェクト活動を評価する手法が未だ確立できていない。これらを早急に確立させ、上手く活用することでプロジェクト学生のモチベーションを維持することができれば、より大きな成果が期待できる。

#### 【成果】

例年のプロジェクト報告会に加えて新規および継続プロジェクト審査会におけるプレゼンテーション評価アンケートを実施した。評価基準を統一し、プレゼンテーション能力の向上度が確認できるように改善を行つた。評価結果は各プロジェクトチームに公表し、今後の活動の改善などに活用された。また、和歌山大学で開催された和歌山大学との合同中間報告会では、相互にプレゼンテーション評価を行い、大学間の技術交流を深めることができた。

淡路島で実施したプロジェクトマネジメント研修会に講師に来ていただいた大石先生に研修会の評価をしていただいた。2.1.7節「プロジェクトマネジメント研修会で講師を務めて感じたこと」で示したように、100%成功という評価をいただいた。さらに良い研修会にするには、すでにスキルを修得した学生がトレーナーとして研修に入ることを提案されており、改善に向けて積極的に取り入れなければならない。

## 2.4 公開・連携部会

### 2.4.1 公開・連携部会の活動概要

公開・連携部会では、創成学習開発センターの活動に関わる情報発信と学内外の諸機関との連携構築を担当しており、以下の業務を実施した。

- a) 活動のWEB発信
- b) 学内向け月刊誌(ポスター)の発行
- c) 年次活動報告書・パンフレット類の作成・配布
- d) 学会等における成果発信
- e) 小中高生向けイベントおよび連携
- f) 他大学との連携
- g) その他外部への情報発信

### 2.4.2 活動のWEB発信

昨年に引き続いだ創成学習開発センターWEBサイトの公開を行っている。センターホームページのURLは <http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/~center/index.htm> である。昨年度はホームページを見直し、作成し易さの観点から大幅に変更したので本年度は構成をそのままに引き続いだ運営した。図2.4.1にホームページのトップページ、表2.4.1に各項目の説明を示す。「講習会&イベント開催報告」および「地域社会活動報告」はセンター職員により定期的に更新されており、常に新しい情報が確認できるようになっている。それ以外の項目は残念ながらほとんど更新されなかった。特に、「学生プロジェクト活動報告」はデザインプロジェクト以外の全プロジェクトにおいてホームページの作成および更新が実施されなかった。デザインプロジェクトは本センターのサーバから独立してホームページを作成して運営している。その理由は、更新の度にセンター職員に



図2.4.1 トップページ

表2.4.1 選択項目の説明

項目	内容
新着情報	開催予定の講習会やイベント情報
センター紹介	センターの概要、センター長のメッセージ、設備や消耗品の情報
組織と規則	4部会組織や学生組織の紹介
センター利用に関する案内	センターの利用方法について紹介
安全講習について	安全講習の日程や申し込み方法について紹介
講習会&イベント開催報告	講習会やイベントの開催報告
学生プロジェクト活動報告	学生プロジェクト紹介ページへのリンク
地域社会活動報告	地域社会活動の開催報告
成果の公開	発表した学術論文、国際会議、国内会議発表などの報告
書類倉庫	申請書や報告書などの必要書類がダウンロードできる
リンク	他大学の創成センターや関係学会へのリンク



図2.4.2 デザインプロジェクトのホームページ

ファイルの書き換えを依頼しなければならず、その手続きが時間的な制約もあって手間がかかるためである。デザインプロジェクトのホームページのURLは <http://designproject.co.cc/index.html> であり、センターのホームページからリンクできるようにしている。作成されたデザインプロジェクトのホームページ画像を図2.4.2に示す。その他の学生プロジェクト活動のホームページが更新されない理由は、公開できるほどの成果が上がっていないこと、ホームページの作り方がわからないこと、ホームページを作成するための人員がいないことなどが挙げられる。

昨年度立ち上げた学内限定のホームページ「創成学習開発センターXOOPS」であるが、ほとんど活用されていなかった。その理由は、学内限定であるため自宅からの閲覧や更新ができないことが挙げられる。ロボコンおよびソーラーボートの2プロジェクトがメンバー間の連絡に mixi を利用しており、ロボット教室および鳥人間の2プロジェクトはメーリングリストを使用している。それ以外のプロジェクトは、メンバーの学年や学科が同じことから直接会ってコミュニケーションを取っているようである。

### 2.4.3 学内向け月刊誌の発行(編集委員会)

創成学習開発センターの活動を学内の教職員や学生に認知してもらうことを目的に学内向け月刊誌を発行している。学生組織である編集委員会が中心となり、月刊誌である「月刊イノベーション」を作成する。月刊イノベーションはA2版のフルカラーのポスターであり、毎月100部が印刷され、学内掲示板に掲示される。本年度は10月号から2月号までの5回発行することになった。発行したポスターは、本章巻末に添付する。

編集委員会は毎月末に開催してポスターの校正と次号の担当者の決定を行う。初回の編集委員会において映画制作プロジェクトリーダーの中西 信介君(化学応用工学科2年)が委員長に、LEDプロジェクトリーダーの宮田 亨君(光応用工学科2年)が副委員長に選出された。本年度の編集委員会は平成22年2月末までに7回開催した。委員会開催日と出席者リストを表2.4.2に、第4期編集委員会メンバーと役職を表2.4.3にまとめる。編集委員会はリーダー会議の前に開催されたためにメンバーはリーダー会議と編集委員会で同じになった。

#### 【成果】

創成学習開発センターのプロジェクト活動を紹介するために昨年度に引き続いで月刊誌を発行した。選舉により選出された編集委員長を中心に、学生による組織運営がなされた。月刊イノベーションの記事担当については、担当していないプロジェクトの中から書くことのできるプロジェクトが担当するという選出の仕方が主であったものの、進んで記事を書きたいと希望が出るケースもあり、積極的な姿勢も一部みられた。毎月定期的に発刊できたことから、全プロジェクトの活動が順調であったと言える。

表2.4.2 リーダー会議および編集委員会の開催

	開催日	出席者 上段 学生、下段 教員	議題(リーダー会)
第1回 リーダー	4月22日 (水)	飯田, 森, 時安, 山畠, 中田, 島村, 渋谷, 藤井, 宮田, 長田, 山口, 谷 口, 水野	リーダー会議長選出 21年度新歓オリエンテーションの反省 最終報告会の順番決め 継続申請会と新規PJ申請会について プロジェクトマネジメント研修会について
第2回 リーダー	5月27日 (水)	赤土, 村上, 田尾, 島村, 犬飼, 長 田, 岡田, 水野, 山口	マーリングリスト作成について 打ち上げ飲み会の不足分 8,600 円について
第3回 リーダー	6月24日 (水)	飯田, 宮田, 島村, 村上, 水野, 中 田, 藤井, 犬飼	センターHP 作成について
第1回 拡大リーダー	6月24日 (水)	飯田, 宮田, 島村, 村上, 水野, 中 田, 藤井, 犬飼, 藤澤, 英, 森, 続木, 佐藤	科学体験フェスティバルについて ACEE2009 工学教育に関するアジア会議について 淡路プロジェクトマネジメント研修会について
第4回 リーダー	8月5日 (水)	飯田, 宮田, 島村, 山口, 犬飼, 桑 田, 山畠, 藤澤, 英, 日下	淡路PJマネジメント研修会について SSHについて マーリングリストの作成について
第5回 リーダー	9月8日 (火)	宮田, 山口, 時安, 中田, 島村, 渋 谷, 藤井, 水野, 山畠, 藤澤, 英, 三戸, 森, 日下, 佐藤	城南高校(SSH)の各PJからの提案 月刊イノベの編集委員会について 淡路PJマネジメント研修会について センター運営役割分担について 各PJのHP更新について マーリングリストの作成について その他…LED教材のメンバー募集
第1回 編集	9月14日 (月)	宮田, 中西, 村上, 中田, 河合, 大久 保, 桑田, 島村, 時安, 三戸, 日下	
第6回 リーダー 第2回 編集	9月30日 (水)	宮田, 田尾, 時安, 島村, 谷口, 水 野, 中田, 河合, 大久保, 長田, 藤 井, 石井, 犬飼, 渋谷, 桑田, 岡田, 三戸, 日下	マーリングリストの作成について 掲示板設置・リフォームについて 和歌山大学との合同プロジェクト中間報告会 開催予定について
第7回 リーダー 第3回 編集	10月26日 (月)	宮田, 山口, 田尾, 時安, 島村, 村 上, 水野, 中田, 長田, 犬飼, 岡田, 藤澤, 三戸, 日下	和歌山大学との合同中間発表会について 匠PJについて マーリングリストについて 学園祭について
第8回 リーダー 第4回 編集	11月20日 (水)	中西, 水野, 河合, 長田, 片岡, 犬 飼, 山畠, 岡田, 日下	和歌山大学との合同中間発表会について 忘年会について 予算の使い切りについて 報告書の原稿の準備について
第9回 リーダー 第5回 編集	12月25日 (金)	宮田, 中西, 時安, 島村, 平松, 水 野, 中田, 長田, 犬飼, 山畠, 岡田, 三戸, 日下	韓国海洋大学校とのシンポジウムについて 報告書の提出について
臨時	1月12日 (火)	宮田, 島村, 中田, 水野, 山畠, 岡 田, 田尾, 時安, 久納, 蔭山, 河合, 長田, 片岡, 犬飼, 渋谷, 英, 森	韓国海洋大学校とのシンポジウムについて
第10回 リーダー 第6回 編集	1月18日 (月)	宮田, 山口, 中西, 時安, 島村, 蔭 山, 水野, 大久保, 河合, 長田, 犬 飼, 渋谷, 山畠, 岡田, 日下	韓国海洋大学校とのシンポジウムについて 新歓パンフレット作成について
第11回 リーダー 第7回 編集	2月22日 (月)	宮田, 山口, 中西, 時安, 久納, 蔭 山, 中田, 長田, 遠藤, 岡田, 日下	新歓での分担について 新入生オリエンテーション 学科別のオリエンテーション(見学) 毎週イノベ内での紹介

表2. 4. 3 リーダー会および編集委員会メンバーと役職

役職	所属	学年	氏名	プロジェクト
リーダー会 委員長	光応用工学科	2年	宮田 亨	LED PJ
編集委員会 委員長	化学応用工学科	2年	中西 信介	映画制作 PJ
リーダー会 副委員長	化学応用工学科	2年	山口 潤子	LED デザイン PJ
	エコシステム工学専攻	M2年	原田 敏司	里山・棚田
	知的力学システム工学専攻	M2年	島村 典尚	たたら
	知能情報システム工学専攻	M2年	渋谷 隼人	デザイン
	人間自然環境研究科 人間環境専攻	M2年	中田 領樹	CTP
	機械工学科	M1年	山畑 隆史	ソーラーボート
	機械工学科	M1年	水野 孝則	飛行船
	機械工学科	3年	時安 一成	鳥人間
	電気電子工学科	3年	田尾 拓人	パワーアンプ
	機械工学科	2年	谷口 修一	ロボコン
	機械工学科	2年	長田 悠希	小中学生向けロボット教室企画・運営
	化学応用工学科	2年	山口 潤子	LED デザイン
	電気電子工学科	1年	犬飼 規雄	アマチュア無線自作

## 2. 4. 4 リーダー会

平成21年4月にリーダー会議長が選挙により選出され、毎月1回定期的にリーダー会が開催された。本年度のリーダー会議長はLEDプロジェクトリーダーの宮田 亨君(光応用工学科2年)が、副議長にLEDデザインプロジェクトリーダーの山口 潤子さん(光応用工学科2年)が選出された。リーダー会の主な内容は、前月の活動報告と次月の活動計画を発表することであった。各プロジェクトが1~2分間で発表を行い、各プロジェクトの進行度合いを全リーダーで確認した。また、表2. 4. 2に示した議題について話し合われた。

### 【成果】

毎月、プロジェクト活動の進捗状況を報告する機会を設けることで、各プロジェクトの活動の様子を把握することができた。また、学生の立場から見ても、毎月の報告は自身のプロジェクトの目標となり、計画的に活動できるようになっている。リーダー会に出席しているプロジェクトのリーダーは、全員何らかの目標を持って活動していることが明らかとなった。ただ、プロジェクトが計画通りに進行していないプロジェクトもあり、プロジェクトマネジメントを身に付けることが必要と思われる。

## 2. 4. 5 年次報告書・パンフレットの作成・配布

平成21年度新入生勧誘のためのセンター紹介のパンフレットを作成した。作成にあたり中心になったのはデザインプロジェクトのメンバーである。図2. 4. 3に作成されたパンフレットを示す。

また、平成21年度の年次報告書(本報告書)を作成した。



図2.4.3 新入生のためのセンター紹介パンフレット

### 【成果】

昨年同様に学生が中心となって作成したセンター紹介のパンフレットである。多くの学生が意見を出し合って完成させた。パンフレットからプロジェクト活動の楽しさが伝わる。パンフレット作成の目的は、より多くの新入生をプロジェクト活動に参加させることであり、その成果は得られていると思われる。

### 2.4.6 学会等における成果発信

名古屋大学で開催された平成21年度工学・工業教育研究講演会において4件の発表が行われた。そのうち2件は学生プロジェクトメンバーによる発表である。平成21年10月28日から30日に韓国海洋大学校にて Asian Conference on Engineering Education 2009 (ACEE2009)が開催され、本学から多くの成果発表が行われた。また、平成22年2月6日に創成学習開発センター1階にて 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE)が開催され、多くの成果発表が行われた。平成21年度の学会発表・論文投稿の一覧を表2.4.4に示す。

表2.4.4 平成21年度の活動成果公開一覧 その1

国際講演 発表	Shigetoshi Ishizaki, Jun-ichi Ozaki and Takao Hanabusa: Problem-based Learning in Department of Mechanical Engineering, ICEE & ICEER 2009 KOREA, Seoul, Korea, (2009.8).
	Yun-Hae Kim, Takao Hanabusa and Se-Ho Park: Globalization of Engineering Education in Asia, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 15-19 (2009.10).
	Takao Hanabusa and Yun-Hae Kim: (Keynote Speech) Step to the Asian Conference on Engineering Education, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 20-23 (2009.10).
	Mikito Yasuzawa, Keiji Minagawa, Sachiyo Kamitani, Yuka Arai, Yuki Konishi, Shinsuke Nakanishi, Takuya Oshima, Junko Yamaguchi, Arisa Ishii and Tomoki Fujita: Production of Chemistry Laboratory Class for Senior High School Freshmen, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 41-45 (2009.10).
	Shoichiro Fujisawa, Shyouzo Tsuzuki and Takao Hanabusa: Introduction to the Center for Innovation and Creativity Development in The University of Tokushima, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 60-61 (2009.10).
	Junko Sanada: Learning of Discernment and Description Skill of Surroundings by Making the Playing Cards, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 64-71 (2009.10).

表2.4.4 平成21年度の活動成果公開一覧 その2

国際講演 発表(続き)	Hiroyuki Ukida, Yuuta Aika, Keita Achi, Yasuyuki Ishihara, Jou Kuroda, Gaku Kosaki, Syunsuke Suzuki and Yuuki Nagata: Robot Manufacturing Class for Children by University Students, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 164–165 (2009.10).
	Norihisa Shimamura, Kosuke Harada, Shingo Kuno, Shinsuke Nakanishi, Takahumi Nakagawa, Satoshi Nishino, Takao Hanabusa and Shoichiro Fujisawa: Activity of Tatara Project, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 213–214 (2009.10).
	Takao Hanabusa and Shoichiro Fujisawa: Roots Finding –PBL in the first year course–, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, p. 229 (2009.10).
	Tadashi Okada, Takashi Yamahata, Masafumi Miwa, Shoichiro Fujisawa and Takao Hanabusa: Solar Boat Project, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 291–292 (2009.10).
	Yukari Bando: Community Revitalization in Naka Town by Making Walking Map around Misaki pilgrimage, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, p. 298 (2009.10).
	Muhamad Naim, Keisuke Fukuda, Norihisa Kitamura, Ryo Takekoshi, Akifumi Miyake, Shozo Tsuzuki, Takao Hanabusa and Shoichiro Fujisawa: A Way to Further Understanding of Basic Engineering Principle by Supervising Junior High School Students through Sets of Science Experiment, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 310–311 (2009.10).
	Ryoju Nakata, Sayo Sugimoto, Hideo Araki and Takao Hanabusa: Education for Human Behavior Science in High School-College Partnership Programs Associated with Super Science High School, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, pp. 312–313 (2009.10).
	Sachiyo Kamitani, Yuka Arai, Yuki Konishi, Shinsuke Nakanishi, Takuya Oshima, Junko Yamaguchi, Arisa Ishii, Tomoki Fujita, Keiji Minagawa and Mikito Yasuzawa: Chemistry Laboratory Class in Senior High School by University Students, Proceedings of ACEE2009, Korea Maritime University, p. 314 (2009.10).
	Takao Hanabusa: Planning of Tokushima Science & Engineering Club, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 45-52 (2010.2).
	Mikito Yasuzawa: Chemistry Laboratory Class in Senior High School by College Students, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 53-59 (2010.2).
	Kazushige Tokiyasu: TORININGEN Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 130-133 (2010.2).
	Shingo Kunou: Activity of Tatara Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 134-137 (2010.2).
	Yuuki Nagata: Robot Programming Club for Elementary and Junior High School Students, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 138-141 (2010.2).
	Norio Inukai: Amature Radio-Self-Made, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 142-145 (2010.2).
	Tadashi Okada: Solar Boat Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 146-149 (2010.2).
	Toru Miyata: LED Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 150-153 (2010.2).

表2.4.4 平成21年度の活動成果公開一覧 その3

国際講演 発表(続き)	Takanori Mizuno: Airship Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 154-157 (2010.2).
	Junko Yamaguchi: LED Design Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 161-165 (2010.2).
	Takuto Tao: Power Amplifier Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 166-169 (2010.2).
	Yumiko Kageyama: ROBOCON Project. Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 170-173 (2010.2).
	Ryoju Nakata: The activities of Co-ordination Training Project (CTP), Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 174-177 (2010.2).
	Hayato Shibuya: Design Project, Proceedings of 4th TU/KMU Symposium on Engineering Education (4th TKSEE), The University of Tokushima, pp. 178-181 (2010.2).
国内講演 発表	石崎 繁利, 英 崇夫:機械工学科新入生に対する学習指導の試みー1年設計製図の授業時間を利用した週間学習記録による自学自習の調査ー, 平成21年度 工学・工業教育研究講演会 講演論文集, pp. 16-17, 2009年8月.
	浮田 浩行, 吉田 敦也, 英 崇夫:大学生による小中学生のためのロボット教室, 平成21年度 工学・工業教育研究講演会 講演論文集, pp. 24-25, 2009年8月.
	續木 章三, 英 崇夫:「創造のための設計教育」～初等・中等教育過程についての考察～, 平成21年度 工学・工業教育研究講演会 講演論文集, pp. 34-35, 2009年8月.
	中田 領樹, 英 崇夫, 荒木 秀夫, 藤田 慎平, 杉本 多余:SSHを基盤とした高大連携による人間行動科学教育, 平成21年度 工学・工業教育研究講演会 講演論文集, pp. 48-49, 2009年8月.
	鍋野 幸大, 田中 裕一, 石崎 繁利, 英 崇夫:卒業研究におけるものづくりの取り組みーバトミントン練習機の開発ー, 平成21年度 工学・工業教育研究講演会 講演論文集, pp. 218-219, 2009年8月.
	石崎 繁利, 英 崇夫:分担方式ものづくり教育における授業改善, 平成21年度 工学・工業教育研究講演会 講演論文集, pp. 234-235, 2009年8月.
	飯田 裕介, 英 崇夫:学生によるプロジェクト活動をより良いものにするために, 平成21年度 工学・工業教育研究講演会 講演論文集, pp. 236-237, 2009年8月.
	Takao Hanabusa and Yun-Hae Kim: Current International Relationship between The University of Tokushima and Korea Maritime University and Further Development, International Session Proceedings, 2009 JSEE Annual Conference, pp. 36-38 (2009.8).
	藤澤 正一郎, 繡木 章三, 英 崇夫:科学リテラシーのための地域ネットワークの構築, 平成21年電気学会誌, pp. 977-978, 2009年9月.
	浮田 浩行, 秋鹿 雄太, 阿地 恵太, 石原 康行, 黒田 穢, 小崎 学, 鈴木 俊輔, 長田 悠希:大学生による小中学生向けロボット教室における科学技術教育, 平成21年 電気学会電子・情報・システム部門大会 講演論文集, pp. 979-983, 2009年9月.
	長田 悠希, 秋鹿 雄太, 阿地 恵太, 石原 康行, 黒田 穢, 小崎 学, 鈴木 俊輔, 浮田 浩行:徳島ロボットプログラミングクラブにおけるICT教育の実践, 平成21年 電気学会 電子・情報・システム部門大会 講演論文集, pp. 989-992, 2009年9月.
	續木 章三:「摩擦の法則をめぐる考察」～クーロンの摩擦実験とその前後～, 日本技術史教育学会2009年度前項大会(久留米)研究発表講演論文集, pp. 7-9, 2009年11月.

## 【成果】

本年度は国際会議に28件、国内会議に12件の発表があり、昨年度より国際会議で20件、国内会議で3件増加した。そのうち学生の発表が国際会議に17件、国内会議に3件である。成果発表は年々増加しており、本センターでの活動が着実に実を結んでいると言える。しかし、最近2年間は学術論文への投稿がないので、積極的に投稿するように心がけなければならない。

## 2. 4. 7 小中高生向けイベントおよび連携

### a) 工学体験大学講座

開催日時:平成21年8月4日(火) 13:00~16:00

主 催:徳島大学工学部

場 所:徳島大学工学部キャンパス

大学進学を目指す県下の高校生に「工学」のおもしろさや、不思議さ、有用性などの一端を経験してもらうために、徳島大学工学部ではオープンキャンパス当日の午後に「工学体験大学講座」を開催している。今年のプログラムはA-1からH-1まで16件が用意され、参加した高校生は100名を超えていた。創成学習センターでは、続木助教がプログラムB-2の講座「設計の初步と模型スターリングエンジンの製作」を担当・実施した。当日までの事前申込者数は10名との連絡を学務係から受け、連日連夜、エンジンの組立キットの部品をプロジェクト学生と協力しながら15セットを作り上げ用意した。しかし、オープンキャンパス当日の講座参加希望者は4名であった。講座では、製図の見方と初步的実習を行い、参加した高校生たちは学生TAの指導を受けながら時間内に全員組み立てることができた。試運転ではエンジンの調整に手間を要したが、全員エンジンを動かすことができ、高校生は興奮気味であった。各自が組み立てたエンジンは、みんな大事そうに持ち帰った。

協力学生 TA: 本田 英行(機械工学科4年), 谷口 修一(機械工学科2年)

中村 匡(機械工学科1年), 豊岡 幸志(機械工学科1年)



図2. 4. 4 工学体験大学講座 実施の様子

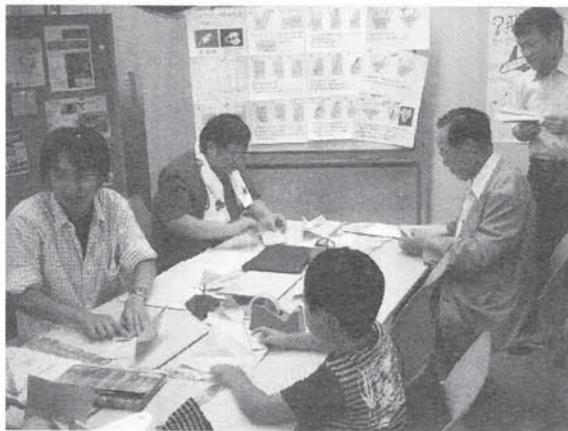
### b) 科学体験フェスティバルへの参加

開催日:平成 21年8月8日(土), 9日(日)

主 催:徳島大学工学部

<http://www2.e.tokushima-u.ac.jp/News/sci-fes/report2009.html>

今年も県内の子供たちが科学の楽しさや不思議さを体験することができる参加型科学イベント「第13回科学体験フェスティバル in 徳島」が8月8日(土)・9日(日)の2日間、徳島大学工学部のキャンパスで開催された。出展数は昨年よりも1ブース増えて50となった。センターからは「34. 紙でつくろう 天体望遠鏡」と「43. 空とぶ ひ・み・つ」の2ブースを出展した。図2. 4. 5にイベント実施の様子を示す。また、図2. 4. 6にイベントで配布された実験ガイド集の原稿を示す。



(a) 折り紙ステルスに挑戦する青野学長



(b) 工作指導の様子

図2.4.5 『空とぶ ひ・み・つ』 実施の様子

**34 紙でつくろう てんたいぼうえんきょう**

(※整理券が必要です) 徳島大学工学部創成学習開発センター 森 馬史、絃木 章三、佐藤 克也

**1.はじめに(ねらい)**

かつて、科学入門と言えば天文とラジオでした。夜空に輝く星、不思議ですね。レンズと紙で望遠鏡を作って、夜空をながめてみよう。

**2.用意するもの**

レンズ、箱、モロテープ、両面テープ

**3.やりかた**

紙の筒を二つの片方の端にレンズを付けます。レンズの付いてない方を互に向合ます。片方の筒をもう一方の筒にはめ込みます。筒を接着剤をして、ピントを合わせます。

**4.わかること**

天体望遠鏡は、黄色が屈折率に見えます。屈折率が高いときは暗く、低いときは明るくなります。屈折率の高くなるようなレンズの組み合わせ、低くなる組み合わせは、左側とレンズ(筒)を交換して確かめてみてね。

**5.注意事項**

太陽を見ないでください。

**6.その他(保護者の方へ)**

自分の作った望遠鏡を持って帰って、星空を眺めることを期待しています。景色等を眺めてもいいでしょう。望遠鏡に向けることなどを嫌う人がいることにも注意してください。

**43 空とぶ ひ・み・つ**

対象年齢: 低学年以上

**■鳥や虫はどうして空をとべるのだろう**

鳥や虫は、かわいがって飛ばせたためのじょうぶな翼や翅(はね)をもっています。これらの翼や翅(はね)を剥はしたかせて、ぜひ今空をとぶことができます。鳥のなが生れは、静で(翼を剥はたかせないと空をとぶこと)しながらとお舟もいます。

**■羽ばたかない翼をもつ飛行機**

飛行機には主翼、水平尾翼、垂直尾翼の3つの翼があります。それだけで翼にはソフトプレーンと工作ロボ、エリベーター、ラダーなどの専用翼をもっています。これらの翼をコントロールすることで、飛行機は安全に空をとぶことができます。

ぐわしい翼のはたらきについては、会場にある資料などを参照してください。

**■飛行機にはたらく力**

飛行機には、主に右の図のような4つの力がはたらいています。これらの方を行き先によくはたらかせると、飛行機を思いどおりに操縦することができます。

4つの力について、ぐわしく知りたい人は会場の資料を参照してください。

**■飛行機の工作**

以下の4種類の飛行機を作ります。(★注意: 数に限りがあるものがあります。)

ソフトプレーン ゴム動力プロペラ機 ★ 電池あり	ポケモンジャンボ機 飛行機	わりはしグライダー 滑空機	おりがみステルス機 飛行機

図2.4.6 「科学体験フェスティバル」への出展テーマ 実験ガイド集

「紙でつくろう 天体望遠鏡」では、会場を訪れた小学生らに凸レンズ2枚と紙の筒を使った簡単な屈折式望遠鏡を保護者と一緒に工作してもらった。事前に用意していた材料も2日間ではほぼ使い尽くした。

「空とぶ ひ・み・つ」では前日までゴム動力の「ソフトプレーン」150セット、ほか3種類の飛行機を250セット用意していたが、第1日目で大半を使用してしまい、同日夜に追加の100セットを準備した。イベント初日の8日(土)には青野学長、大西工学部長も会場を訪れて入場者と一緒に「おりがみステルス機」や「割り箸グライダー」の工作に興じた(図2.4.5(a))。

初日は晴天に恵まれた。2日目は朝から小雨模様だったが、急に雨足が激しくなり午後には徳島県下に『大雨・洪水警報』が発令される大荒れの天候になった。そんな悪天候にもかかわらず昨年同様に多くの来場者があった。センター出展の両ブースとも、学生プロジェクトのメンバーがそれぞれのブースで来場者への対応と工作指導を手伝ってくれたため、ブースの運営を円滑に行うことができた。

図2.4.7に示す来場者によるアンケート結果(良かったブース)より、「空とぶ ひ・み・つ」は全51ブース中の第8位、学内のブースにおいては第3位となり、後日、実行委員長より表彰された。頂いた表彰状およびトロフィーを図2.4.8に示す。

#### <各ブース担当者および協力学生>

「紙でつくろう 天体望遠鏡」

担当教員:森 篤史, 佐藤 克也

協力学生:荒井 裕佳ほか

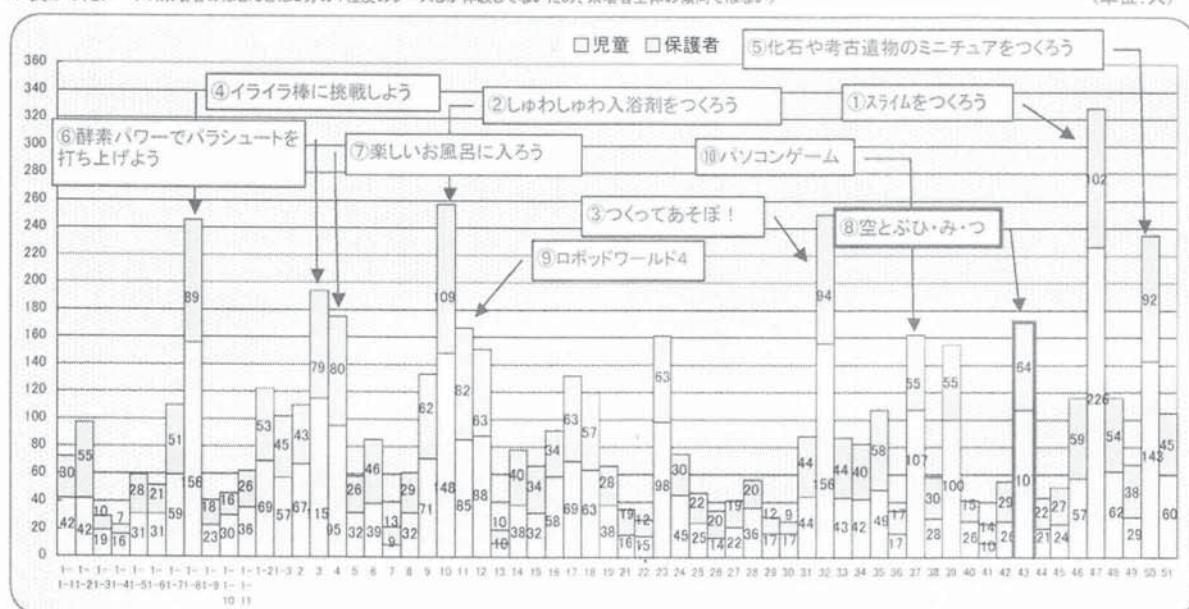
「空とぶ ひ・み・つ」

担当教員:続木 章三, 日下 一也

協力学生:本田 英行ほか

7. 良かったブース(来場者のほとんどは3分の1程度のブースしか体験してないため、来場者全体の傾向ではない)

(単位:人)



(単位:人)

図2.4.7 来場者アンケート集計結果(良かったブース)

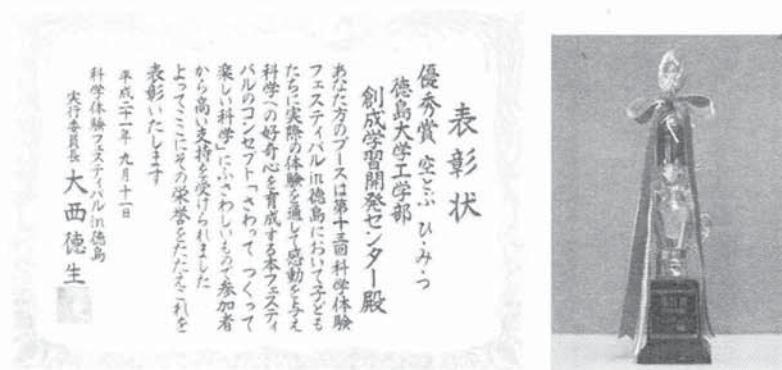


図2.4.8 表彰状およびトロフィー

### c) JST サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト (SPP) 事業 講座型学習活動の実施

昨年度に続き、今年度も科学技術振興機構(JST)の科学技術理解増進活動事業サイエンスパートナーシップ・プロジェクト支援事業に5件を申請し、すべて採択された。今年度はその連携先を小学校、中学校に拡大し、高等学校との連携3件に加え、鳴門教育大学附属小学校、徳島県立城ノ内中学校の2件を合わせた5件のSPP講座型学習活動を実施した。

SPPは、“児童生徒の科学技術、理科、数学に対する興味・関心と知的探究心等を育成するとともに、進路意識の醸成及び分厚い科学技術関係人材層の形成”を目的とし、学校等と大学・科学館等との連携により、科学技術や理科数学に関する観察、実験、実習等の体験的・問題解決的な学習活動における経費の支援等を行っている。以下は、それぞれの5件の講座内容である。

#### ①『たんけん ロボットのしくみとはたらき』

講座名:たんけん ロボットのしくみとはたらき(整理番号 AD092019)

期 間:平成21年7月29日～8月3日

主 催:独立行政法人 科学技術振興機構 理数学習支援部 プランA 50万円

場 所:徳島大学工学部創成学習開発センター、工学部機械棟マイコン室

参加者:教員(徳島大学) 英 崇夫, 浮田 浩行, 三輪 昌史, 続木 章三

教員(鳴門教育大学附属小学校)安田 哲也, 錦織 武雄

受講者:鳴門教育大学附属小学校 5・6年生14名と佐古小学校 5・6年生4名 計18名

学生 TA:阿地 恵太, 秋鹿 雄太, 小崎 学, 長田 悠希, 黒田 積, 石原 康行, 鈴木 俊輔, 谷口 修一  
(以上機械2年), 長嶋 孝弥(知情2年)

#### 日 程

日時・場所	項目	内 容	担当者
7月25日(土) 9:00～16:00 創成学習開発センター	事前打合せ	講座実施日および事前・事後学習の日程について小学校の関係者を交え協議する。また、講座の実施内容について説明と解説を行う。補助・支援を担当するTAも参加。	英 浮田 続木 安田# TA
7月31日(金) 9:00～12:00 創成学習開発センター	事前学習 *児童参加	自律航行する飛行船の実演や、「からくり」人形の復元模型などを見学し、講師による「ロボット」についての講演を行う。終了後、事前に配布した本講座の実験マニュアルに「わかったこと」や「感じたこと」などを記入させる。	英 三輪 続木 安田# TA
8月1日(土) 9:00～16:00 工学部マイコン室	講座実施 *児童参加	午前 講師による「ロボット(本体)工作」についての解説と注意。その後、ロボット本体の組立(児童各1名に1台)と動作の確認。TAおよび教員が支援・補助し、完成させる。  午後 講師による「プログラミング」の解説の後、児童1人が各1台のPCを使用し、プログラム実習とロボットの試走。あらかじめ児童に基本的な「ライントレース」プログラムを提供し、その改良や発展プログラムを児童に自主学習させる。このときTAや担当講師は児童の素朴な疑問や質問に対応する。  完成したロボットを試走させ、プログラムやメカを修正・改良する。実習終了時に事後学習の課題(動作条件の改良)を提示する。このとき、参加者20名を5名ずつの4班に分ける。	英 浮田 続木 安田# TA (錦織#)
8月2日(日) 9:00～16:00 工学部マイコン室	事後学習 *児童参加	午前 提示された課題について班ごとに話し合い、ロボットの改良を行う。班の代表者が改良したロボット(課題)を試走させる。昼休みを含め、成果発表の準備を時間まで行う。  午後 班ごとに「ロボットの改良点や工夫したところ」と「工作をとおして分かったこと」を発表する。児童の発表に対して教師・教員が指導や助言する。全参加者がアンケートを記入(JST)	英 浮田 続木 安田# TA
8月3日(月) 10:00～12:00 創成学習開発センター	事後打合せ	実施内容について、関係者等による評価(問題点や課題)およびアンケートの分析結果などについて協議する。	英 浮田 続木 安田# TA

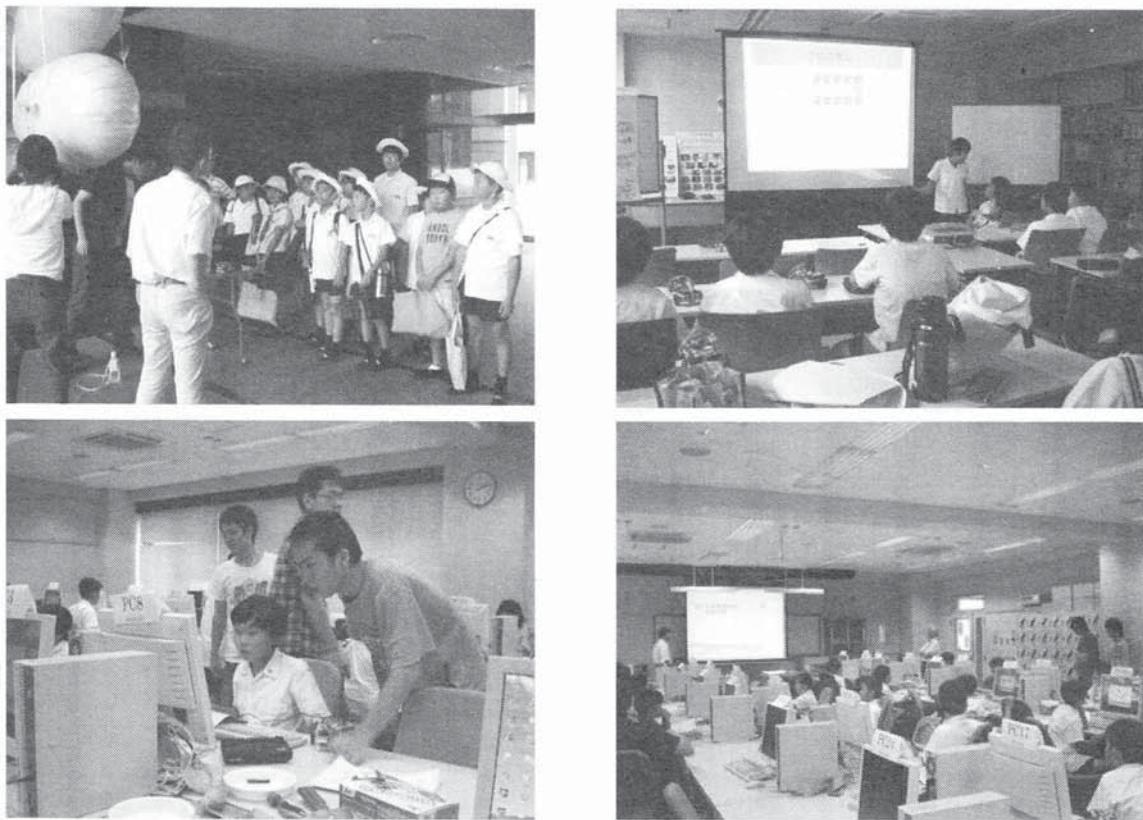


図2.4.9『たんけん ロボットのしくみとはたらき』実施の様子

## ②『力・運動・エネルギー』

講座名:力・運動・エネルギー(整理番号 AD092020)

期 間:平成21年8月17日・18日

主 催:独立行政法人 科学技術振興機構 理数学習支援部 プランA 50万円

場 所:徳島大学工学部創成学習開発センター 工学部機械棟工業物理学実験室

参加者:教員(徳島大学) 英 崇夫, 日野 順市, 繩木 章三

教員(城ノ内中学校)田村 陽子, 木下 某

講師 (株タダノ技術研究所 山本 耕治

受講者:徳島県立城ノ内中学校 1・2年生 計16名

学生 TA:福田 圭佑, 三宅 章郁, 北村 憲久, 竹腰 令, ムハマド・ナイム(以上全員 機械4年)

日 程

日時・場所	項目	内 容	担当者
講座実施日まで 城ノ内中学校	事前学習	「力のつり合い」, 「運動の規則性」, 「落下運動」, 「エネルギー」, および「まさつと仕事」の内容について, 事前に配布した「実験マニュアル」で参加生徒が自学自習を行う。内容の指導については中学校の先生方に依頼。	中学校へ 依頼 田村#
8月10日(月) 9:00~16:00 創成学習開発 センター他	事前打合せ 予備実験	講座実施日および事前・事後学習の日程および内容について中学校側と最終協議・検討する。その後, 講座の実験内容について説明し, 予備実験を行う。実験の補助・支援を担当するTAも参加。	英 日野 繩木 田村# TA
8月17日(月) 9:00~16:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施	午前 「身のまわりの力」について大学教員が講義。その後, 参加生徒20名を10名ずつの2グループに分け, それぞれ実験I「力のつり合い」, または実験II「速さのあらわし方」のどちらかを選択し, グループごとに実験する。 午後 実験Iと実験IIのグループを交代させ実験。続いて, 実験III「自由落下運動」, 実験IV「斜面上の運動」のどちらかをグループごとに選択させ, 実験する。	英 日野 繩木 田村# TA

## 日程(続き)

8月18日(火) 9:00~17:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施	午前 タダノの技術者による「仕事とエネルギー」の講演。その後、実験V「振り子のエネルギー」、または実験VI「仕事の原理」のどちらかをグループごとに選択し、実験する。昼食時の休憩を含め午後の成果発表の準備を行う。  午後 班(グループを5名ずつの2班に分割)ごとに実験結果と考察を発表する。発表に対して教師・教員が指導や助言する。終了後、参加者全員でアンケートの記入(JST)	英 株タダノ 続木 田村# TA
8月20日(木) 10:00~12:00 創成学習開発 センター	事後打合せ	実施内容について、関係者等による評価(問題点や課題)およびアンケートの分析結果などについて協議する。	英 続木 田村# TA

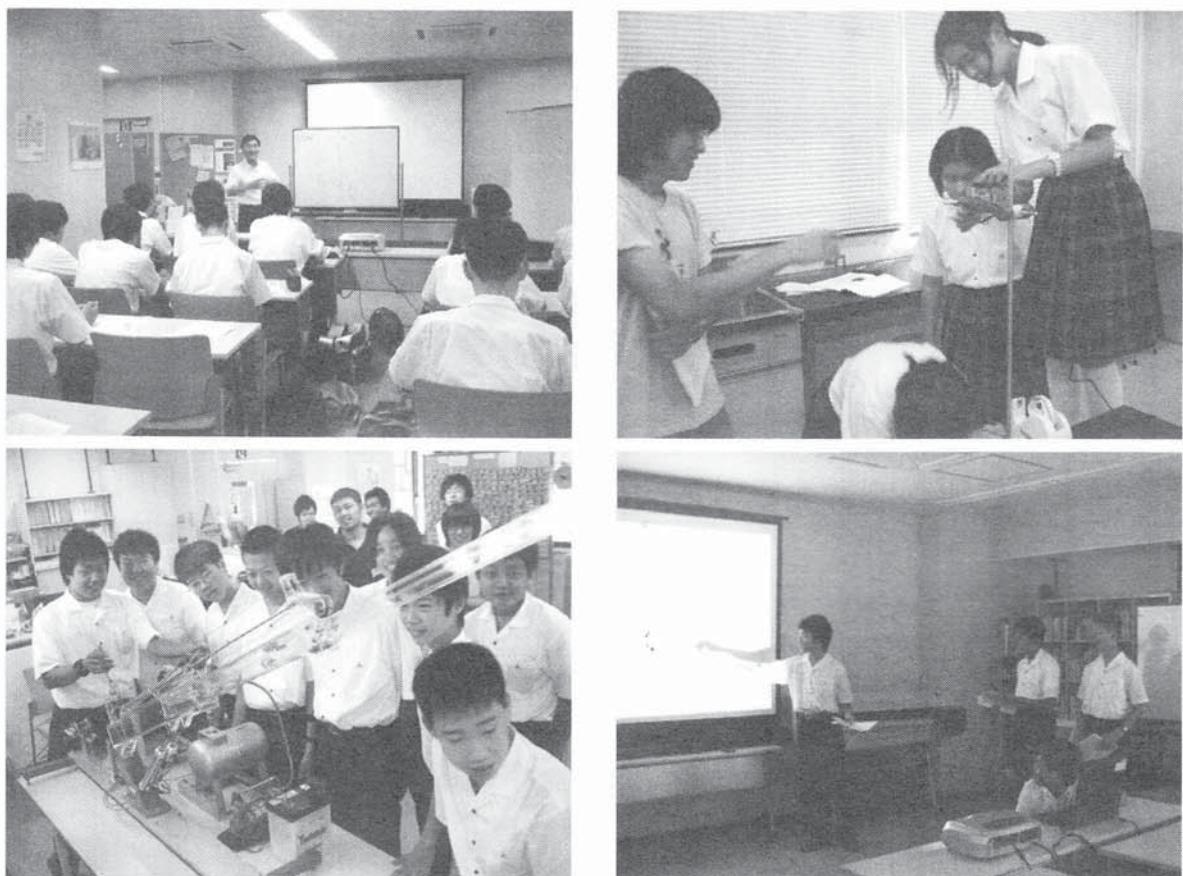


図2.4.10 『力・運動・エネルギー』実施の様子

### ③『波動についての測定』

講座名: 波動についての測定 (整理番号 AD094040)

期 間: 平成21年8月21日, 25日

主 催: 独立行政法人 科学技術振興機構 理数学習支援部 プランA 50万円

場 所: 徳島大学工学部創成学習開発センター 工学部機械棟工業物理学実験室

参加者: 教員(徳島大学)英 崇夫, 中野 晋, 藤澤 正一郎, 中村 浩一, 森 篤史, 続木 章三

教員(富岡西高)長篠 俊文, 乃一 万作

受講者: 徳島県立富岡西高校 理数科生徒 1年20名×2回 合計40名

学生TA: 荒井 裕佳, 小西 結貴, 中西 信介, 大島 卓也(化応2年)

日 程

日時・場所	項 目	内 容	担当者
講座実施日まで 富岡西高等学校	事前学習	「波動」について基本的な内容を自学自習または、復習するための課題・資料を参加生徒に配布し、事前の学習とする。学習の指導については高等学校に依頼する。	高校へ依頼
8月11日(火) 9:00～16:00 創成学習開発 センター他	事前打合せ 予備実験	講座実施日および事前・事後学習の日程および内容について高校側と協議し、検討する。その後、講座の実験内容について講師が解説し、講師の指導による予備実験を行う。この予備実験には実験の補助を担当するTAも参加。	英 森 続木 長篠 <sup>#</sup> 乃一 <sup>#</sup> TA
8月21日(金) 9:00～17:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施 I	講師による「波動の基礎」の全体講演  参加受講生20名を4班(各5名)に分け、以下の実験Ⅰ、Ⅱをローテーションで班(2つの班)ごとに行う。 ○実験Ⅰ「弦の振動による定常波」(弦の固有振動数と弦の線密度、張力、弦の長さとの関係を調べる) ○実験Ⅱ「おんさの振動数の測定」(気柱共鳴を利用して音波の波長と振動数を測定する。)  実験終了後、班ごとに「結果と考察の発表」の資料作りをTAや講師の指導を受けながら行う。 ○実験結果と考察の発表	英 中野 中村 森 続木 長篠 <sup>#</sup> 乃一 <sup>#</sup> TA
8月25日(火) 9:00～17:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施 II	班ごとにPPTを用いたプレゼンを行う。受講生徒および教員・教師による質疑応答を含む。 ※本講座参加生徒(理数科1年40名)を20名ずつ2つのグループに分け、グループ(前半・後半)ごとに上記日程で講座を実施する。	8/25 藤澤
8月27日(木) 10:00～12:00 創成学習開発 センター	事後打合せ	講座の実施内容について、関係者等による評価(問題点や課題)およびアンケートの分析結果などについて協議する。	藤澤 続木 長篠 <sup>#</sup> 乃一 <sup>#</sup> TA

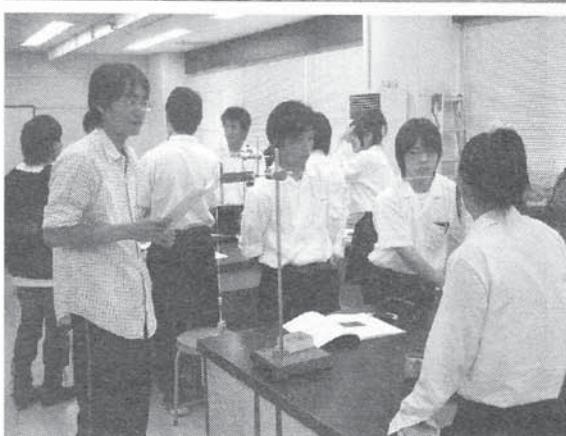
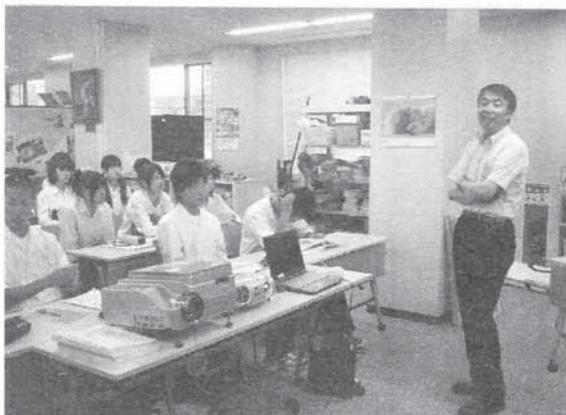


図2.4.11 『波動についての測定』実施の様子

#### ④『熱とエネルギー』

講座名:熱とエネルギー (整理番号 AD092022)

期 間:平成21年9月12日・13日

主 催:独立行政法人 科学技術振興機構 理数学習支援部 プランA 50万円

場 所:徳島大学工学部創成学習開発センター 工学部機械棟工業物理学実験室

参加者:教員(徳島大学) 英 崇夫, 末包 哲也, 中村 浩一, 続木 章三

教員(鳴門教育大学) 武田 清

教員(城東高校)毛利 久康, (阿波西高校)竹田 善博, (辻高校)園尾 公章

受講生:徳島県立阿波西高等学校・徳島県立辻高等学校 1・2 年生 計16名

学生 TA:本田 英行, 三宅 章郁, 福田 圭佑(機械4年), 中西 信介, 大島 卓也(化応2年)

日 程

日時・場所	項目	内 容	担当者
講座実施日まで 各高等学校	事前学習	「熱とエネルギー」について、事前に配布した「実験マニュアル」の解説で内容を講座に参加する生徒が自学自習を行う。内容の指導については各高校の先生方に依頼。	各高校へ依頼
9月11日(金) 9:00~16:00 創成学習開発 センター他	事前打合せ 予備実験	講座実施日および事前・事後学習の日程および内容について高校側と協議・検討する。その後、講座の実験・実習内容について予備実験・実習を行う。実験補助の TA も参加。	英 毛利# 続木 竹田# TA
9月12日(土) 10:00~21:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施①	午前 開校式の後、「熱とエネルギー」について大学教員が講義を行う。その後、参加生徒を3班に分ける。(午後は班ごとに別々の実験を同時進行で行う。 午後 班ごとに、それぞれ実験 I 「ボイルの法則」, 実験 II 「比熱の測定」, 実験 III 「ベルチエ素子の特性」のいずれかの実験を行う。引き続き、班を交代させ、ローテーションで3つの実験を同時にを行う。 夕食後 「スターリングエンジン」の製作実習を行う。	英 末包 続木 武田 毛利#竹田# 園尾#TA
9月13日(日) 9:00~15:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施②	午前 各班、前日の残りの実験を行う。実験終了後、成果発表の準備。(ノートPC準備) TA, 講師が ppt 作成指導。 午後 班ごとに実験成果(結果と考察)を発表する。発表に対して教師・教員は助言する。 日程終了後、閉講式 参加者全員でアンケートの記入(JST)	英 武田 続木 毛利# 竹田#園尾# TA
9月25日(金) 10:00~12:00 創成学習開発 センター	事後打合せ	講座実施結果について、関係者等による評価(問題点や課題)およびアンケートの分析結果などについて協議する。	英 毛利# 続木 竹田# TA

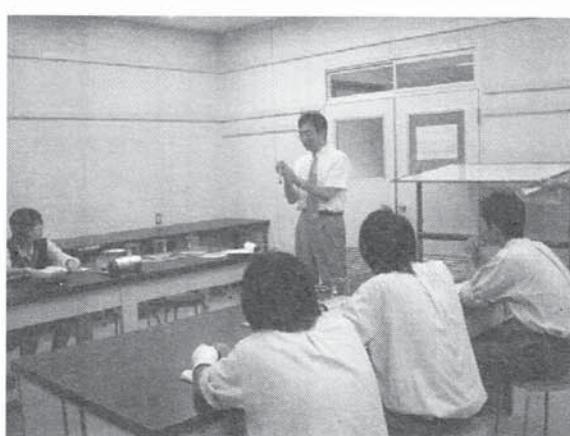
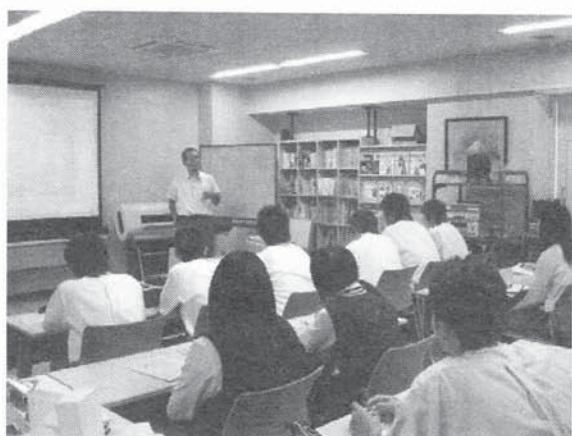


図2. 4. 12 『熱とエネルギー』実施の様子 その1

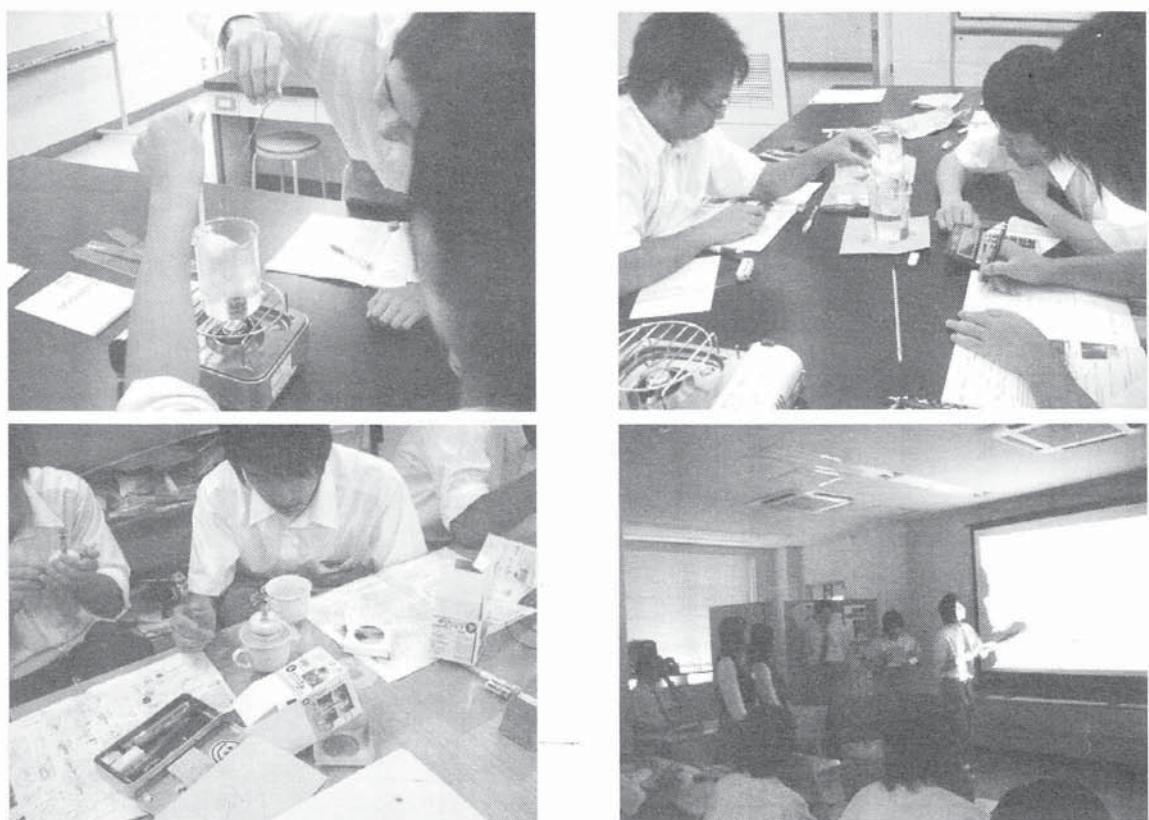


図2.4.12 『熱とエネルギー』実施の様子 その2

##### ⑤『光の不思議を知る』

講座名:光の不思議を知る (整理番号 AD092021)

期 間:平成21年9月26日・27日

主 催:独立行政法人 科学技術振興機構 理数学習支援部 プランA 50万円

場 所:徳島大学工学部創成学習開発センター 工学部機械棟工業物理学実験室

参加者:教員(徳島大学)英 崇夫, 藤澤 正一郎, 森 篤史, 続木 章三

教員(池田高校)西谷 和美, (海部高校)喜多 泰信, (那賀高校)栗林 知史

受講生:徳島県立池田高等学校・海部高等学校・那賀高等学校 1・2年生 計12名

学生TA:本田 英行, 三宅 章郁, 福田 圭佑, 北村 憲久(機械4年)

日 程

日時・場所	項目	内 容	担当者
講座実施日まで 各高等学校	事前学習	「光の性質」について、事前に配布した「実験マニュアル」の解説により、生徒は自学自習する。なお、内容の学習指導については各高校の教師に依頼。	各高校へ依頼
9月25日(金) 16:00～ 創成学習開発 センター他	事前打合せ 予備実験	講座実施日および事前・事後学習の日程および内容について高校側と協議・検討する。その後、講座の実験・実習内容について予備実験・実習を行う。実験補助のTAも参加。	英 毛利# 続木 TA
9月26日(土) 10:00～20:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施①	午前 開校式の後、「LEDと光」について大学教員が講義を行う。その後、参加生徒を3班に分ける。(午後の実験は班ごとに同時に進行で行う。) 午後 班ごとに、それぞれ実験I「凸レンズの焦点距離」、実験II「光の干渉」、実験III「光通信」の実験を行う。引き続き、班を交代させ、ローテーションで3つの実験を同時にを行う。 夕食後 「簡易分光器」の製作実習を行う。	英 森 続木 毛利#喜多# 西谷#TA

日 程(続き)

9月27日(日) 9:00～15:00 工学部機械棟 工業物理学実験室	講座実施 ②	午前 各班、前日の残りの実験を行う。実験終了後、成果発表の準備。(ノートPC準備)TA、講師がppt作成指導。 午後 班ごとに実験成果(結果と考察)を発表する。発表に対して教師・教員は助言する。日程終了後、閉講式参加者全員でアンケートの記入(JST)	藤澤 続木 喜多# 西谷#TA
9月30日(水) 10:00～12:00 創成学習開発 センター	事後打合 せ	講座実施結果について、関係者等による評価(問題点や課題)およびアンケートの分析結果などについて協議する。	英 毛利# 続木 TA

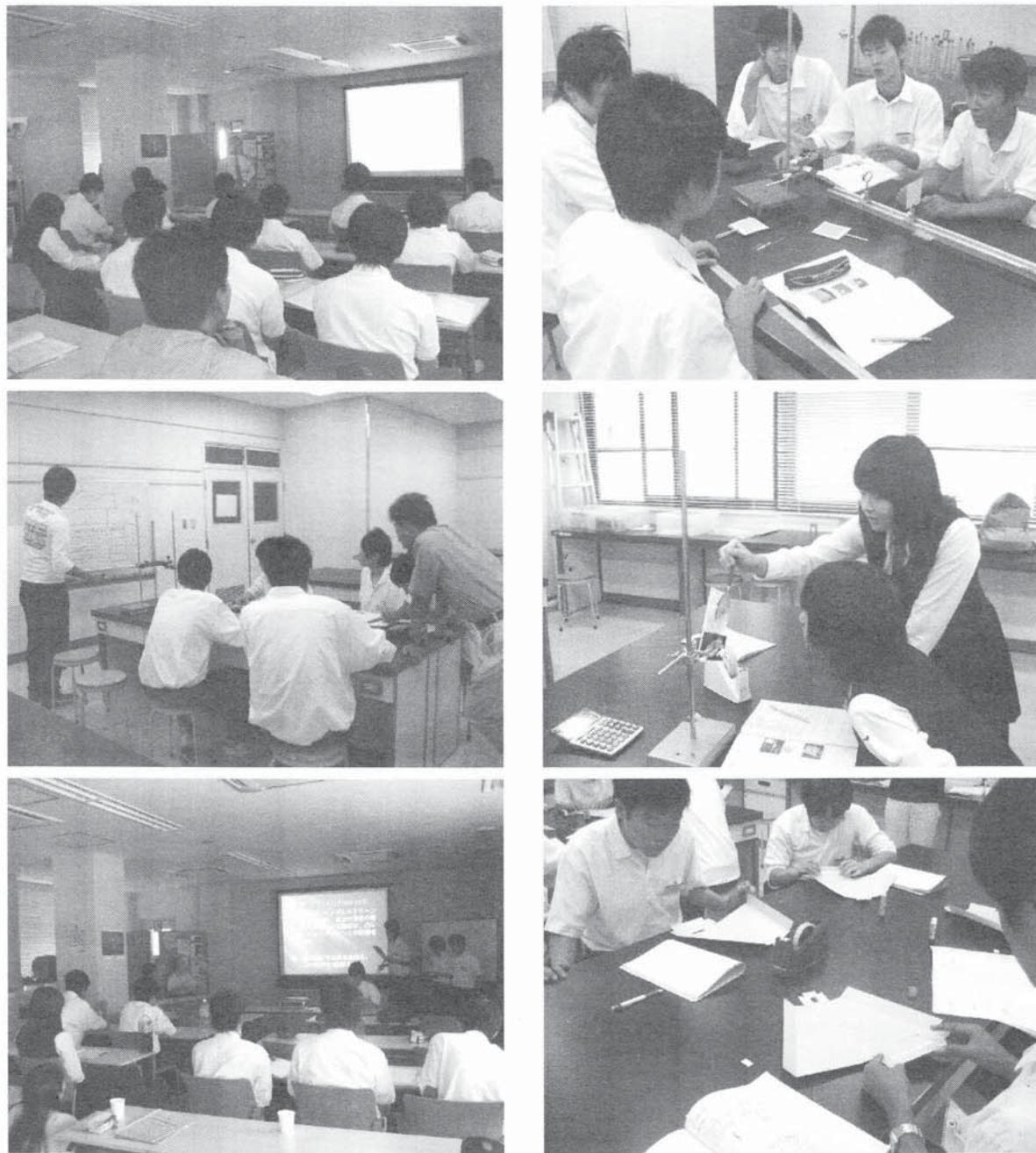


図2.4.13 『光の不思議を知る』 実施の様子

d) 吉野川市主催「第2回サイエンスフェスティバル in 山川」ヘブース出展

開催日時:平成21年8月23日(日) 10:00~15:00

主 催:吉野川市

場 所:吉野川市アメニティセンター

昨年同様に“青少年が科学技術に親しむ環境づくり運動”を実践するために「第2回サイエンスフェスティバル in 山川」が開催された。徳島大学から既に何件かのブース出展の計画が決定されており、今年度も創成学習開発センターへブース出展の依頼があった。今年は『ウインドチャイムでド・ミ・ソ♪』をテーマに行つた。φ6のアルミ棒4本をド、ミ、ソ、ドの音階ができるように切断し、テグスで吊り下げた簡単なものであるが、来場者は完成した涼やかな音色の作品に感激していた。今年は地域の小学校で新型インフルエンザが流していたため「外出を控えるように」との通達があり、当日の入場者は昨年に比べて減少した。今回の参加者は以下のとおり。

担当教員:続木 章三、日下 一也

協力学生:宮田 亨(光応2年)、中西 信介(化応2年)



図2.4.14 『第2回サイエンスフェスティバル in 山川』実施の様子

e) 貞光工業高校への出前授業および体験学習

開催:平成21年9月30日(水)出前授業、11月1日(日)体験学習

場所:貞光工業高校、徳島大学常三島キャンパス総合グラウンド

今年も9月30日、「たたらプロジェクト」のメンバー島村典尚(知的力学システムM2)、中西信介(化応2年)、久納慎吾(機械2年)、西野 聖(化応2年)の4名が徳島県立貞光工業高校で機械科2年生の授業「課題研究」(「めざせスペシャリスト」事業の一環)の時間に「たたら製鉄」について出前授業を行った。授業はプロジェクトの学生4名が交代で、パワーポイントを用いて「たたら」の歴史や玉鋼(たまはがね)の製法を高校生に解説した。また今年の出前授業では「鞴(ふいご)」の模型や釘ナイフなどを展示し、それらの解説も併せて

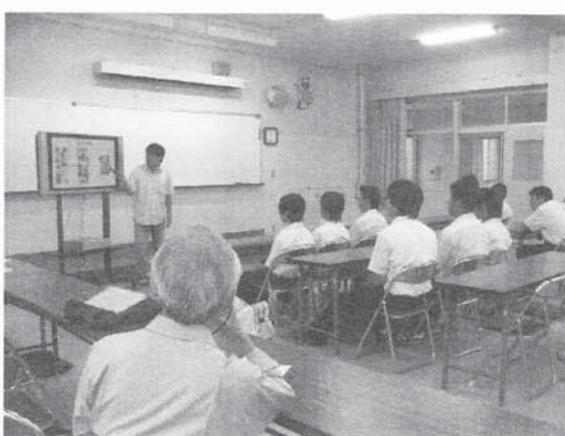


図2.4.15 貞光工業高校への出前授業の様子

展示品の解説(左)と「たたら製鉄」の説明(右)

行った。授業後には高校生から質問があり、学生や高校生にとって意義のある出前授業であった。この出前授業という教育体験をとおして、4名の学生はコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を向上させることができたと思われる。

以下に出前授業を実施した学生の報告書を添付する。

### 貞光工業高校への出前授業の報告書

知的力学システム工学専攻 M2年 島村 典尚

たたらプロジェクトでは、平成21年9月30日に貞光工業高校への出前授業を、11月1日に貞光工業高校の学生との共同でのたたら製鉄の操業を行った(図2. 4. 16)。この活動は、たたらプロジェクトのメンバー以外にもたたら製鉄についての関心を持ってもらうことと、たたらプロジェクトメンバーの指導力およびプロジェクトマネジメント能力強化のために行っているものである。また、この活動は平成19年から行っており、今回で3回目となる。

今回の出前授業と操業について説明する。出前授業では4人のメンバーで4つの項目に分担して1時間の授業を行った。この授業では、授業を受ける学生も気軽に参加できるようにするために、授業中に問題を出して学生全員に答えを尋ねるなどの工夫を行った。本来は9月30日からあまり期間を空けずに出前授業内での語ったことが頭に残っている状態で10月3日に操業を行う予定であったが、天候などの都合により1ヶ月間の遅れが発生した。この1ヶ月間の遅れが原因になったかは定かではないが、共同でのたたら製鉄の操業において、貞光工業高校の生徒のたたら製鉄における危険に対しての注意力が前回2回までの実習と比べるとかなり落ちていると感じられた。しかし、必要な作業自体は正確に行われていたため、途中で雨が降ってきたもののケラを完成させることができた。

今回の出前授業と操業を通して、講義から実習までの期間が離れた場合の弊害について学ぶことができた。また、たたらプロジェクトのメンバーの指導力およびプロジェクトマネジメント能力の強化が行うことができた。次回の出前授業、共同でのたたら製鉄の操業では今回学んだことを活かして授業内容や実習内容を考えたいと思う。



図2. 4. 16 体験学習(たたら)の様子

#### f) 大学祭 ポスターによるプロジェクト活動紹介およびクリーンエネルギーを使った工作

開催日:平成 21年11月1日(土)

場 所:創成学習開発センター

大学祭を利用してイノベーションプラザ1階を開放し、各プロジェクトの紹介ポスターを展示した。展示の様子を図2. 4. 17(a)に示す。同時に「親子で作るクリーンエネルギーで動くおもちゃ作り」を開催した。講座開放でいただいた資金により、太陽電池で動く蛙のおもちゃ(ソーラーフロッグ、型番:JS-6731)と回転すると

LED が点灯するペットボトル風車(サイキット社製、夢風車、型番:XAG-001)を用意した。

ポスター展示には創成学習開発センターで活動する学生の親が来場され、熱心に学生の成果を見学されていた。また、クリーンエネルギーで動くおもちゃ作りには工作が難しいと思われる園児が参加されたので、工作は実施せずに完成したおもちゃで遊んでもらった。光で動く蛙のおもちゃや風で回ると LED が点灯する風車を手にして、熱心に動かす様子を見ることができた(図2. 4. 17(b))。頑張って勉強して将来は本学に入学したいという児童もいた。

貞光工業高校の生徒が徳島大学に来てたら操業の体験学習を行った。操業の空いた時間を利用してイノベーションプラザの見学に来られたので、ペットボトル風車の回転速度を競う競技会を開催することにした。500mlのペットボトルから自分で羽の形状を設計して実際に製作する。製作した羽をモーターに取り付けて扇風機の風で回転させる。発生した電圧の大きさをテスターにて計測し、その大きさを競う競技である。機械工学科夜間主コース1年生に開講している創造演習にて実施した競技である。図2. 4. 17(c)に競技会の様子を示す。高記録が出る度に歓声が上がり、大会は盛況であった。同行していた教員から高校の授業でも使えそうだという感想をいただいた。最後にたらプロジェクト学生を交えて記念撮影を行った(図2. 4. 17(d))。貞光工業高校の生徒によるたら操業の体験学習の詳細は前に記載した。



(a) 学生プロジェクトポスター展示



(b) ソーラーフロッグで遊ぶ園児



(c) ペットボトル風車競技会



(d) 記念撮影

図2. 4. 17 大学際を利用したイベントの様子

g) 平成21年度地域の科学舎推進事業地域活動支援の実施

科学技術振興機構(JST)の平成21年度「地域の科学舎推進事業地域活動支援」に『長さ・力・温度・エネルギーを測ろう!』(機関連携型100万円)が採択になり、徳島県立あすたむらんど子ども科学館で科学実験工作教室【ファミリーサイエンス教室】を平成21年10月から平成22年1月まで毎月1回ごとに教室を開催し、合計4回実施した。

第1回【長さ】を測る

日 時:平成21年10月4日(日)13:30~15:00

場 所:あすたむらんど 子ども科学館 多目的ホール

来場者:約30名(12家族 そのうち子ども約15名)

参加者:教員:英 崇夫, 続木 章三

学生 TA:三宅 章郁, 福田 圭佑, 本田 英行, 北村 憲久(機械4年), 宮田 亨(光応2年)

13:30から講座を開始。① 歩幅による距離の測定実験を行う。② ノギスとマイクロメーターの原理と使い方の解説を行い、親子で実際にノギスやマイクロメーターを使って試料の計測を行う。③ 計算尺の原理と使い方の解説の後、紙と板材で計算尺の工作を行う。各テーブルには工作補助の学生 TA1人を配し、工作の不慣れな参加者に対して適宜アドバイスや工作の指導を行った。予定時間を1時間ばかり超過したが全員が完成できた。



図2.4.18『長さを測る』の教室スナップ

第2回【力】を測る

日 時:平成21年11月22日(日)13:30~15:00

場 所:あすたむらんど 子ども科学館 多目的ホール

来場者:38名(13家族 そのうち子ども19名)

参加者:教員:英 崇夫, 続木 章三

学生 TA:三宅 章郁, 福田 圭佑, 本田 英行, 植木 晶夫, ムハマド・ナイム(機械4年),  
小川 拓貴(知情4年)

社会人ボランティア:田中 昭子, 竹内 紘美さん

今回から新たに助手として社会人のボランティアを募集し、2名の方が協力・参加して活動を実施した。2名とも小学校教員としての経験があり、大学教員もさることながら、教室で指導を担当する学生たちは有益なアドバイスを多く受けることができた。教室の内容は次のとおり。

講師による「力のつりあい」についての講演と演示(約20分)を行い、続いて「バネの性質」の演示実験と解説(約10分)をした。残りの時間を使い、「さおばかり」の工作と「バネばかり」の工作を行った。2つの工作については、作り方のマニュアルを事前に配布し、保護者の協力で完成できるように配慮した。また、工作中に不慣れな参加者に対しては大学教員、科学館職員、TAが工作の補助や指導を行った。



図2.4.19 『力を測る』の教室スナップ

### 第3回【温度】を測る

日 時:平成21年12月20日(日)13:30~15:00

場 所:あすたむらんど 子ども科学館 多目的ホール

来場者:32名(14家族 そのうち子ども18名)

参加者:教員:英 崇夫, 続木 章三

学生 TA:三宅 章郁, 福田 圭佑, 本田 英行, 小川 拓貴

社会人ボランティア:田中 昭子, 竹内 絵美, 田中 能子, 宮本 壽江さん

今回の活動では教室で工作指導のお手伝いをしていただく社会人の方をさらに2名増やし、学生4名と社会人ボランティア4名の TA8人体制で教室を実施した。さらに今回の教室から実施後に担当者が集まり、実施内容についての検討会を行った。この事後検討会では会議に出席した皆さんから今後の企画に向けての貴重な意見があった。教室の内容は以下のとおり。

① 講師による「高い温度と低い温度」についての講演と演示実験を行う。続いて「空気温度計」の原理と解説を学生が担当し、「液体温度計」を工作した。0度の目盛校正は、保護者やスタッフの協力で全員完成させた。同様に、日時計と「デジタルサーモテープ」の工作も保護者やスタッフの協力を得ながら行った。完成させた日時計とサーモテープは子どもたちを屋外に出させ、時刻と温度を計らせた。なお、各テーブルには学習や工作を補助する学生 TA や社会人ボランティアスタッフを配し、理解や操作・工作の不慣れな参加者に対し適宜、アドバイスや指導を行った。計画通りに実験・実習や工作を完了することができた。



図2.4.20 『温度を測る』の教室スナップ

### 第4回【エネルギー】を測る

日 時:平成22年1月31日(日)13:30~15:00

場 所:あすたむらんど 子ども科学館 多目的ホール

来場者:55名(19家族 そのうち子ども32名)

参加者:教員:英 崇夫, 外輪 健一郎, 続木 章三

学生 TA:三宅 章郁, 福田 圭佑, 本田 英行, 小川 拓貴

社会人ボランティア:田中 昭子, 竹内 絵美, 田中 能子, 宮本 壽江さん

最終回の第4回「ファミリーサイエンス教室」ではエネルギーについての実験工作を実施した。今回の講師依頼を快諾していただいた外輪健一郎准教授には「エネルギーと燃料電池のしくみ」について小学生や一般人向けに分かり易い解説していただいた。最終回も前回同様 TA として4名の社会人ボランティアの方々にご協力をいただき学生との連携も密になり円滑な運営ができた。内容は次のとおり。

講師による講演「エネルギーと燃料電池の仕組み」と演示実験を行った。続いて、TA 学生の解説による「衝突実験器」を用いたエネルギーの測定を、それぞれの家族でデータを取りながら行った。実験結果から【木片の移動する距離が球を落す高さに比例する】ことが、それぞれの家族で確認することができた。

次に「ソーラーカー(エレック)」を工作し、乾電池で試走させた。その後、「風力カー」の工作を行った。この工作は、子どもたちの自由な発想で車の改造が簡単にでき、よく走るための工夫が多く見られた。完成した「風力カー」のレースは大盛況であった。本講座中は各テーブルに実験や工作を補助する学生TA、社会人ボランティアスタッフを配し、保護者やスタッフの協力を得ながら実験や工作を行うことができた。終了後は前回同様に実施内容についての検討会を担当者全員で行った。この講座の実施主担当者である英 崇夫教授から、このような市民を加えた地域連携による科学技術振興(科学技術リテラシー普及)活動が現在策定中の『とくしまサイエンス・エンジニアリングくらぶ(T-SEC)』の実践例として根付かせかせたいという話があった。

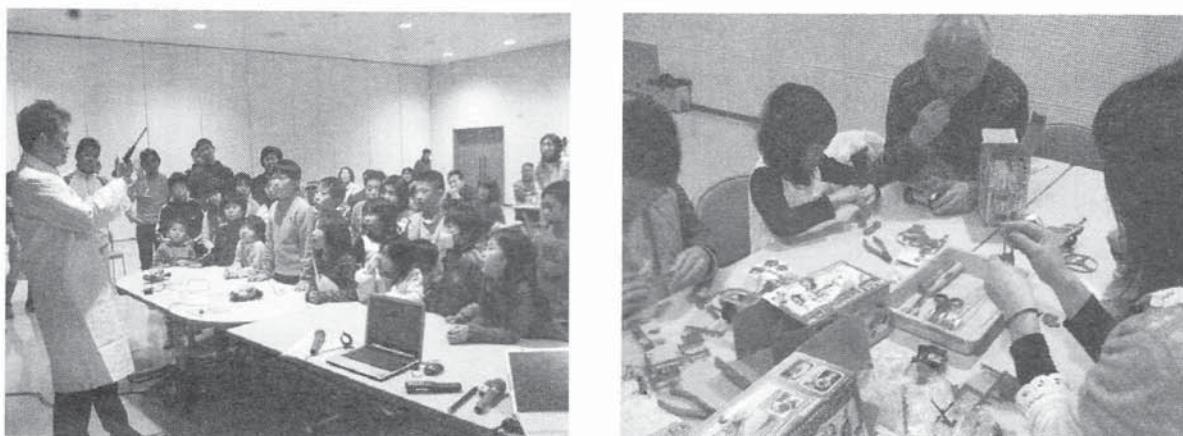


図2.4.21 『エネルギーを測る』の教室スナップ

#### h) 助任小学校 3 年生児童の見学（「総合的学習の時間」）

開催日：平成21年11月13日（金）9:00～11:30

場 所：機械工学科棟、創成学習開発センター



図2.4.22 助任小学校 3 年生児童の見学の様子

昨年と同様に、今年も助任小学校の3年生132名が「総合的学習の時間」に6名の教員に引率され、徳島大学工学部機械工学科を訪問し、4つの研究室や施設を見学した。創成学習開発センターを訪れた児童はセンターの綱木助教から初期の機械時計である「棒テンプ型機械時計」の仕組みの説明を聞き、「木製ガリレオ振子時計」と「木製ホイヘンスの振子時計」の実演を見学し、振り子の等時性や歯車のはたらきについて学習した。また、江戸時代、わが国で作られた「五段返り」や「茶運び人形」など、数種の「からくり」を見学した。「からくり」の実演を初めて見た児童は人形の動きに歓声をあげ、大いに興味・関心を示していた。

### 【成果】

多数の小中高生が参加した工学体験大学講座及び科学体験フェスティバルへ、本センターから合計3ブース出展した。とくに、科学体験フェスティバルに出展した「空とぶ ひ・み・つ」は、出展された全51ブース中8位、学内ブースでは3位と非常に高い評価を受けています。本年度のJSTサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)事業は、その連携先を高校だけでなく小学校および中学校まで拡大し、より幅広い年代の児童に対して、理科や数学に対する興味・関心と知的探求心の育成に貢献しました。また、昨年度に引き続き本年度も参加したサイエンスフェスティバルin山川や高校への出前授業等、様々な連携・支援が行われています。

## 2. 4. 8 他大学との連携

### a) 和歌山大学との連携

平成21年度 徳島大学&和歌山大学 プロジェクト活動合同中間発表会

開催日時: 平成21年12月5日(土) 11:00~15:10

開催場所: 和歌山大学 クリエ(S107)

参加者: (徳島大学)学生11名、教員3名、(和歌山大学)学生15名、教員4名

創成学習開発センターのプロジェクトメンバーと和歌山大学学生自主創造科学センター「クリエ」でプロジェクト活動をしている学生達が、それぞれの活動を報告し、活発な意見交換を行った。参加人数は約30名で、徳島大学・和歌山大学とも8件の中間報告があった。表2.4.5にプログラムを、図2.4.23に発表会の様子と参加者の集合写真を示す。



図2.4.23 プロジェクト活動合同中間発表会の様子および徳大側参加者の集合写真

表2.4.5 平成21年度 徳島大学&和歌山大学 プロジェクト活動合同中間発表会プログラム

11:00～11:10 開会の挨拶	和大:藤垣(クリエ副センター長)
11:10～12:00 発表A 司会:丸	
11:10～11:20 和大①「宇宙技術開発に関する研究」	
11:20～11:30 徳大①「たらプロジェクト」	
11:30～11:40 和大②「和歌山大学陸上グランドの緑化事業」	
11:40～11:50 徳大②「CTP (co-ordination Training Project)」	
11:50～12:00 和大③「キャンドル物語 思いを旨に2009」	
12:00～13:00 昼食休憩(第1食堂にて各自)	
13:00～13:50 発表B 司会:葛岡	
13:00～13:10 徳大③「小・中学生向けロボット教室企画・運営プロジェクト」	
13:10～13:20 和大④「ソーラーカーの研究・開発」	
13:20～13:30 徳大④「デザインプロジェクト」	
13:30～13:40 和大⑤「目指せ！鳥人間！！～人力飛行機の設計・製作～」	
13:40～13:50 徳大⑤「ロボコンプロジェクト」	
13:50～14:00 小休憩	
14:00～15:00 発表C 司会:三輪	
14:00～14:10 和大⑥「wadai クラブ-学生中心の総合型地域スポーツクラブづくり-」	
14:10～14:20 徳大⑥「飛行船プロジェクト」	
14:20～14:30 和大⑦「レーザーハープの製作」	
14:30～14:40 徳大⑦「ソーラーボードプロジェクト」	
14:40～14:50 和大⑧「クリエ・映像制作プロジェクト」	
14:50～15:00 徳大⑧「LED プロジェクト」	
15:00～15:10 閉会の挨拶	徳大:藤澤(創成学習開発センター長)

b) 第7回ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム

開催日:平成21年11月27日(金)8:30～17:45

場 所:福井大学工学部

主 催:福井大学工学部先端科学技術育成センター

共 催:全国国立大学法人「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」

参加者:藤澤 正一郎

標記シンポジウムが福井大学工学部先端科学技術育成センター主催で開催された。14の国立大学のセンター長はじめセンター教員、技術職員32名が参加した。現在20の国立大学が全国国立大学法人「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」<sup>1)</sup>に加盟しており、毎年実践報告や現状報告などものづくりセンターの取り組みの情報交換を行っている。徳島大学のこのネットワークに参加していたが、シンポジウムへの出席は今回が初めてであった。シンポジウムでは、熊本大学や室蘭工業大学などからセンターの開放時間や安全教育の指導スタッフなどの運営・管理に関する報告があった。また、招待講演を行った金沢工業大学や山口大学から学生や企業OBを活用した報告があった。金沢工業大学や福井大学からは、単位を課さないプロジェクトの取り組みと単位を課す教育プログラムの紹介がそれぞれ行われた。金沢工業大学の単位を課さない夢考房プロジェクトは現在16プロジェクト、470名の学生が所属している。福井大学の単位を課す教育プログラムはどのように評価するかとの評価方法の報告が行われた。単位を課すことと課さないことは目的や効果が違つておらず、対比した取り組みとして比較検討することができた。また、宇都宮大学や名古屋大学からは、大学院教育プログラムの実践報告があった。特筆すべきは、宇都宮大学からは、学部の「創成工学実践」科目を、大学院で開講している創造演習科目「創成工学プロジェクト」を受講生する学生に、テーマ開発と学部生指導を課す企画実



図2.4.24 集合写真

践型PBL授業科目の紹介があった。徳島大学のSTCコースの教育プログラムを検討する上で今後の参考となった。同じ国立大学としてセンターの生い立ちは少しずつ違っていても、予算規模や問題意識は似かよっており、スタッフの構成、設備関係、予算などに関する現状認識や問題意識を共有することができた。来年の幹事校は秋田大学に決まり、11月上旬開催予定である。

1. 全国国立大学法人「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」事務局  
東北大学創造工学センター内:<http://www.ip.eng.tohoku.ac.jp/>

c) 熊本大学との連携

熊本大学と連携して、今年度も遠隔通信講演会を実施した。詳細は2.1.4節に示した。本年度は、講演内容を技術的なものから教育理念、方法論的な内容について講演が行われ、熊本大学にも配信された。講演終了後、教員や学生から活発な質疑応答が行われた。

【成果】

本年度の活動により、他大学との交流促進、連携強化が図られた。和歌山大学との合同中間報告会は、昨年同様合計16件の中間報告があり、活発に活動が行われている。今年初めて参加した福井大学で行われた第7回ものづくり・創造性教育に関するシンポジウムでは、数々の有益な情報が交換された。本年度のOB講演会は徳島大学から熊本大学に配信された。

2.4.9 社会貢献およびマスコミ報道

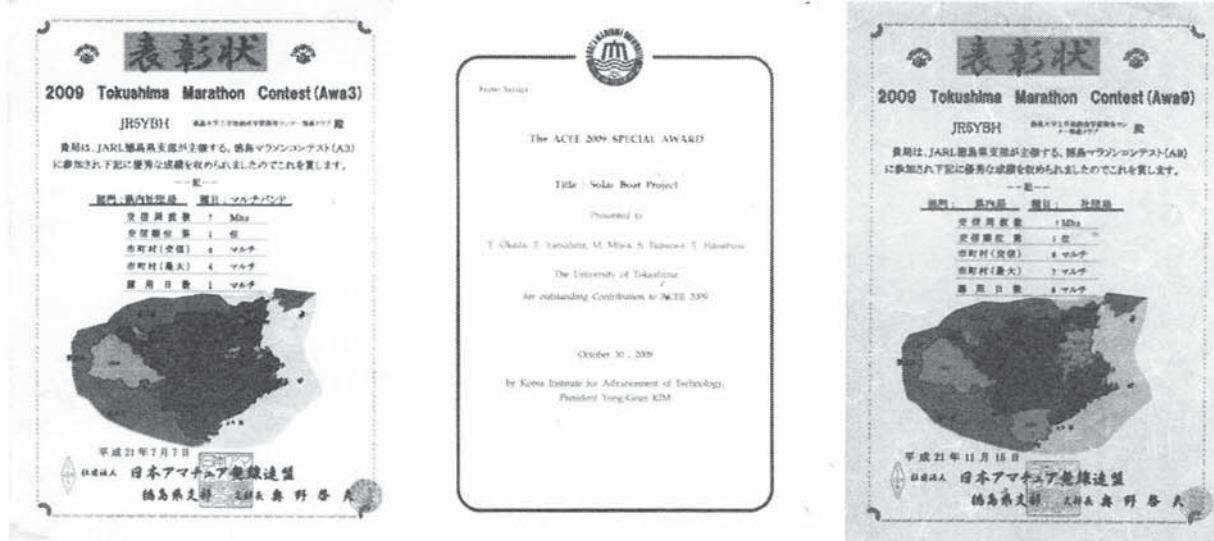
本年度、本センターが関係した新聞報道はなかった。

2.4.10 受賞

本センターでプロジェクト活動している学生の受賞が4件であった。表2.4.6に受賞の内容をまとめた。また、図2.4.25に表彰状を示す。

表2.4.6 学生および教員の受賞

賞状	年月日	内 容	場 所
(a)	平成21年7月7日	2009徳島マラソンコンテスト(A3) 森 篤史, 梶本 和孝 交信順位 第1位 日本アマチュア無線連盟 徳島県支部	創成学習開発センター 共通講義棟
	平成21年9月11日	科学体験フェスティバル 優秀賞 空とぶ ひ・み・つ 続木 章三, 日下 一也, 本田 英行, 藤沢 慶典, 宮田 亨, 谷口 修一, 中西 信介, 中村 匡, 豊岡 幸志	徳島大学工学部
(b)	平成21年10月30日	The ACEE 2009 SPECIAL AWARD 岡田 忠士, 山畑 隆史, 三輪 昌史, 藤澤 正一郎, 英 崇夫	韓国海洋大学校
(c)	平成21年11月15日	2009徳島マラソンコンテスト(A9) 森 篤史, 上野 勝利, 犬飼 規雄 交信順位 第1位 日本アマチュア無線連盟 徳島県支部	創成学習開発センター 共通講義棟



(a) 2009徳島マラソン  
コンテスト(A3)  
交信順位 第1位

(b) The ACEE 2009 SPECIAL  
AWARD

(c) 2009徳島マラソン  
コンテスト(A9)  
交信順位 第1位

図2.4.25 表彰状

# 10月刊イノベーション

October  
2009  
vol.18

デザイン  
プロジェクト

Tシャツデザインコンテスト！11月1日開催！

月刊イノベーションは、  
自主的に活動する  
学生たちの成果を報  
告します。私たちの  
活動は、創成学習  
開発センターの支援  
によって行われてい  
ます。



広報ポスター



見本など



投票ボックス

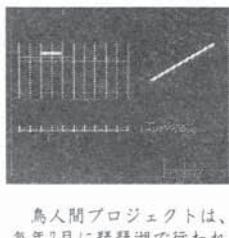
Tシャツ  
モデルも  
募集中！

私達デザインプロジェクトはデザインを通してプロジェクトマネジメントスキルやデザインスキルを磨いています。今期は大学祭のイベントとしてTシャツデザインコンテストを企画しています。「自分の柄は自分で決める」を合言葉に身近なTシャツからデザインを始めてみませんか？応募についての 詳細は学内のポスターとWebサイトでご確認ください！センター内にも応募用紙とボックスを設置しました。締め切りは10月10日までですが、大学祭でのデザイン展示は当日まで受け付けています。自分で着たい。あの子に着せたい。みんなに見てもらいたい。あなただけのTシャツデザインをお待ちしています。ホームページ：<http://designproject.co.cc/event/tcon/> お問合せ：tsyatu.project@gmail.com

(文責:渋谷/工・知能情報)

鳥人間  
プロジェクト

翼鋭意製作中！



鳥人間プロジェクトは、毎年7月に琵琶湖で行われる鳥人間コンテスト出場を目指して活動しています。現在は大会用の機体の翼を製作中です。まだ大人手が足りないので興味のある方はイノベまで見に来てください。活動日は毎週火曜と木曜の16:00～18:00ですでのその時間に来てください。

(文責:時安一成/工・機械)

センター  
告知

イノベのイベント紹介  
In 大学祭 2009



場所：総合科学部  
グラウンド  
日時：11月1日（日）



開館時間 15:00～19:00  
徳島大学工学部キャンパス K棟北

徳島大学 創成学習開発センター  
イノベーションプラザ

[http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/  
front@ip.tokushima-u.ac.jp](http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/front@ip.tokushima-u.ac.jp)



「？」(疑問)から  
「！」(なるほど)へ  
イノベーションプラザ  
のロゴマークです。

# 11月刊イノベーション

November  
2009  
vol.19

月刊イノベーションは、  
自主的に活動する  
学生たちの成果を報  
告します。私たちの  
活動は、創成学習  
開発センターの支援  
によって行われてい  
ます。



熱き炎、鉄づくりへの情熱

ここにちは、たらプロジェクトです。冬が近付き、たら製鉄を行う良い季節がやってきました。たらとは日本古来の製鉄法で、高温の炎を自在に操りながら砂鉄を溶かして鋼を造ります。溶融した不純物であるノロを写真右下のように排出させながら炉の中で高純度の鋼を成長させていきます。今年度のたらプロジェクトには5人の1年生が加わり、メンバーは9人となりました。そこで、去る10月17日に1年生への教育として今年度初のたら製鉄を行いました。結果は、4.2kgのケラ（鉄塊）を作ることに成功しました。今後の予定は、このケラを使って小刀作りに挑戦したいと考えています。現在でもたらプロジェクトに加入してくれる人を学年、性別問わず募集しています。

（文責：島村典尚/工・機械）

ソーラーボート  
プロジェクト

## 太陽光を動力に 徳島の川を疾走



私たちソーラーボートプロジェクトは、ソーラーパネルからの電力供給によって動く自律航行型のボートを作ることを目的としています。第1段階の目標は、ひょうたん島（助任川、福島川、新町川に囲まれた島）を無人航行させることです。多くの問題を抱えながら、日々実験に取り組

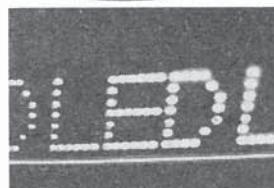
んでいます。助任川やイノベーションプラザの前で実験をしていますので、興味がある方は気軽に声をかけてください。

（文責：岡田忠士  
/工・機械）



LED  
プロジェクト

## 電子工作挑戦中！



私たちLEDプロジェクトは、LEDの特徴を最大限に活かした見て面白いと感じる製品を作ることを目的として活動しています。今年度はLEDの電光掲示板、音センサー、赤外線センサーの製作を進めています。現在は、LED電光掲示板のハンダ付け作業をしています。

主な活動日は、木曜日16:30からです。随時メンバーを募集しています。興味のある方は、気軽にイノベまでお立ち寄りください。

（文責：宮田亨/工・光応用）

徳島大学工学部 創成学習開発センター  
イノベーションプラザ

<http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/>  
front@ip.tokushima-u.ac.jp



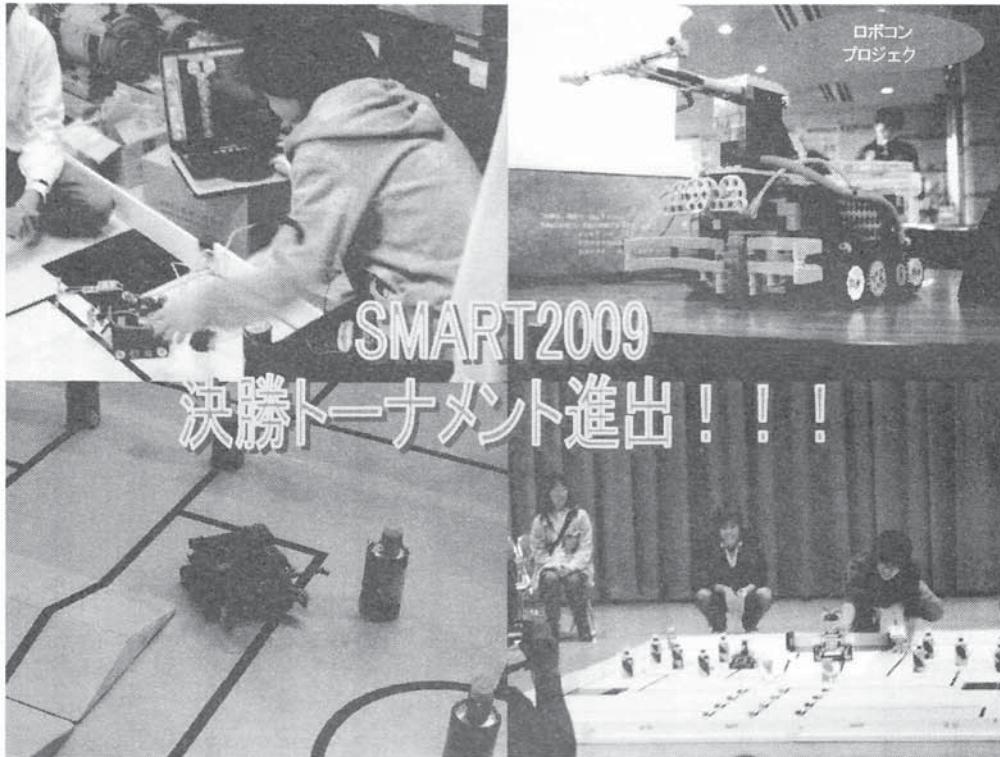
「?」(疑問)から  
「!」(なるほど)へ  
イノベーションプラザ  
のロゴマークです。

開館時間 15:00～19:00  
徳島大学工学部キャンパス K棟北

# 12月刊イノベーション

December  
2009  
Vol.20

月刊イノベーションは、  
自主的に活動する  
学生たちの成果を報  
告します。私たちの  
活動は、創成学習  
開発センターの支援  
によって行われてい  
ます。



私たちロボコンプロジェクトは2年生4人、1年生5人で活動を行っています。最終的な目標はレスキューロボットコンテストに出場することですが、今年はロボットの基礎知識を得るために勉強会などを行ってきました。また、SMART2009というLEGOを使った大会に1年生だけで出場しました。上の写真は大会の様子です。結果は決勝トーナメント出場を果たし、ベスト10に入ることができました。

まだまだメンバーが少ないので興味のある人は見に来てください！！！！

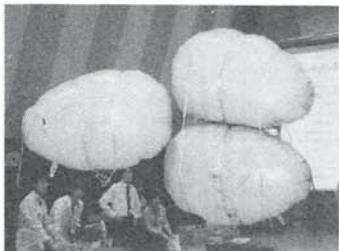
(文責:谷口 修一/工・機械)

飛行船  
プロジェクト

## MDDロッポット チャレンジ 3位入賞！

飛行船プロジェクトはモ  
デル駆動開発(Model  
Driven Development: MDD)  
という手法を用いてロボット  
を制御する技術の習得を  
目的として活動しています。  
その対象として飛行船自律  
飛行システムについて開発  
を行っています。去年に引  
き続きMDDロボットチャレンジ  
2009に出席し、自動航  
法競技において3位という  
結果を残しました。

(文責:水野孝則/工・機械)



映画製作  
プロジェクト

## 紹介ビデオ撮影中

映画制作プロジェクトはカメラを使った本格的な映画を作ることを目標としています。現在はイノベ(創成学習開発センター)の紹介映像を作成しています。イノベにある様々なプロジェクトの活動やイノベでのイベントをカメラで記録し、映像として紹介します。

この映像を見てイノベに興味持つてもらえるように頑張ります。もちろん、映画の制作にもこの経験を活かしていきます。

写真はたらプロジェクトの活動を撮影している様子です。

(文責:中西信介/工・化応)



たらプロジェクトにおじゃました

徳島大学工学部 創成学習開発センター  
イノベーションプラザ  
<http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/>  
[front@ip.tokushima-u.ac.jp](mailto:front@ip.tokushima-u.ac.jp)



「？」(疑問)から  
「！」(なるほど)へ  
イノベーションプラザ  
のロゴマークです。

開館時間 15:00～19:00  
徳島大学工学部キャンパス K棟北

# 1月刊イノベーション

January  
2010  
vol.21

月刊イノベーションは、  
自主的に活動する  
学生たちの成果を報  
告します。私たちの  
活動は、創成学習  
開発センターの支援  
によって行われてい  
ます。

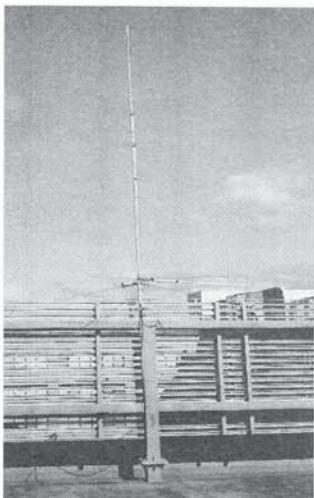


私たち、コオーディネーション・トレーニング・プロジェクト (Co-ordination Training Project : CTP) は、人間の様々な運動・行動の能力を評価する方法の開発を目的として活動を行っています。現在行っている主な研究活動として「投げる」、「走る」や「発声」があり、筋電図、動作解析や脳波を指標として用いています。また、メンバー同士での勉強会を通して、お互いの知識を共有しあっています。私たちCTPの魅力の1つに、「自分の興味」を最大限に追求できることがあります。上記以外の活動でも、音楽や労働科学などに聞えることも行うことが出来るので、アイディアや興味がある人は、一緒に活動してみませんか！

(文責：河合由華／総・人社) 連絡先: 河合由華 horn-chidori@ezweb.ne.jp

アマチュア無線自作  
プロジェクト

## CQ World Wide コンテスト 参加



私たちのプロジェクトは、趣味として無線を扱い、多くの人たちと交信する活動をしています。はじめは無線工学に関する基礎知識がなく、いろいろと分からぬことがあります。したがって、まず電波や通信を勉強し、無線従事者免許を取得しました。現在では、担当の先生と相談して近距離や英語でDX(遠距離)のQSO(交信)を体験したり、ブレッドボードを使って電子回路の仕組みを学んだりしています。電話でおしゃべりの好きな人、電子工作をしてみたい人、ぜひ一度見に来てください。

6バンド・グランド・プレーン・アンテナ

(文責: 遠藤善紀/工・光応用)

徳島大学工学部 創成学習開発センター  
イノベーションプラザ

<http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/>  
front@ip.tokushima-u.ac.jp



「?」(疑問)から  
「!」(なるほど)へ  
イノベーションプラザ  
のロゴマークです。



ロボット教室  
プロジェクト

## 2009年度 ロボット プログラミングクラブ



ロボット教室プロジェクトは、市内の小中学生に、ロボットの製作やプログラミングを教えてています。具体的には、毎月一回、徳島大学日亜会館の教室に集まって授業をする「スクーリング」と、その企画・運営を行っています。

今年度は、新規受講生が多数参加しており、みんなでわいわい楽しくロボットを作っています。

ロボットに興味がある方や、子供達と一緒に遊んでみたい方は、毎週水曜日午後4時以降に創成学習開発センター1階まで。

(文責: 長田悠希/工・機械)

開館時間 15:00～19:00  
徳島大学工学部キャンパス K棟北

# 2月刊イノベーション

February  
2010  
vol.22

月刊イノベーションは、  
自主的に活動する  
学生たちの成果を報  
告します。私たちの  
活動は、創成学習  
開発センターの支援  
によって行われてい  
ます。

里山・棚田  
プロジェクト

## 背景と目的

- 第一次産業の問題点→若年労働者の流出  
・身体的重労働  
・農業の土地の依存性によるため  
過疎地への忌避

人を呼び戻す活動を支援するため  
工学技術の研究・調査

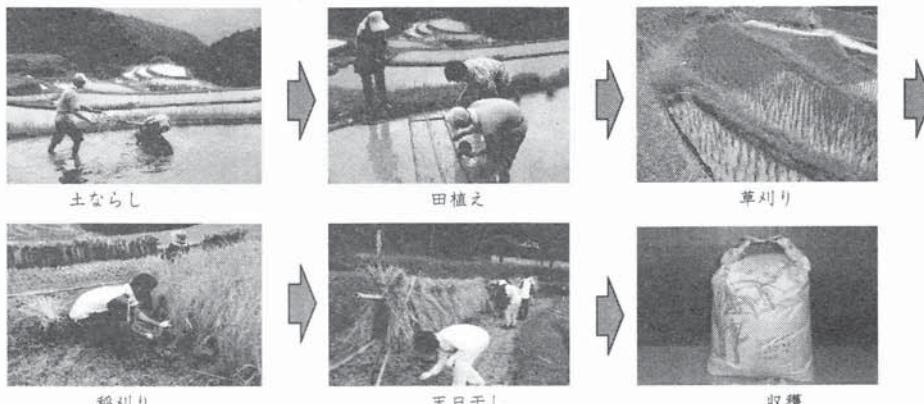


## 今後の活動

今回の活動は、ほとんどの作業を手作業で  
行い、地面付近での作業が多かったため、  
腰への負担が大きかった。  
また技術的にも農業の難しさを体験できた。  
この体験を生かして、どのような工学技術  
が有効であるかを調査・研究していく。

## 活動内容

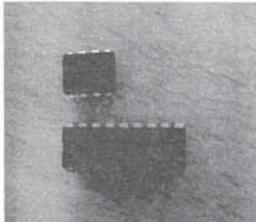
農業を実際に知ることが重要→日本における代表的な農業の一つである稲作を体験する。  
土地：棚田大型の機械を用いることが困難で、現在でも大部分が手作業→身体的負荷が高い  
徳島県上勝町における棚田オーナー制度を利用し、稲作作業を実際に体験した。



(文責:原田 敏司／徳島大学 先端技術科学教育部 環境創生工学専攻)

パワーアンプ  
プロジェクト

## 手作りアンプ



私たちパワーアンププロジェクトは音を増幅させるアンプを作  
っています。

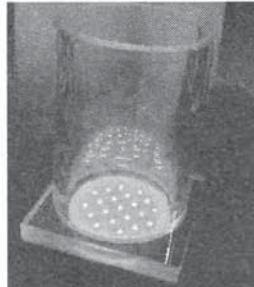
現在の電子機器では多くのICが使用されており、その内部を理解して、ものを作るの  
を目標にしています。今回製作した回路もICにすれば1つの素子になりますが、

その動作を理解することで回路の内部を知ることができ、社会の基盤を支える技術の  
1つを知ることが出来ます。

(文責: 田尾拓斗／工・電気電子)

LEDデザイン  
プロジェクト

## 自由な発想で 遊ぼう



私たちLEDデザインプロジェクトは、LEDを使ったデザインを  
メインに作品を作っています。

今は、2010年4月17日から25日にある徳島LEDアートフェスティバル  
に作品を出展するために、作品の加工や光り方を考えています。  
徳島LEDアートフェスティバルはひょうたん島で行われるので、  
ぜひ期間中に一度見にきてください。

他にも、クリスマスには写真にある作品を制作しました。  
こんな風に、自分たちのやりたいことをもとに活動しています。  
もし、興味のある方は一緒に活動してみましょう。

(文責: 山口潤子／工・化応)

徳島大学工学部 創成学習開発センター

イノベーションプラザ

<http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/>  
front@ip.tokushima-u.ac.jp



「？」(疑問)から  
「！」(なるほど)へ  
イノベーションプラザ  
のロゴマークです。

開館時間 15:00～19:00

徳島大学工学部キャンパス K棟北

### 3 国際連携

#### 3. 1 韓国海洋大学校工学教育革新センターとの教育研究交流

韓国海洋大学校の工学教育革新センターとの交流は5年前に創成学習開発センターとの間に交流協定を結んで以来、毎年継続的に行われている。今年度は2月5日～7日にかけて、韓国海洋大学校から李潤雨工学部長、Shim Jon-Hwan副工学部長そして金允海センター長ほか3名の教員とPark Se-Hoセンター研究員および6名の学生が徳島大学を訪問した。

来日当日は大学本部において来賓のすべてのメンバーが青野学長を表敬訪問し、これまでの料センター間の交流実績、昨年10月の工学教育に関するアジア会議、および今回の交流会の目的と計画を報告した(図3. 1. 1(a))。徳島大学としても多くの外国の大学との交流協定を結んでいるが、韓国海洋大学校とは私たちセンター間の交流も含めて、実質的な交流を行っている間柄である。

2日目の午前中は、教員は両センター間の交流計画についてのミーティングを行い、来年度の交流計画、学生による合同プロジェクトの拡大および両センターのホームページの英文化などのテーマについて話し合った(図3. 1. 1(b))。また、学生は徳島大学の学生の指導によるレーザー加工機を用いた顔写真のレリーフ作りを行った。午後は創成学習開発センターにおいて4th TU/KMU symposium on Engineering Educationを開催した。TUは徳島大学、KMUは韓国海洋大学校(Korea Maritime University)の略称である。表3. 1. 1が開催プログラムであり、教員による6件の特別講演と学生による講演として13件の口頭発表および5件のポ



(a) 表敬訪問



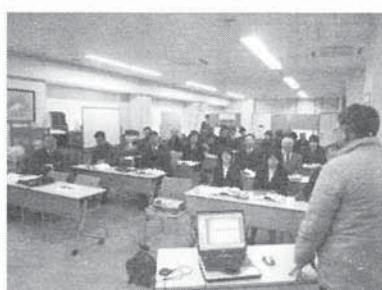
(b) センターの前で



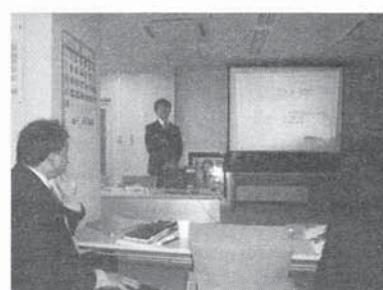
(c) ミーティング



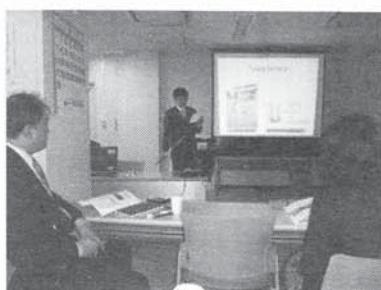
(d) シンポジウム



(e) シンポジウム



(f) シンポジウム



(g) シンポジウム



(h) 学生の発表者



(i) 集合写真

図3. 1. 1 TU/KUM 工学教育シンポジウムの様子

表3. 1. 1 TU/KUM 工学教育シンポジウムのプログラム

## 4<sup>th</sup> TU/KMU Symposium on Engineering Education

Date: February 6, 2010

Place: Center for Innovation and Creativity Development, The University of Tokushima

### Program

#### Welcome Address

-----Shoichiro Fujisawa, Director of the Center for Innovation and Creativity Development, TU

#### Special Lecture (Chairperson: Atsushi Mori, The University of Tokushima)

13:00~13:30-----Lee, Joong-Woo: Reformation of Engineering Education in KMU

13:30~14:00-----Kim, Yun-Hae: Asian Capstone Design Competition for Innovation of Engineering Education

14:00~14:30-----Shim, Jun-Hwan: Capstone Design Project by Cooperative Activities

14:30~14:50-----Hanabusa, Takao: Planning of Tokushima Science & Engineering Club

14:50~15:10-----Yasuzawa, Mikito: Chemistry Laboratory Class in Senior High School by College Students

15:10~15:40-----Park, Se-Ho: Construction of a Web-based e-Teaching Portfolio for the Efficient Management of Teaching Portfolio

15:40~16:00-----Break time

#### Student, Oral presentation (Chairperson: Students)

16:00~16:10-----Lee, Hee-Jin: Embedded System for Wireless Sensor Network

16:10~16:20-----An, Hee-Beum: Sola Boat Valkyrie Project

16:20~16:30-----Choi, Yong-Hyuk: Design and Structural Analysis of Wind Turbines

16:30~16:40-----Yun, Jong-Soo: Development of a Remotely Operated Vehicle

16:40~16:50-----Kim, Gyu-Kwang: Case Study on Installation of Aids to Navigation along the Inland Waterway

16:50~17:00-----An, Seung-Jun: Degradation of Carbon Fiber Reinforced Comp

17:00~17:05-----Tokiya, Kazushige: TORININGEN Project

17:05~17:10-----Kunou, Shingo: Activity of Tatara Project

17:10~17:15-----Nagata, Yuuki: Robot Programming Club for Elementary and Junior High School Students

17:15~17:20-----Inukai, Norio: Amature Radio-Self-Made

17:20~17:25-----Okada, Tadashi: Solar Boat Project

17:25~17:30-----Miyata, Toru: LED Project

17:30~17:35-----Mizuno, Takanori: Airship Project

#### Student, Poster presentation

-----Yamaguchi, Junko: LED Design Project

-----Tao, Takuto: Power Amplifier Project

-----Kageyama, Yumiko: ROBOCON Project

-----Nakata, Ryoju: The activities of Co-ordination Training Project (CTP)

-----Shibuya, Hayato: Design Project

#### Closing Address

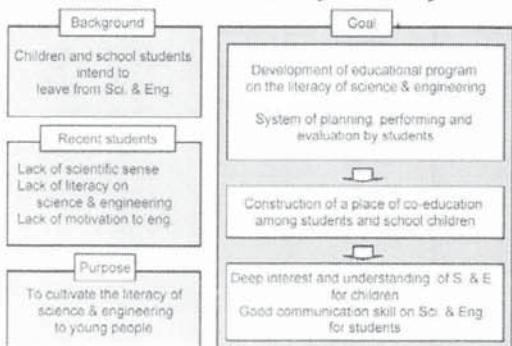
-----Yun-Hae, Kim, Director of the Innovation Center for Engineering Education, KMU

# Planning of Tokushima Science & Engineering Club (T-SEC)

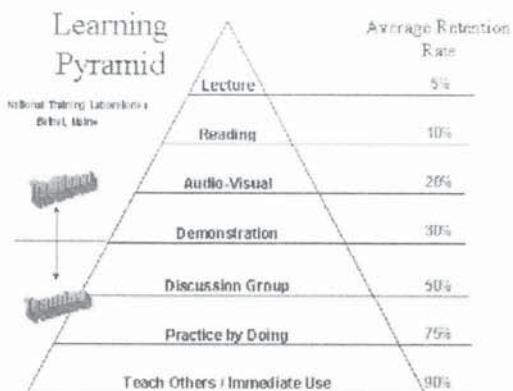
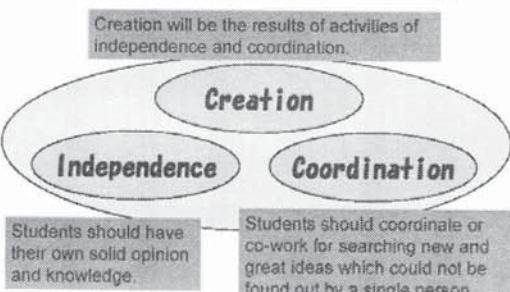
Takao Hanabusa

4<sup>th</sup> TU/KMU Symposium on Engineering Education  
On February 7, 2010  
At The University of Tokushima

## Tokushima Science & Engineering Club



### Catchwords of the Center for Innovation and Creativity Development



Hanabusa, Takao: Planning of Tokushima Science & Engineering Club

## Chemistry Laboratory Class in Senior High School by College Students

Mikito Yasuzawa

Department of Chemical Science and Technology,  
The University of Tokushima, Tokushima, Japan  
The Center for Innovation and Creativity Development,  
The University of Tokushima, Tokushima, Japan

Tokushima Prefectural Senior High School of Science and Technology (TPHSST)

New course Started 2009 General Science Division 60 freshmen

Request of Chemistry Lab Class (Late April) ↓ Chemistry Lab Class June 23th, 2009

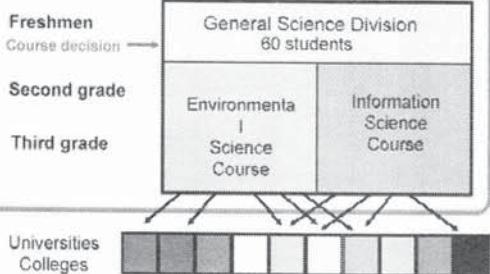
University of Tokushima Faculty of Engineering

Public information office

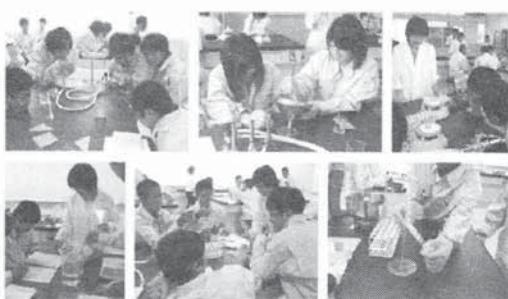
Department of Chemical Science and Technology  
The Center for Innovation and Creativity Development

Tokushima Prefectural Senior High School of Science and Technology (TPHSST)

General Science Division (from 2009 April)



### Photos of Chemistry Laboratory Class in Senior High School by College Students



Yasuzawa, Mikito: Chemistry Laboratory Class in Senior High School by College Students

図3. 1. 2 発表で用いられたPowerPoint(抜粋)その1

<p><b>TORININGEN Project</b></p> <p>Project member Kazushige Tokiyasu Ryuuji Ohnata Yoshihiro Terama Syouta Nakamura Yusuke Iida Takashi Nakamura</p>	<p><b>Our project's aim</b></p> <p>Our project has two aims. * To participate in the TORININGEN contest. * To learn hydrodynamics and strength of materials through our project's activity.</p>	<p>Our project's activity in this year * To make the plan of original glider by CAD. * Now we make the wing beam.</p>
---	---	---

Tokiyasu, Kazushige: TORININGEN Project

<p><b>Activity of Tatara Project</b></p> <p>Kunou Shingo Department of Mechanical Engineering The University of Tokushima</p>	<p><b>Operation</b></p> <p><b>Making knife</b></p>
---	--

Kunou, Shingo: Activity of Tatara Project

<p><b>Robot Programming Club for Elementary and Junior High School Students</b></p> <p>University of Tokushima Department of Mechanical Engineering Yuuki Nagata</p>	<p><b>Tokushima Robot Programming Club</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In 2006, Tokushima Robot Programming Club had been begun</li> <li>It reacts assembling robots and programming</li> <li>From 2008, students administer "robot programming club" as a students project of "Center for Innovation and Creativity Development".</li> <li>There is 7 student staff and 27 children now.</li> <li>Carrying out "schooling" at frequency once in the month</li> </ul>	<p><b>Schooling</b></p> <p>At Nichia Hall in The University of Tokushima</p> <p><b>Presentation of robots</b> - way of assembling robots - explanation about programs - when we explain robot of theme to students, we must think about kinds of theme.</p> <p><b>Assembly</b> - assembly of robots - a programming - we assist to student</p> <p><b>Competition</b> - students announce the robot which they made it.</p>
--	--	--

Nagata, Yuuki: Robot Programming Club for Elementary and Junior High School Students

<p><b>Amateur Radio - Self-Made Project (with Activity of Amateur Radio Club)</b></p> <p>Leader: Inukai Norio Member: Endo Yoshiki</p>	<p><b>Objectives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Self-making of equipments used with the amateur radio.</li> <li>Improvement of our skill relating to the amateur radio.</li> <li>Communication all over the world through the amateur radio.</li> </ul>	<p><b>State of Progress</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>We confirmed the circuit assembled on a breadboard worked well.</li> <li>Moreover, an antenna for 144MHz is also necessary to connect the EchoLink.</li> </ul>
--	---	---

Inukai, Norio: Amature Radio-Self-Made

<p><b>Solar Boat Project</b></p> <p>Tadashi Okada* Takashi Yamahata*</p> <p>*Graduate School of Advanced Technology and Science The University of Tokushima</p>	<p><b>Purpose and target</b></p> <p><b>Purpose:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Technical progress through projects with big</li> <li>Communication with other universities</li> </ol> <p><b>Target:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Development of the component information about boat racing solar power</li> <li>Going around Hiyama-jima Island</li> </ol> <p><b>Island of the round about 6km</b></p>	<p><b>Experiment result (on the sea)</b></p> <p>GPS data and direction suited the actual movement of big experimental boat. But big experimental boat kept turning in the place.</p>
---	---	--

Okada, Tadashi: Solar Boat Project

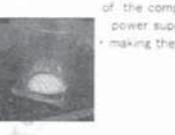
図3. 1. 2 発表で用いられたPowerPoint(抜粋)その2

<p><b>LED Project</b></p> <p>Toru Miyata<sup>1</sup>, Yuya Manabe<sup>2</sup>, Naoto Kageyama<sup>2</sup>, Takashi Oe<sup>2</sup>, Hiroki Sakurai<sup>1</sup>, Yasukazu Shakudo<sup>1</sup> -Dept. of Optical Science &amp; Technology -Dept. of Electric &amp; Electronics</p> 	<p><b>Purpose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Using LED, make interesting illumination works.</li> <li>» Improve technique for illumination works.</li> </ul>	<p><b>Activity1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Last year Making a LED toy</li> </ul>  <p>Making a versa writer</p> 
---	--	---

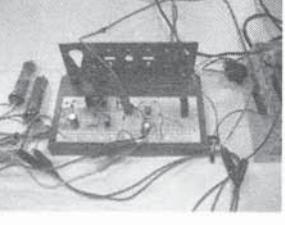
Miyata, Toru: LED Project

<p><b>Airship project</b></p> <p>Mizuno Takanori</p> <p>Graduate School of Advanced Technology and Science The University of Tokushima</p>	<p><b>Purpose / Target</b></p> <p><b>Purpose :</b> The airship control system is designed with MDD(Model Driven Development).</p> <p><b>Target :</b> Win MDD robot challenge 2009.</p>	<p><b>Airship</b></p>   <p>Regulation airship</p> <p>Both of airship control systems were made.</p> <p>Handmade airship</p>
--	--	---

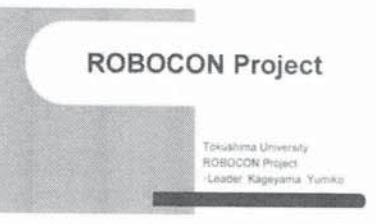
Mizuno, Takanori: Airship Project

<p><b>LED Design Project</b></p> <p>Junko Yamaguchi, Sophomore, Department of Chemical Science and Technology Yuka Arai, Sophomore, Department of Chemical Science and Technology Arisa Ishii, Sophomore, Department of Chemical Science and Technology Sachiko Kamitani, Sophomore, Department of Chemical Science and Technology Yuki Kaneko, Sophomore, Department of Chemical Science and Technology Akira Kataoka, Sophomore, Department of Biological Science and Technology Harumi Kume, Freshman, Department of Electrical and Electronic Engineering Tatsuya Yoshida, Freshman, Department of Mechanical Engineering</p> 	<p><b>Our Purpose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Brighten the city up with LED</li> <li>● Ability to manage project and of handicrafts</li> </ul>	<p><b>Activity this year②</b></p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">           August         </td><td>making arrangements among members</td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">           September         </td><td>           - making arrangements with the person of the company (Control-related power supply connection)            - making the plan of the base         </td></tr> </table> 	August	making arrangements among members	September	- making arrangements with the person of the company (Control-related power supply connection) - making the plan of the base
August	making arrangements among members					
September	- making arrangements with the person of the company (Control-related power supply connection) - making the plan of the base					

Yamaguchi, Junko: LED Design Project

<p><b>Power Amplifier Project</b></p> <p>3rd Takuto Tao M1 Toshiki Anabuki M1 Mao Yamamoto 2nd Syouhei Suenaga</p>	<p><b>Purpose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Understanding electronics circuits composed of transistor.</li> <li>○ Understanding fabrication processes of an electronics circuit.</li> <li>○ Understanding how to make electronics circuits.</li> </ul>	<p><b>Activity 3</b></p> 
--	---	--

Tao,Takuto: Power Amplifier Project

<p><b>ROBOCON Project</b></p> <p>Tokushima University ROBOCON Project Leader: Kageyama Yumiko</p> 	<p><b>Purpose</b></p> <p>Through the robot making --</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ The base as the engineer is learnt. 1. Knowledge concerning the robot is learnt. 2. It becomes accustomed to how to handle the machine tool. 3. The base of the programming is learnt.</li> <li>■ The way of the project management is acquired. The unity power between members is improved.</li> </ul>	<p><b>SMART2009</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● About the rally -We used LEGO MINDSTORMS. -The programming and the airplane produced.</li> <li>● Result -The second place preliminaries street. -The first final tournament round defeat.</li> </ul>   <p>← Game scenery      ↑ Our robot</p>
---	--	--

Kageyama, Yumiko: ROBOCON Project

図3. 1. 2 発表で用いられた PowerPoint(抜粋)その3

<p><b>The activities of Co-ordination Training Project (CTP)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <b>Project member</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ryoju Nakata</li> <li>Sayo Sugimoto</li> <li>Yuka Kawai</li> <li>Masami Murota</li> </ul> </td><td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Natumi Tateishi</li> <li>Soichiro Sakemi</li> <li>Takuya Okubo</li> <li>Yuriko Saito</li> </ul> </td></tr> </table>	<b>Project member</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ryoju Nakata</li> <li>Sayo Sugimoto</li> <li>Yuka Kawai</li> <li>Masami Murota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natumi Tateishi</li> <li>Soichiro Sakemi</li> <li>Takuya Okubo</li> <li>Yuriko Saito</li> </ul>	<p><b>A introduction of our project</b></p> <p><u>The goal of our project</u> is to make training machine, and measure not "physical fitness test", but "co-ordination test".</p> <p><u>The purpose of our project</u> is to collect various data related with motor control in human.</p> <p>Our project consists of three groups</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Speed performance score -skilled movement-</li> <li>2) An expression test (emotion-music and speech)</li> <li>3) Tonic support scale (analysis of physical and mental)</li> </ol>	<p><b>Facial Electromyogram(EMG) during playing Horn "lip-slur"</b></p> <p>In a well-practiced subject, the muscular activities of lower lip showed twice compared with those of cheek, but in a beginning, the ratio was reverse.</p>
<b>Project member</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ryoju Nakata</li> <li>Sayo Sugimoto</li> <li>Yuka Kawai</li> <li>Masami Murota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natumi Tateishi</li> <li>Soichiro Sakemi</li> <li>Takuya Okubo</li> <li>Yuriko Saito</li> </ul>			

Nakata, Ryoju: The activities of Co-ordination Training Project (CTP)

Design Project	About Design Project	Plan Design Event's
<p><b>Members.</b></p> <p>Hayato SHIBUYA Yasuhiro KUWATA Takashi HARADA Kazuki MAEDA</p>	<p><b>Purpose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Think about Design</li> <li>- Member's skill up</li> <li>▪ Design</li> <li>▪ Project Management</li> <li>▪ Negotiation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Design T-shirt Contest</li> <li>. New Year Card Contest</li> <li>. Design Template Library</li> </ul> <p>To show fun of design To introduce our activity Design Template Library Society</p>

Shibuya, Hayato: Design Project

図3. 1. 2 発表で用いられたPowerPoint(抜粋)その4

スター発表が行われた。図3. 1. 1(d)～(i)にシンポジウムの様子を示す。また、発表に使用されたPowerPointの抜粋を図3. 1. 2に示す。

交流会3日目は徳島の文化体験会を組み入れ、韓国海洋大学校のメンバーに日本文化を楽しんでもらった。午前中は徳島ガラススタジオにおいてサンドblastによるガラス工芸細工の体験、そして午後は阿南市コスモホールにおいて開催された日本の楽器演奏による「邦楽への誘い」の演奏を楽しんだ。

### 3. 2 第1回工学教育に関するアジア会議

#### (1) アジア会議の開催

アジアで初めてとなる Asian Conference on Engineering Education 2009 (ACEE2009)が10月28日から30日までの間、韓国釜山の韓国海洋大学校で開催された。秋の好天にも恵まれ、約300人の参加者が集り、教員と学生たちから日ごろの教育・学習成果の発表がなされ各国の教員および学生間の交流が和やかに持たれた。

会議初日の10月28日は釜山市にあるコモドホテルにおいて会議登録とともに、開会セレモニーが開かれた(図3. 1. 3(右))。セレモニーには韓国海洋大学校の吳巨敦(Oh, Keo-Don)総長ご夫妻、李潤雨(Lee, Joong-Woo)工学部長らが参列され、初めての工学教育に関するアジア会議に対して大きな賛辞が述べられた。日本からは日本工学教育協会を代表して同協会の国際委員長である藤田肇日本大学教授が日本の工学教育の現状と国際展開の紹介を行った。会議の実行委員長である韓国海洋大学校工学教育革新センター長の金允海教授からは、このアジア会議の開催に至る経緯が報告された。

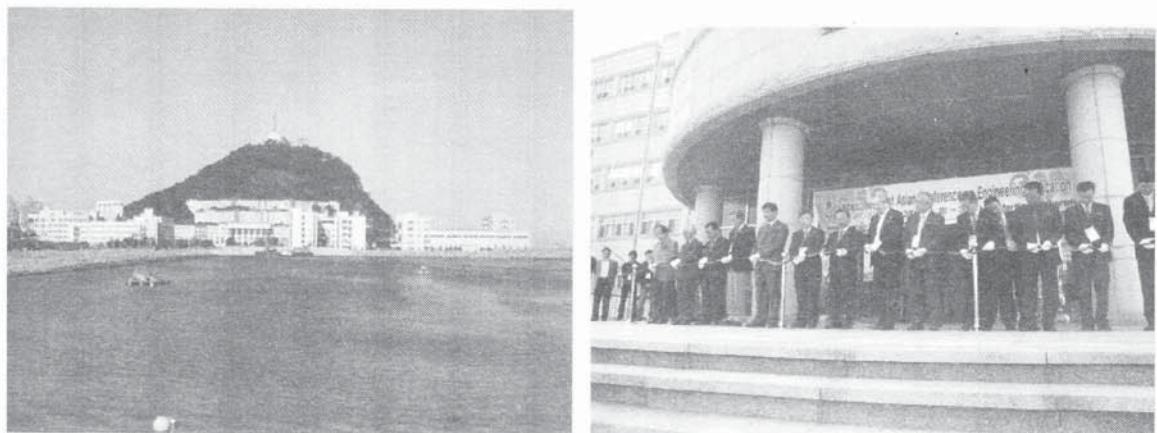


図3.1.3 ACEE が開催された韓国海洋大学校(左図)と開会セレモニー(右図)

## (2)アジア会議開催までの経緯

徳島大学工学部は山形大学、群馬大学、徳島大学、愛媛大学および熊本大学からなる5大学の教育研究に関する協定に基づき、2004年から2008年まで5大学連携の工学教育に関するシンポジウムを開催してきた(図3.1.4)。毎回のシンポジウムにおいて、各大学から教員2名、学生2名が参加し、様々な観点から工学教育の問題を議論してきた。



図3.1.4 5大学連携教育検討委員会(2009年1月、徳島大学東京サテライトオフィス)と  
第5回5大学連携教育シンポジウム(2008年9月、熊本大学工学部)

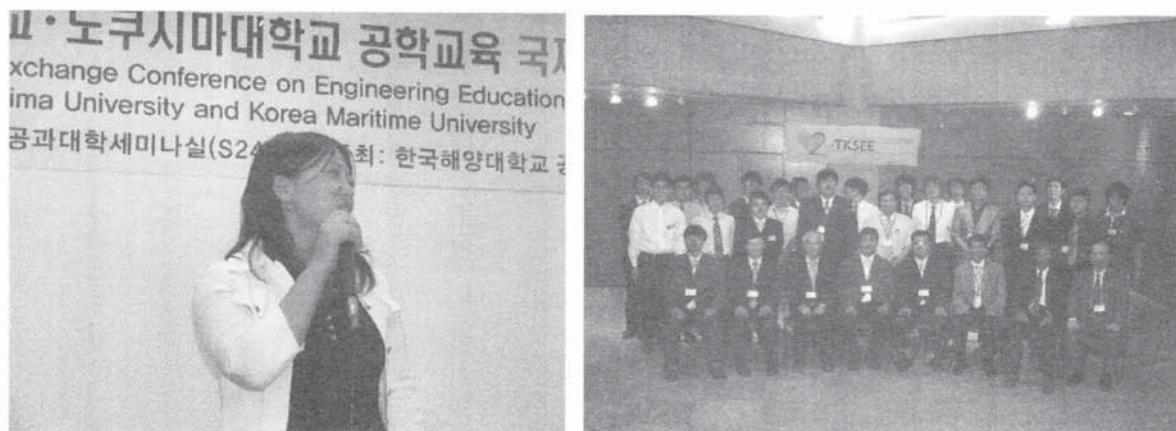


図3.1.5 1<sup>st</sup> KMU/TU Symposium on Engineering Education (2007年、韓国海洋大学校)と  
2<sup>nd</sup> TU/KMU Symposium on Engineering Education (2008年、徳島大学工学部)

また、創成学習開発センターは2005年に韓国海洋大学校の工学教育革新センターと連携協定を結び、教員および学生の交流を行っているほか、学生間の合同プロジェクトとしてのソーラーボートの開発が進んでいる。また、この間に、両センターでは2006年からこれまでに4回の工学教育に関するシンポジウムを開き、教員および学生間の交流を深めてきた(図3. 1. 5)。

5大学連携および日韓工学教育の二つのシンポジウムの経験をもとに、アジア地区での工学教育に関する国際間会議をあたためてきた。当初は、日本の5大学連携および韓国釜山地区の4大学からなるキャプstoneデザイン連携の間での開催を計画した(図3. 1. 6)。しかし、計画が進行する経過の中で、2008年11月12日に開催された釜山地区大学の工教育センター長会議(図3. 1. 7)において日韓会議の構想が持ち上がり、出席していた筆者(英)も直ちに賛同した。この結果に基づき翌日済州島で開催された韓国工学教育協会の年次大会の国際セッションにおいて、2009年9月の Korea/Japan Conference on Engineering Education の開催を筆者らが公表した<sup>1), 2)</sup>。さらに、1st circular の作成にかかった2009年4月にはアジア地区全体を包括した形での会議へと構想が膨らみ、一足跳びに Asian Conference on Engineering Education の形をとることになった。この結果は日本では2009年8月の日本工学教育協会年次大会の国際セッション<sup>3)</sup>においてアナウンスされ、また、韓国では全国主要大学への説明がなされた。

このアジア会議が開設された由来は上述の ACEE2009 開会セレモニーにおける韓国海洋大学校の金允海教授および後述の筆者による Keynote speech として会議冒頭で紹介された。韓国海洋大学校の李潤雨工学部長にはこの会議の計画当初から深い理解をいただき、会議開催に向けて温かい協力を得た。また、韓国海洋大学校の Oh, Keo-Don 総長にもアジアにおける初めての会議に対して全面的に支持していただいた。

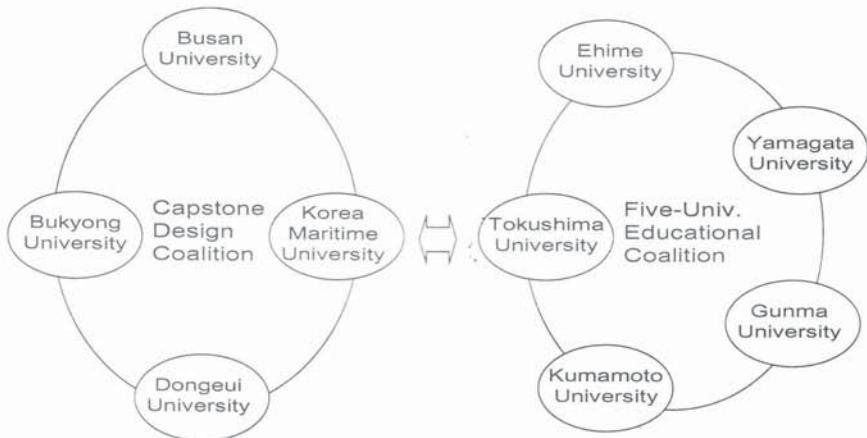


図3. 1. 6 工学教育に関する国際会議の当初の枠組み

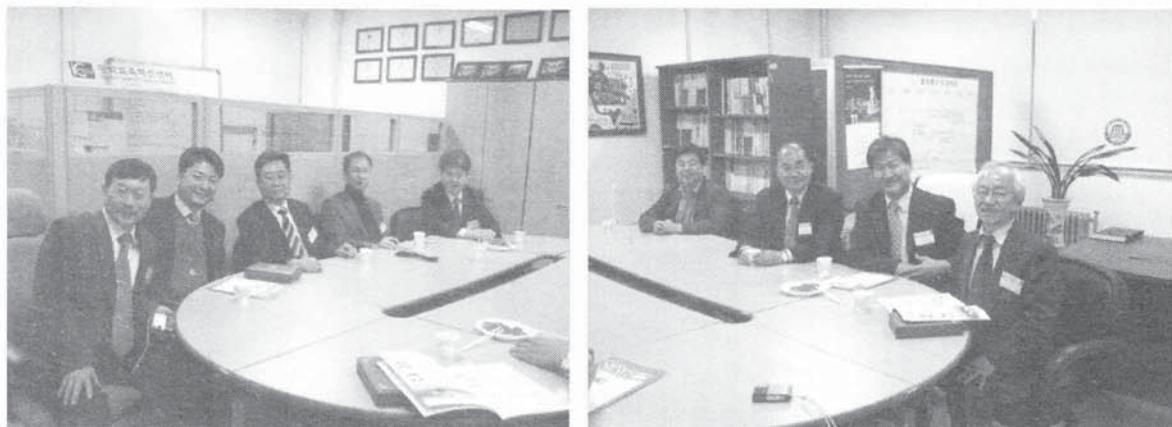


図3. 1. 7 韓国海洋大学校で開催された釜山地区大学の工学教育センター長会議  
(2008年11月12日)

### (3)会議の組織

会議の組織としては、日本側からは上記5大学、そして韓国側からは Korea Maritime University, Pusan National University, Donga University, Gyeongsang National University, Kyungnam University および Korea Institute for Advancement of Technology が対応した。International Advisory Committee として各大学の学長、International Organizing Committee として各大学の工学部長、そして International Program Committee として日本側は5大学連携教育検討委員会の10名のメンバー、韓国側は15大学の工学教育革新センター長がその役席を担った。



図3. 1. 8 ACEE の会場になった韓国海洋大学校海洋シミュレーションセンターの前での記念撮影

### (4)講演会のプログラム概要

講演会のトピックス(Conference Topics)は、PBL, キャブストンデザイン, 工学基礎教育, 工学サービス学習, 工学教育の国際連携, 工学教育の革新, 女性のための工学教育であり, 学生講演のトピックス(Topics for student)は, PBL, プロジェクト活動, 大学での学びと活動, ボランティア・社会サービス活動などであった。これらのトピックスに対して, キーノートスピーチ3件, 招待講演3件, 一般講演として, 口頭発表は教員45件, 学生24件, またポスター発表は教員10件, 学生42件で, 合計127件の発表がなされた。また, 参加国別の講演件数は, 韓国70, 日本48, 中国5, 香港2, パキスタン1, モンゴル1であった。



図3. 1. 9 会場ロビー(左図)とポスターセッション(右図)

**Opening Ceremony**

- Date: 28 October 2009 / 18:00~19:30
- Place: Commodore Hotel

**Program**

**Opening Address**

- Joong-Woo LEE  
(International Organizing Committee Chair, ACEE 2009)

**Welcoming Address**

- Keo-Don OH  
(International Advisory Committee Chair, ACEE 2009)

**Keynote Speech**

- Yun-Hae KIM  
(ACEE 2009 Chair)
- Hajime FUJITA  
(Director for International Affairs, JSEE and Vice President of AEESEAP)

**Congratulatory Address**

- Yong-Geun KIM  
(President, Korea Institute for Advancement of Technology)
- Takao Hanabusa  
(International Program Committee Chair)
- Han-Il PARK  
(Next President of The Korean Society of Ocean Engineers)

**Congratulatory Performace**

- Sea Cross Chorus Team at KMU
- Youngil's Composites Team at KMU

**Chair, Y.H. Kim**

R.D(29) 10:30~10:55 T. Hanabusa

**Japan The University of Tokushima**

**Step to the Asian Conference on Engineering Education**

R.D(29) 10:55~11:20 J.W. Choi

**Korea Pusan National University**

**Chair, W.H.Kang**

R.B(30) 09:00 ~09:20 S. Nishizuka Japan Nagoya University

A collaborative designing and building project between students of university and school students in Tokushima, Network infrastructure, Japan

R.B(30) 09:20 ~09:40 S.G. Lee Korea Dongguk University

Implementation of Project Based Learning for Network Design Course

R.A(30) 09:40 ~10:00 S. Fujisawa Japan The University of Tokushima

Introduction to the Center for Innovation and Creativity Development in The University of Tokushima

R.A(30) 10:00 ~10:20 D.M. Lee Korea Tongmyong University

A Development of Fault-tolerant Nano DS Kernel for Ubiquitous Sensor Network

**Chair, S.G.Lee**

R.B(30) 10:20 ~10:40 W.H. Kang Korea Dong-A University

Strategy to stimulate

R.B(30) 10:40 ~11:40 T. k. Eom Korea Kyungpook National University

R.B(30) 11:40 ~12:00 H. Sugiyama Japan Utsunomiya University

Engineering Education Instructed by Innovation Center for Research and Engineering Education in Utsunomiya University

**Chair, S.H.Park**

R.B(30) 10:40 ~11:00 H. Miyata Japan Gifu University

The JABEE program guarantees the quality of the undergraduate education

R.B(30) 11:00 ~11:20 S. Kamata Japan Ehime University

Development of English Education at the Faculty of Engineering,

R.B(30) 11:20 ~11:40 T. Akagi Japan Okayama University

Mechatronics Education Using Robot Competition in Okayama University of Sciences

R.B(30) 11:40 ~12:00 S.Z. Li China Setouchi University

Characterization of sodium dodecyl sulfate modified iron sulfide monoradicle and its application for the removal of stainless Cu(II) and Cd(II)

図3.1.10 会場に掲示された講演プログラム  
(左からオープニングセレモニー, キーノートスピーチ, 一般講演のプログラム)



図3.1.11 講演会場の様子

### (5)徳島大学からの講演

徳島大学からの講演は、筆者のキーノートスピーチのほか、教員5件と学生7件の合計13件であり、以下にまとめるとともにアブストラクトあるいは講演論文を別に掲げる。

- (1) Takao Hanabusa and Yun-Hae Kim:  
(Keynote Speech) Step to the Asian Conference on Engineering Education
- (2) Takao Hanabusa and Shoichiro Fujisawa:  
Roots Finding -PBL in the first year course-

- (3) Shoichiro Fujisawa, Shyouzo Tsuzuki and Takao Hanabusa:  
Introduction to the Center for Innovation and Creativity Development in The University of Tokushima
- (4) Mikito Yasuzawa, Keiji Minagawa, Sachiyo Kamitani, Yuka Arai, Yuki Konishi, Shinsuke Nakanishi, Takuya Oshima, Junko Yamaguchi, Arisa Ishii and Tomoki Fujita:  
Production of Chemistry Laboratory Class for Senior High School Students
- (5) Junko Sanada:  
Learning of Discernment and Description Skill of Surroundings by Making the Playing Cards
- (6) Hiroyuki Ukida, Yuuta Aika, Keita Achi, Yasuyuki Ishihara, Jou Kuroda, Gaku Kosaki, Syunsuke Suzuki and Yuuki Nagata:  
Robot Manufacturing Class for Children by University Students
- (7) Yukari Bando:  
Community Revitalization in Naka Town by Making Walking Map around Misaki pilgrimage
- (8) Yusuke Iida, Shoichiro Fujisawa and Takao Hanabusa:  
Make Better the Students' Project Activities
- (9) Tadashi Okada, Takashi Yamahata, Masafumi Miwa, Shoichiro Fujisawa and Takao Hanabusa:  
Solar Boat Project
- (10) Sachiyo Kamitani, Yuka Arai, Yuki Konishi, Shinsuke Nakanishi, Takuya Oshima, Junko Yamaguchi, Arisa Ishii, Tomoki Fujita, Keiji Minagawa, Mikito Yasuzawa: Chemistry Laboratory Class in Senior High School by University Students
- (11) Ryoju Nakata, Sayo Sugimoto, Hideo Araki and Takao Hanabusa:  
Education for Human Behavior Science in High School-College Partnership Programs Associated with Super Science High School
- (12) Norihisa Shimamura, Kosuke Harada, Shingo Kuno, Shinsuke Nakanishi, Takahumi Nakagawa, Satoshi Nishino, Takao Hanabusa and Shoichiro Fujisawa:  
Activity of Tatara Project
- (13) Muhamad Naim, Keisuke Fukuda, Norihisa Kitamura, Ryo Takekoshi, Akifumi Miyake, Shozo Suzuki, Takao Hanabusa, Shoichiro Fujisawa:  
A Way to Further Understanding of Basic Engineering Principle by Supervising Junior High School Students through Sets of Science Experiment



図3. 1. 12 韓国海洋大学校の学生スタッフと記念撮影、金允海教授(前列右から2人目)と筆者(その隣)

## (6)まとめ

本会議の大きな特徴は教員のみではなく学生の参加を求めているところにある。5大学連携教育シンポジウムおよび徳島大学／韓国海洋大学校連携のシンポジウムもそうであるように、工学教育は教員のみではなく、学生も共に議論することを私たちは求めてきた。ACEEはその流れを汲むものであり、約60名の学生が韓国および日本から参加して学習の成果を発表した。

会議の準備段階から当日まで、20名ほどの韓国海洋大学校の学生の皆さんは実に見事に会議のサポートをしてくれた。参加したすべての学生にとって国際会議で学習成果を発表したという経験、また国際会議の運営を手伝ったという経験は彼らにとって素晴らしい思い出になることだろう。

第2回工学教育に関するアジア会議は2年後の2011年に徳島で開催される。

## 参考文献

- 1) Y.-H. Kim and T. Hanabusa: Activation of Engineering Education through International Capstone Design Coalition, Proc. of the International Symposium on Engineering Education, Korean Society for Engineering Education, pp. 24-27, 2008.
- 2) T. Hanabusa and Y.-H. Kim: Activities in the Center for Innovation and Creativity Development of The University of Tokushima, Proc. of the International Symposium on Engineering Education, Korean Society for Engineering Education, pp. 29-32, 2008.
- 3) T. Hanabusa and Y.-H. Kim: Current International Relationship between The University of Tokushima and Korea Maritime University and Further Development, International Session Proceedings, 2009 JSEE Annual Conference, pp. 36-38, 2009.

文責 英 崇夫

## 3. 3 共同プロジェクト活動計画

本年度も韓国海洋大学とはTU/KMU工学教育シンポジウムやACEE2009を通じてプロジェクトグループ間での交流を行った。その結果、ソーラーボートプロジェクトと韓国海洋大学のソーラーボートプロジェクトチームが技術的な連携を開始した。現在、e-mailを用いた技術的な相談・意見交換が中心であり、今後のプロジェクトの進行とともに、共同プロジェクトとして発展が期待できる。

## 3. 4 韓国東義大学校工学教育革新センターとの連携

開催日時：平成22年2月4日(木)13:00～15:00

開催場所：創成学習開発センター

韓国東義大学校からは、Kwanghyun Lee 工学部長をはじめとする4名の教員が出席され、本学創成学習開発センターと東義大学校工学教育革新センターとの連携についての意見交換を行った。両センター間の連携を活発にするには、相互の活動内容の把握が重要であるが、プロジェクト等の活動を紹介するホームページは、それぞれの言語のみで記載されている。そこで今後、両センター共に活動内容を紹介する英語版ホームページ作成に着手することにした。

#### 4 学生プロジェクト活動最終報告書

平成21年度創成学習開発センターの学生プロジェクト最終活動報告会は、4月に実施する予定である。学生組織であるリーダー会が中心となって報告会の計画を行っている。報告会に新入生を参加させることでセンターの活動を知ってもらい、多くの新入生がプロジェクト活動に参加することを期待する。

図4. 1. 1は、プロジェクト活動を実施している学生を撮影したものである。すべての学生が活き活きとした表情で真剣にプロジェクト活動に取り組んでいる様子が分かる。最後に平成21年度の各学生プロジェクトの活動報告書を列挙する。本年度は、報告書の内容を検討してフォーマットを変更した。



学科別オリエンテーション(施設見学)において、自分たちのプロジェクト活動をアピールしている様子



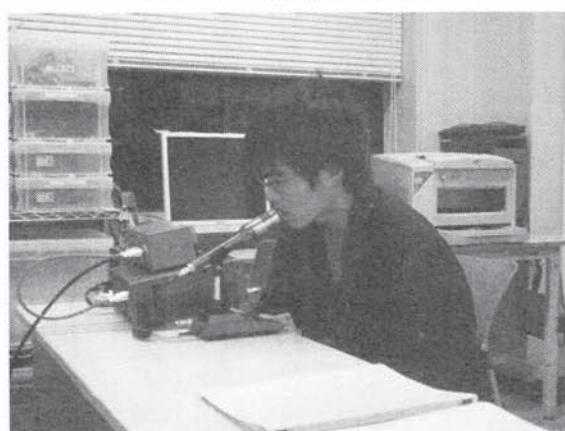
モーター制御実験(ソーラーボート PJ)



釘ナイフ製作(たたら PJ)



プロジェクト活動の撮影(映画制作 PJ)



無線交信中(アマチュア無線自作)

図4. 1. 1 学生プロジェクト活動の様子

## ソーラーボートプロジェクト

プロジェクトリーダー：山畠隆史，先端技術科学教育部 知的力学システム工学専攻 1年

プロジェクトメンバー：メンバー1 岡田忠士，先端技術科学教育部 知的力学システム工学専攻 1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

今日，石油や石炭などの化石燃料の枯渇というエネルギー資源の問題や，自動車の排気ガスなどによる大気汚染・温室効果ガスの排出によって引き起こされている地球温暖化などの環境問題が世界的に注目されている。これらの問題を解決するための方法の1つとして，太陽光などの自然エネルギーの利用がある。これは半永久的に利用可能であり，環境に対する影響が小さく，電気エネルギーへの変換が容易であるという特徴を持つ。また太陽光の利用技術の開発も盛んに行われている。その利用技術の例がソーラーパネルである。ソーラーパネルを用いた利用例としてソーラーカーやソーラーボートが挙げられる。

ソーラーボートプロジェクトはプロジェクト活動を通してのコミュニケーションや技術のスキルアップと地域住民・他大学との交流を活動目的としている。我々は、本プロジェクトの最終目標を，無人自律航行するソーラーボートの製作，今年度の目標を，実験船を用いての自動航行の稼動確認とした。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

昨年度まではミニチュア船を用いて自律航行を行ってきた。その結果を図2に示す。

そして今年度は昨年度の結果を使い，大型実験船を自律航行させることを行ってきた。まずはミニチュア船に用いている ESC (エレクトロニックスピードコントローラー) では大型実験船は駆動できないので，モータドライバを用いた。しかし前回のモータドライバが壊れていたので，新しくモータドライバの作成を行った。次に新しいモータドライバを大型実験船に実装させた。そして大型実験船で自律航行実験を行った。しかし自律航行実験が失敗してしまったので，地上で実験を行っている。また 10/28～10/31 に韓国海洋大学で行われた ACEE2009 に参加した。

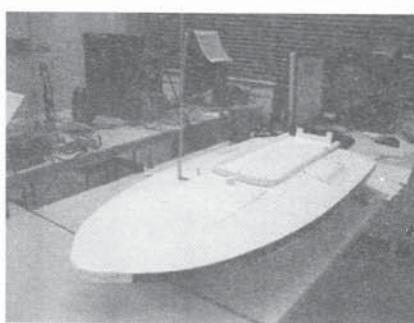


図1 ミニチュア船



図2 ミニチュア船での自律航行実験結果

#### 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

今年度の活動はモータドライバの修復を行った。作成したモータドライバを図3に示す。また、モータドライバを修復した際、MOSFET の個数を削減した。MOSFET を削減したことによって、MOSFET の温度が上昇することが分かっていたので、放熱フィンをつけることによって、温度上昇を抑制することに成功した。結果を図4に示す。

昨年度までの活動はミニチュア船での実験を主に行ってきた。実験船では移動に不便があるので、ミニチュア船を用いて、自律航行を行ってきた。その実験が成功したので、大型実験船にミニチュア船のシステムとモータドライバを実装し、自律航行実験を行った。この結果を見る限り実験は失敗しているので、原因を地上実験によって判断する。

外部との関わりは、ACEE2009に参加し、ポスターセッションを行った。

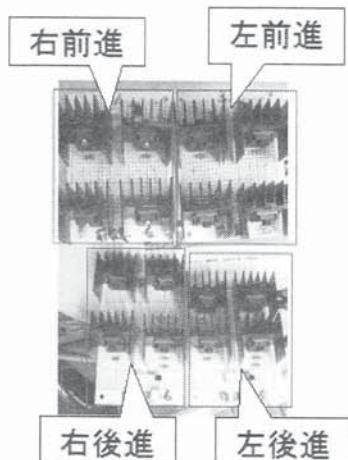


図3 モータドライバ

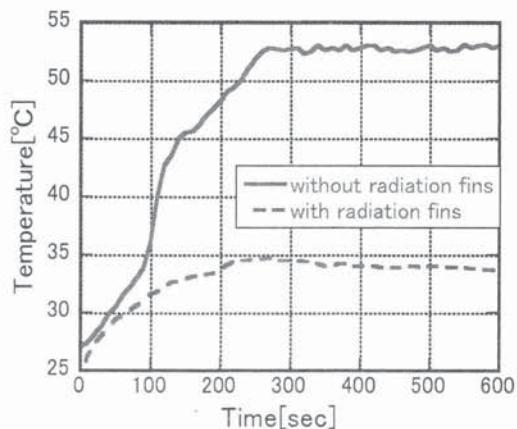


図4 モータドライバ温度測定実験結果

## 2.3 プロジェクトの結果

ミニチュア船で使っていた自律航行プログラムを大型実験船に搭載し、助任川で自律航行実験を行った。この実験はモータドライバの駆動確認とシステムの動作確認をするために行った。まず手動で大型実験船を操縦し、Way pointを設定した。次に地磁気センサとGPSレシーバを用いて大型実験船の各情報を取得し、自律制御プログラムを用いて自律航行を試みた。水上実験の結果、GPSデータと方位は実際の大型実験船の動きと合っていた。また自律航行をさせた結果、大型実験船はその場で回り続け、1つのWay pointも取れずに実験失敗となってしまった。その結果を図5に示す。実験失敗の原因を調査するため、水上実験でのモータの回転を検証する実験を行った。実験は、ナビゲーションシステムと方位制御システムを持ち運びながら行った。その際にWay pointを設定した。そして自律制御プログラムを用いて、Way pointへ向かうことを確認した。その結果、ナビゲーションシステムで現在地からWay pointへの距離と方位の出力が適切であることを確認した。ただし、モータの回転は異常だった。また高い建造物の近くではGPSデータと実際の位置に大きな差があった。実験結果を図6に示す。

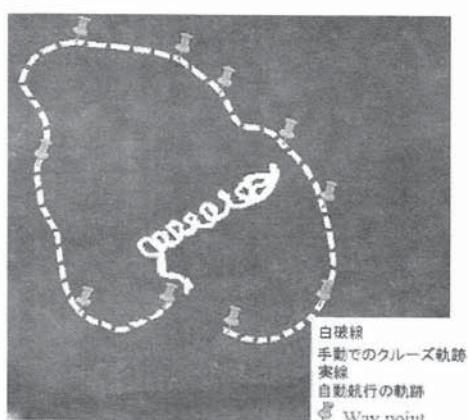


図5 水上実験自律航行実験結果



図6 地上実験自律航行実験結果

## 3 プロジェクトの成果とその評価

ACEE2009に参加できることによって英語でのコミュニケーション能力が必要であることがわかった。また良い経験もでき、有意義であった。また行ったポスターセッションでは“SPECIAL AWARD”という表彰状を頂くこともできた。そして韓国海洋大学のソーラープロジェクトメンバーとの交流は新たにメールアドレスを交換し、現在連絡を取り合っている。

## たたらプロジェクト

プロジェクトリーダー：島村典尚，工学部機械工学科M-2

プロジェクトメンバー：原田紘輔，工学部機械工学科3年，久納慎吾，工学部機械工学科2年

中西信介，工学部化学応用工学科2年，中川貴文，工学部機械工学科1年

中村匡，工学部機械工学科1年，豊岡幸志，工学部機械工学科1年

浅井清嗣，工学部機械工学科1年，西野聖，工学部化学応用工学科1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

目的：日本古来の製鉄法である“たたら”について知ること

目標①：たたらに関する知識の習得

目標②：小規模のたたらの実施

目標③：「たたらガイド2008」の制作

目標④：新型炉の設計

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

目標達成に沿うように活動計画を以下の表に記載する。

表1 活動計画内容

活動① (実施期間)	プロジェクトメンバー内での勉強会 (六月～二月)
活動② (実施期間)	炉を組んでの小規模たたらの実施 (九月～二月)
活動③ (実施期間)	たたらに関するガイドブックの制作 (四月～五月)
活動④ (実施期間)	真鍋式、永田式に代わる新型炉の構想および設計 (九月～二月)

#### 2. 2 プロジェクトの活動

活動①：プロジェクトメンバー内でパワーポイントを使い勉強会を行う。期間2週間のうちに5～10分程度のプレゼンを発表担当者2名が作って発表する。また、夏季休暇中に鞴（ふいご）について知るために、鞴のミニチュアモデルをメンバー全員で制作した。

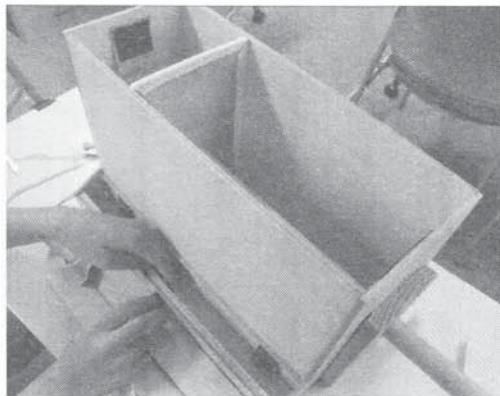


図1 鞍のミニチュアモデル

## 2009年度創成学習開発センタープロジェクト活動報告

活動②：真鍋式の炉を組んでの小規模のたたら操業を行う。10月初旬、10月中旬、11月初旬の計3回の操業を行った。11月初旬に行った操業は、大学祭での出展である。貞光工業高校の学生との合同操業もこの時に行った。



図2 操業の様子



図3 貞光との合同操業

活動③：たたらに関するガイドブックを制作する。メンバー1人につき1項目について調べ記事を作り、編集した後製本する。

活動④：真鍋式、永田式に代わる新型炉（徳大式炉）の構想と設計を行う。まず、新型炉にどのような機能や特徴を付けたいかを話し合い、次に炉の材料、構造をどうするかを話し合い炉の設計を行う。

### 2. 3 プロジェクトの結果

結果①：メンバー1人につき2項目の発表を行うことができた。プレゼンの発表タイトルとしては、「鉄の歴史」、「日本刀について」、「火について」などがある。

結果②：10月初旬の操業は、操業途中に雨が降り出したので中止となった。10月中旬の操業では、砂鉄の投入量7kgに対して、出来たケラは2,3kgであり、操業は成功を修めた。11月初旬の貞光との合同操業では、途中雨が降り始めたため予定よりも早めに操業を終了した。砂鉄の投入量4,5kgに対して、できたケラは1,5kgであり、操業としては成功を修めた。

結果③：記事は完成しているが、編集ができていないためガイド完成の目途は立っていない。

結果④：新型炉に対する機能として、「温度計」、「小型軽量」、「風量計」が案として挙げられた。材料、構造としては、一斗缶の内側にコンクリートを詰めて小型の真鍋式のような炉を考えた。試作として脱炭用の小型炉を作った。

### 3 プロジェクトの成果と評価

勉強会の成果としてパワーポイントの扱いや発表の雰囲気に慣れることができた。また、メンバー同士での知識の共有化ができた。しかし、勉強の成果をはっきりと評価できるものが無かったので、ここが課題として残った。操業においては、貞光との合同による高校生との交流や指導がよい経験となった。今後も貞光だけでなく他の高校ともっと親密になれるようにしていきたい。ガイドの制作には多くの課題が残った。課題を解消して、内容を再検討し、来年度には、きちんと完成させる。新型炉については、試作炉の改良を進めていく。設計には図面が必要となるため、技術を身につける必要がある。理想と、実際に可能かどうか、またどういうことが起こりえるのか考えるのは、非常に難しい。来年度も活動を継続するが、今年度はたたら操業で作った鋼で小刀の制作が行えなかつたので、来年度には行えるように計画をしっかりと立てる必要がある。

## デザインプロジェクト（創's placebo）

プロジェクトリーダー：渋谷隼人、先端技術科学教育部システム創生工学専攻 知能情報システムコース2年

プロジェクトメンバー：桑田康博、工学部光応用工学科3年

原田崇志、工学部機械工学科3年

前田一樹、工学部機械工学科3年

福重拓哉、工学部化学応用工学科2年

近藤直哉、工学部電気電子工学科2年

### 1 プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトではデザインの大切さを伝えることを目的とする。我々はデザインを「情報を整理し、正しく伝える技法」であると考えている。我々は物を作る。しかし、いくら素晴らしい物を作ったとしても、それが人々に用いられなければ意味が無い。例えば、多彩な機能を搭載した携帯電話を開発したとする。開発者はこれほど素晴らしい機能を搭載したのだから売れるだろうと考えるが、ユーザには複雑で導入が難しく、厄介だと感じてしまう。これはユーザが何をしていいのか分からず、何ができるのかが分からずという情報の未整理が起こす現象である。多彩な機能を一度に羅列するよりも、機能を制限した方がユーザが迷わず操作を行えるのである。物を作る立場の人間は作られた物がユーザにどのように扱われるのかを考えなければならない。デザイン技能はデザイナーだけのものではなく、物作りをする人全てに必須の能力である。そのため、我々はデザインに関する苦手意識や偏見を無くしてもらうために活動をしている。

この目的を達成するために我々は次のような目標をたてた。

- デザインを扱うイベントの企画
- デザイン依頼の受付
- 定期的な勉強会
- 公募コンペへの参加

デザインを扱うイベントの企画では周囲へのデザインについて考える機会の提供を目的とした。また、協賛や広告のため、大学内外の組織へのアプローチを行い、メンバーの企画能力の向上も達成も図った。デザイン依頼の受付はプロジェクトの広報、デザイン技能の実践やクライアントとの話し合いでの意見抽出などを目的とした。また担当したメンバーにはクライアントの要件を満たすことで問題解決の手段としてのデザインを学んでもらった。定期的な勉強会では予算で購入した本やセンターのソフトウェアを用い、メンバーのデザイン技術の習得を図った。コンペへの参加はデザイン依頼などが無かつた場合、メンバーにデザイン技能の実践の場を用意するために目標とした。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2.1 プロジェクトの計画

新しいメンバーの技術向上のため、春から夏頃まで定期的な勉強会を集中して行った。次にデザインイベントとしてTシャツデザインコンテストを企画した。これは身近なTシャツをデザインしてもらう事で、より多くの人にデザインの楽しさと大切さを知ってもらいたいと考え企画した。次に年度計画のガントチャートを示す。

年度計画チャート

活動\月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
定期勉強会											
依頼・コンペ											
コンテスト											

## 2.2 プロジェクトの活動とその結果

夏頃までにプロジェクト活動の基礎として定期勉強会を行い、メンバーのデザイン技術向上を図った。予算で購入した書籍「ノンデザイナーズ・デザインブック」などでデザインの基礎を学習してもらい、Photoshop, Illustrator, GimpなどのDTPソフトの扱いに慣れてもらった。

次に7月中旬、学生サークルTUGCからWebページのデザイン指導を依頼された。デザインの実践としてメンバーで分担して新しいWebページを作成し、提案を行った。

次に8月終わり頃から11月の大学祭開催を目指し、Tシャツデザインコンテストを企画した。広報のためにWebページを作成した。また、地元情報誌「あわわ」、キャンパスSNS「さとあい」と交渉し、情報掲載をお願いした。コンテスト作品はメール、郵送、学内の専用ボックスで募集を行い、学内32作品、学外9作品の全41作品の応募があった。大学祭にて優秀者の発表と作品の展示を行った。大学祭の出店ブースの様子を図1に示す。

また、10月初めに徳島大学高度情報化基盤センターの上田教授から依頼を受け、NOLTA2009冊子の表紙のデザインを行った。図2にそのデザインを示す。



図1:Tシャツコンテストブース

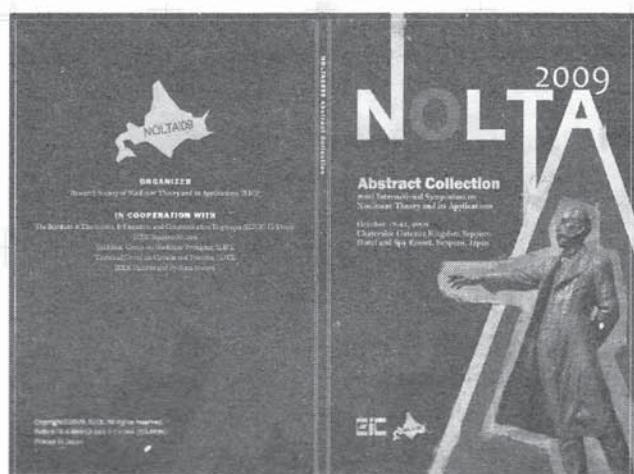


図2:NOLTA2009冊子デザイン

## 2.3 プロジェクトの結果

当初の年度計画ではコンペへの参加を計画していたが、依頼があったためコンペへの参加は行わなかった。直接クラアントと話し、問題を抽出し、解決するというプロセスをメンバーが経験できた。また、デザインイベントの企画、運営を行う事で、デザインの実践を行うだけでなく、それまで参加率の低かったメンバーも運営に際し、積極的に活動に参加するという効果が得られた。また、創成センター外の組織へ自発的に働きかけ、プレゼンテーションを行う機会が持てたため、良い経験になった。その際、コンテストの参加者から「また参加したい」「面白い試み」といった肯定的な意見や、「もっと期間が欲しかった」という運営の至らなさへの意見も頂いた。今後、同じようなデザインイベントの企画を行う際の参考にしたい。また、より多くの年代へ広報をするための方法として、県内の小中学校へポスターを配布してもらう、そのためには夏休みが始まる前に募集を開始しておかなければならぬ、という意見もメンバーから出た。

## 3 プロジェクトの成果とその評価

Tシャツデザインコンテストの企画運営を行うことで、本プロジェクトの目的であるデザインの大切さを伝えることが達成できた。また、メンバー個々の能力も向上し、デザインの面白さ大切さを知ってもらう事ができた。特に今まで問題となっていたモチベーションの差も協力が必要となる活動を軸に置く事で解消された。今後も活動の中心に企画運営を置く事でより充実した活動が可能となると考える。反省点としては、計画段階で話し合いが不足していたため、綿密な年度計画が練れなかつたこと。また、依頼を不定期で受けているため、計画を立てにくい事である。不測の事態を考慮したスケジュールを立てれるようにしたい。

## Co-ordination Training Project (CTP)

プロジェクトリーダー：中田領樹，（人間環境専攻2年）

プロジェクトメンバー：杉本多余，（地域科学専攻1年）

河合由華，（総合科学部4年）

大久保卓也，（総合科学部3年）

斎藤有里子，（総合科学部3年）

酒見奏一郎，（総合科学部3年）

室田昌美，（総合科学部3年）

## 1 プロジェクトの目的と目標

目的：コオーディネーション能力とは、人間の行動の基盤にある様々な感覚や運動を統合する能力のことである。コオーディネーション能力は、運動や音楽のパフォーマンスの評価に用いられ、コオーディネーション能力の向上によって、より優れたパフォーマンスにつながると考えられている。CTPではコオーディネーション能力についての理解を深めるとともに、その能力開発のためのトレーニング方法や、能力を測定する指標やマシンを自分たちで作ることを目的としている。

目標：まず、基礎データ取る。

## 2 プロジェクト活動とその成果

## 2. 1 プロジェクトの計画

(1) 個人での研究活動

(2) メンバー内の勉強会

(3) プロジェクト外での普及活動

表1 プロジェクト活動

(1) 個人での研究活動	個人のテーマについて研究する
(2) メンバー内の勉強会	コオーディネーション能力についての勉強会
(3) SSH	高校生への支援・補助

## (1) 個人での研究活動

個人で興味のあることをテーマに、それについて実験を行い、まとめていく。

## (2) メンバー内の勉強会

メンバーで週1回のコオーディネーションについての勉強会を開く。

## (3) SSH (スーパー・サイエンス・ハイスクール)

SSHの高校生の研究活動の支援を行う。

## 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

## (1) 個人での研究活動

中田 (M2) ・・・ 投動作における動作の切り換え

河合 (U4) ・・・ 環境変化に伴う発声音圧の調整について

## 2009年度創成学習開発センタープロジェクト活動報告

### (2) メンバー内の勉強会

コオーディネーション能力についての勉強会を行う。2月か3月に行う予定。

### (3) SSH (スーパー・サイエンス・ハイスクール)

SSHの高校生へ向けて半年間以上かけて実験の指導、研究方法のアドバイスを行った。



図1 SSHの実験風景



図2 発声の実験風景

### 2.3 プロジェクトの結果

#### (1) 個人の研究活動

河合 (U4) ・ ・ ・ 発声の音圧調整のメカニズムを明らかにするため、音響条件を変えたときの音圧と脳波の電位変動との相関関係を考察した。この研究において、発声音圧の調整が他の随意運動の運動調整とは異なり、早期の段階で行われていることが観察された。

#### (2) メンバー内の勉強会

1年通して、あまりできなかつたが、2月か3月に先生を交えて、コオーディネーションの勉強会を、実技を交えて行う予定である。

#### (3) SSH (スーパー・サイエンス・ハイスクール)

高校生たちの研究を指導・補助した。反復横とびのパフォーマンスと、下肢の各筋の使い方について考察した。高校生は、県内・四国の発表会で高く評価された。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

(1) 個人の研究活動 ・ ・ 実験や、実験結果を考察していく中で、コオーディネーション能力の意味について深く考えることができた。

(2) メンバー内の勉強会 ・ ・ 今年はあまりできなかつたが、メンバー内の意見交換や、共通の知識を共有しあえる場として、来年度以降はもう少し機会を増やしていきたいと考えている。

(3) SSH (スーパー・サイエンス・ハイスクール) ・ ・ 高校生への指導を通して、意図した内容の伝達やあいての知識的背景を考慮した説明など、コミュニケーションの難しさを感じた。だが、人に、特に外部の人に教える経験を通して、コミュニケーション能力が身についた。

来年度は、個人の研究活動に重きをおきながら、メンバーとの勉強会や、ミニ研究を通してコオーディネーションについての理解をみんなで共有しあえるようにしたい。

## 飛行船プロジェクト

プロジェクトリーダー：水野孝則，先端技術科学教育部 知的力学システム工学専攻 1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトの目的はモデル駆動開発（MDD : Model Driven Development）を用いてロボットを制御するプログラム技術を習得することである。目的の達成のために実験機体として飛行船ロボットを作成し、飛行船ロボットについてモデル駆動開発を用いて動作させるプログラムを作成する。作成したものの評価として MDD ロボットチャレンジ 2009 に出場し、優勝することを目指とする。また、大会側が用意する標準機体も利用して複数のハードウェアに対応できるようなモデル製作を目指す。

MDD とは開発するシステムをモデル化し、そのモデルを使って開発を進める方法である。統一モデリング言語（UML : Unified Modeling Language）を用いてシステムの機能をモデル化し、システム全体を表現する。

MDD ロボットチャレンジ 2009 とは、MDD を用いて飛行船の組み込みシステムを開発し、その技術を競う大会である。この大会に出場し優勝することにより製作したロボットの性能を評価することができるため、これを目標とした。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

昨年度製作した自作の飛行船機体と大会側から支給される標準の飛行船機体について MDD を用いて飛行船制御システムを作成する。MDD の設計手順に従い、要求定義、システム分析、ソフトウェア設計の 3 段階でそれぞれモデル図を作成し、実装、テストを行う。そして作成した飛行船制御システムの評価として、MDD ロボットチャレンジ 2009 に出場し、自動航行競技、相撲競技で優勝を目指す。

#### 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

研究室にある自作機体と大会側が用意した標準機体のそれぞれについて UML を用いてモデルを製作し自律航行プログラムを作成した。MDD の製作手順は要求定義、システム分析、ソフトウェア設計、ソースコード作成、実装となっており、それぞれのモデルをユースケース図、ステートチャート図、シーケンス図、クラス図を使って表現した。

まず、要求定義としてシステムに実装すべきものを定義し、ユースケース図を用いて表現した。そのユースケース図を図 1 に示す。

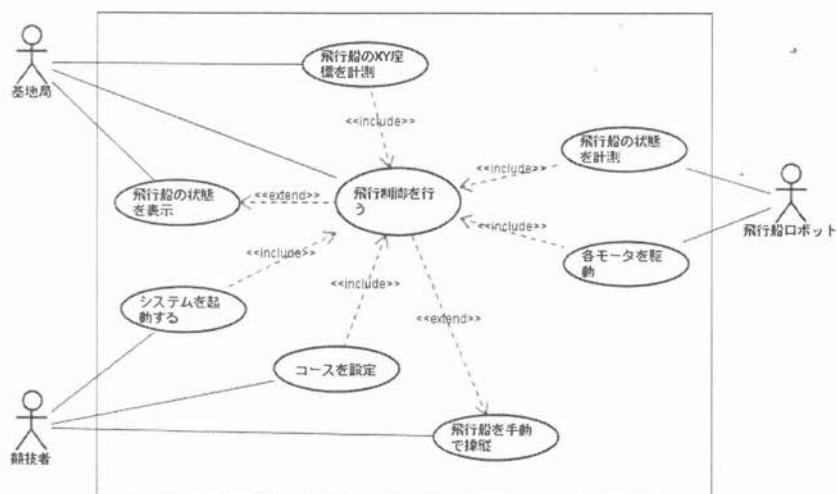


図 1 ユースケース図

# 2009年度創成学習開発センタープロジェクト活動報告

次にシステム分析として、ユースケース図で表現したそれぞれの要求についてステートチャート図、シーケンス図、クラス図を用いてプログラムの流れやシステムの構造を表現した。高度データを取得の流れを示すシーケンス図を図2に、その状態遷移を示すステートチャート図を図3に示す。そしてソフトウェア設計として、システム分析段階で作成したそれぞれの図を実際のシステムに適用できるように修正を行った。修正を行ったクラス図を図4に示す。



図2 シーケンス図

図3 ステートチャート図

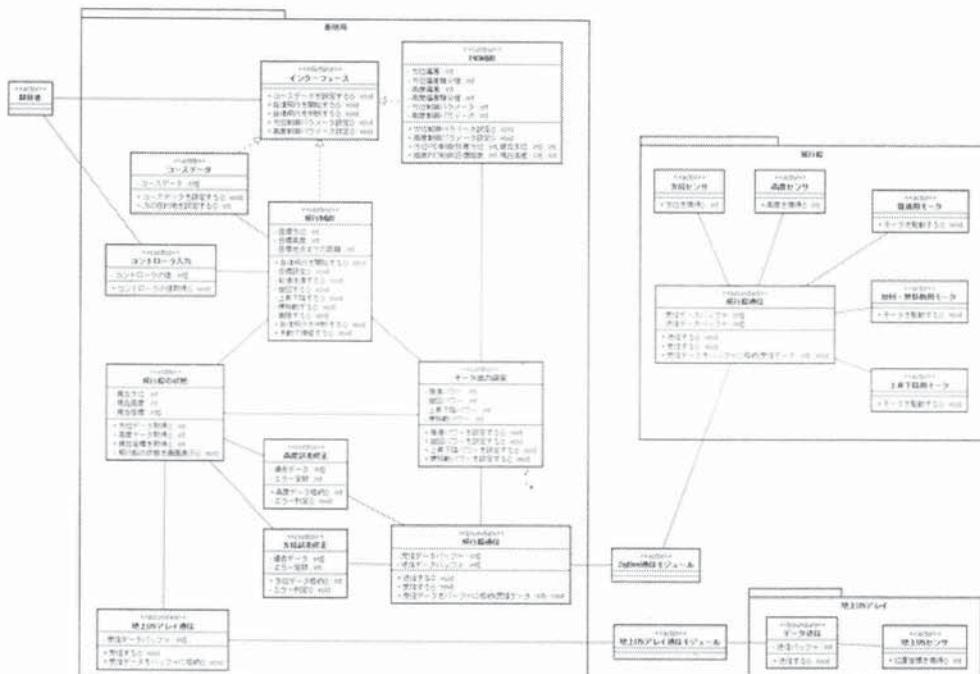


図4 クラス図

## 2. 3 プロジェクトの結果

MDD の手法に従い、モデル図を作成しそれぞれの機体の飛行船制御プログラムを作成した。そして MDD ロボットチャレンジ2009に出場した結果、優勝はできなかつたものの自律航行競技部門で3位という結果を残すことができた。自律航行競技ではホバリング動作を行い、ウェイポイント1つを通過できたことから自律航行プログラムのできは完璧ではないことが分かった。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

これまでの活動の結果、MDD ロボットチャレンジ2009 の自律航行競技部門で3位という結果を残すことができた。しかし、自律航行競技を行ったときに、予定とは違う動作を行う場合があった。来年度は優勝できるようより精度の高いものを作りたい。大会側に提出したモデルに対し、コメントが返ってきてるので、それを反映し、よいモデルができるようにしたい。

## 鳥人間プロジェクト

プロジェクトリーダー：時安 一成、所属 工学部機械工学科3年

プロジェクトメンバー：大日向 竜二、所属 工学部機械工学科3年

寺馬 康裕、所属 工学部機械工学科3年

中松 将太 所属 工学部機械工学科3年

飯田 裕介 所属 工学部知能情報工学科3年

中村 匡 所属 工学部機械工学科1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

鳥人間プロジェクトは、活動を通して材料力学や流体力学の知識を深め、加工機械の技術向上を図ることを目的としている。プロジェクトの最終目標は毎年7月に琵琶湖で行われる鳥人間コンテストに出場することである。今年度の目標としてはグライダーの設計、製作とした。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

プロジェクトの計画は以下の通りである

- ・大会用グライダーの設計
- ・製作場所の確保
- ・大会用グライダーの製作

#### 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

大会用グライダーの設計はxfoilやexcelなどのいくつかのソフトや資料を参考に行った。その後CADを用いて設計図を作成した。図1はその一部である。機体詳細は以下の通りである。

主翼 12000mm, 翼弦長 1500mm, 水平尾翼 3000mm, 垂直尾翼 900mm, 全長 4000mm,

重量 40kg 以下, 迎え角 7deg, 翼型 NACA4412,

材料：桁 スプルース材, リブ・機体外形 低発泡スチロール, 機体骨格 アルミ, 接合部 鉄

製作場所はイノベーションプラザ2F奥とし、机に木板を設置した上で行っている。

大会用グライダーの製作はまず主翼の桁から始めていた。図2は桁の作成風景を示す。机に等倍の設計図を敷きその上に材料を置いていく方法を用いている。まず材料を固定するためのあて木を製作した。次に、それぞれのパーツの加工を行った。具体的には、のこぎりとかんなでフランジの寸法調整を行い、スティフナ、力骨などを設計した形に加工した。加工したフランジとスティフナ、力骨とを接合した。

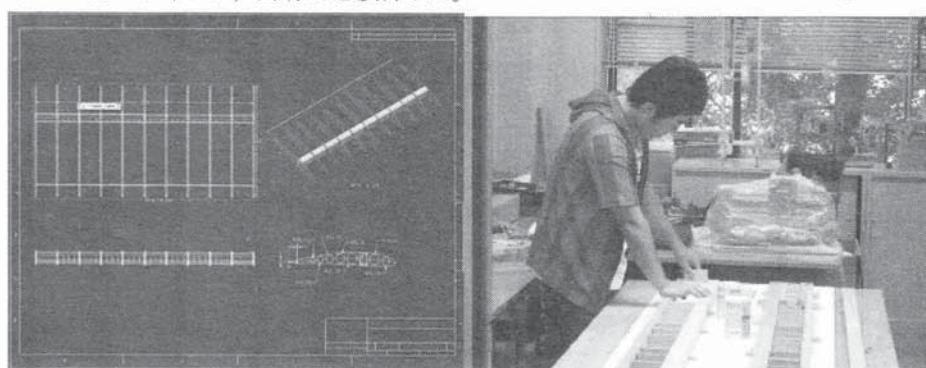


図1 CADで作成した主翼の設計図



図2 桁製作中の写真

### 3 プロジェクトの成果とその評価

8月以降は活動を休止していたため、設計は完了したものの8月までに行った主翼桁内部の完成までが今年度の成果である。よって今年度の目標への達成率はかなり低い。

## パワーアンププロジェクト

プロジェクトリーダー：田尾拓人 電気電子工学科3年

プロジェクトメンバー：山本真央 電気電子工学科M1年，穴吹俊樹 電気電子工学科M1年  
末永翔平 電気電子工学科2年

### 1 プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトでは、トランジスタアンプの製作の過程を通じて、講義のように「こうしたい時に使う」だけでなく「どうやって使う・作るか」等に関連した様々な知識・テクニックを得る（講義以外の知識を得る）ことを目的とする。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

11石トランジスタアンプのコピー回路を自作し、実際にスピーカーで音が出るかを確認する。

表1 アンプの製作計画

4月～6月	勉強会	知識をつけるため
7月～8月	活動なし	夏休み
9月	部品の到着	プレッドボード上での動作確認
10月～12月	基板の製作	紙フェノールへ実装
1月	完成	動作確認をして終了

表1が11石トランジスタアンプの製作計画です。1年間のスケジュールを立ててこの予定通りに実行することを目指としました。回路の設計→基板の設計→実装→特性評価がおおまかな計画です。

#### 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

回路設計について何もわからない状態から始めたため、勉強会に多くの時間を割き、技術職員の方に意見を聞きに行きプロジェクトを進めた。回路図は講義や教科書で何度も見たことがあったが、実際に作る機会が今までに無かったため計画の進展に多くの遅れが見られた。そんな中でも予定通り1月に完成し、計画の進め方はクリアしました。

#### 2. 3 プロジェクトの結果

回路の設計はプレッドボード上に素子を差し込んで、動作確認をクリアしました。

次の基板の設計では自分たちで基板を設計し製作しました。その過程を下の図1、2に示します。

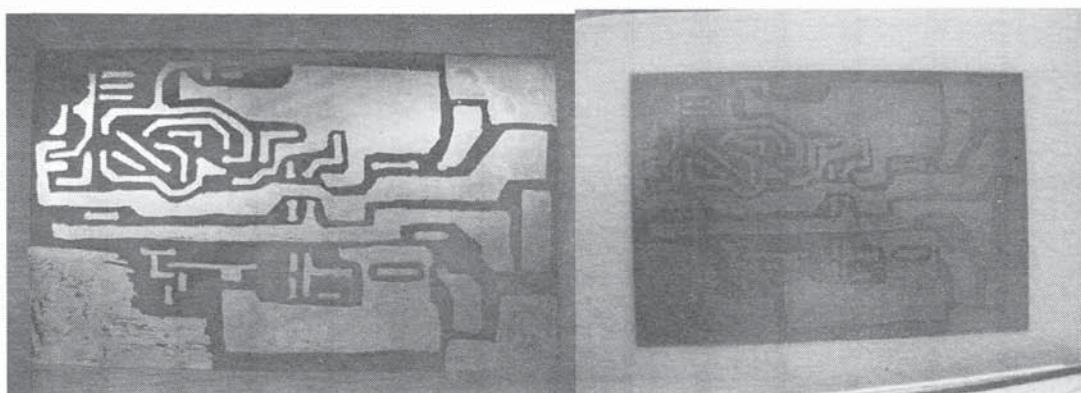


図1 エッジング後の基板

図2 マスキング後の基板

## 2009年度創成学習開発センタープロジェクト活動報告

基板の設計に多くの時間を要しました。エッジング、マスキングなどの過程を始めて経験したため、何度も失敗を繰り返しました。最終的には自分たちの満足する基板が出来上がりました。

開発センター2Fに訪れ、基板に穴をあけて部品を実装して回路の特性を評価して完成となりました。

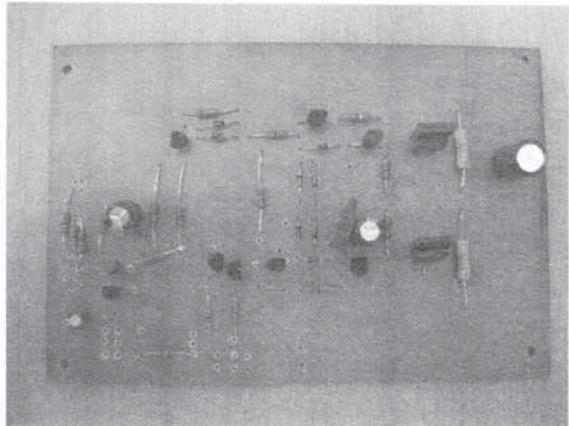


図3 完成した11石アンプ

さらに、電源電圧と信号線を取り付けて増幅されているかを確認しました。ここまで道のりで回路図通りの基板が完成したことが確認できました。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

実際にものを作る工程が多く学びとることが多かったです。最後に音の確認をした時にMP3プレイヤーからスピーカーに音が鳴った時は安心しました。

今回のプロジェクトを通して11石アンプの完成を目指しました。講義では学びきれない部分の学習を進めることが出来たので得ることが非常に多くありました。実際に作って出来たものは市販されている製品と比べて特に良い性能があると言えませんが、出来た時の安心感とモノづくりの楽しみを感じることが出来ました。この経験を生かして次の回路工作につなげていきたいと思います。

最後に何かを作りたいという目標に対して、機会を与えてサポートしてくれた創成学習開発センターに感謝します。

## ロボコンプロジェクト

プロジェクトリーダー： 薩山弓子、工学部機械工学科1年

プロジェクトメンバー： 谷口修一、工学部機械工学科2年

村上英輝、工学部機械工学科2年

鈴木浩一、工学部機械工学科2年

小柳太嗣、工学部機械工学科2年

平松顕浩、工学部電気電子工学科1年

値賀智昭、工学部知能情報工学科1年

堀内将嘉、工学部知能情報工学科1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトは、ロボット作製を通じて、大学の授業では学ぶことのできないロボットに関する知識の習得や工作機械の技術向上、プログラミングの基礎を学ぶことにより、技術者としての基礎を形成することと、メンバー同士の交流をはかり団結力を深め、メンバー全員がひとつの目標を達成するためのPJ運営を学ぶことを目的とする。そのためにレスキューロボットコンテストやSMARTなどのロボットコンテストに出場し、本戦に出場するなどの成績を残すことを目指とする。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2.1 プロジェクトの計画

本プロジェクトでは、以下の内容を計画した。

- ・ ロボット作製に関する勉強会
- ・ PJ内でのミニロボコン大会
- ・ R.R.C の試走会見学
- ・ SMART 出場
- ・ R.R.C 書類審査用の書類作製

#### 2.2 プロジェクトの活動とその結果

##### ・ ミニロボコン大会

メンバー間の交流を深めるためにPJ内でミニロボット大会を開催した。予め用意したモーターや紙などの部品のみを用いてメンバー各自でロボットを作製し、目的地を目指すものとした。全二回開催し、第一回は自律走行、第二回は手動走行を条件として開催した。

##### ・ 勉強会

週に一度ロボット作製に関する勉強会を開催した。内容は、モーター、ネジの使用用途、プログラミング言語について等である。また、勉強会の後に大学院生や先生方による講演の開催を企画した。

##### ・ レスキュー ロボットコンテストの試走会見学

レスキュー活動を想定した競技会であるレスキュー ロボットコンテストの試走会を見学した。実際に出場するレスキュー ロボットを見たり、実際の大会用フィールドを間近で確認したりすることができた。

##### ・ SMART

1年生のみで、レゴブロックのみを用いてロボットを作製するSMART2009に出場した。予め定められたレゴブロックの部品のみを用いて、約1ヶ月で機体1機を作製した。予選リーグは2位通過であったが、決勝トーナメントでは初戦敗退となった。

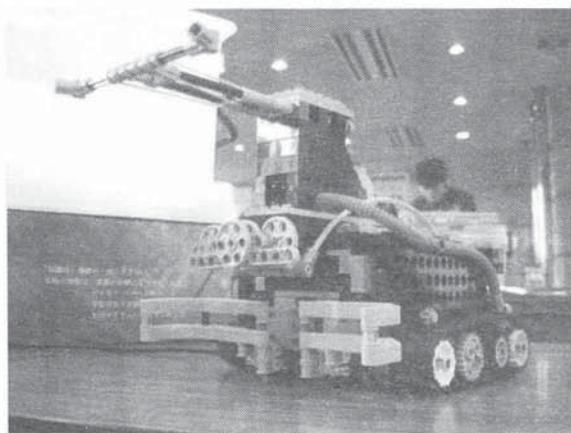


図 1 SMART2009 で作製した機体

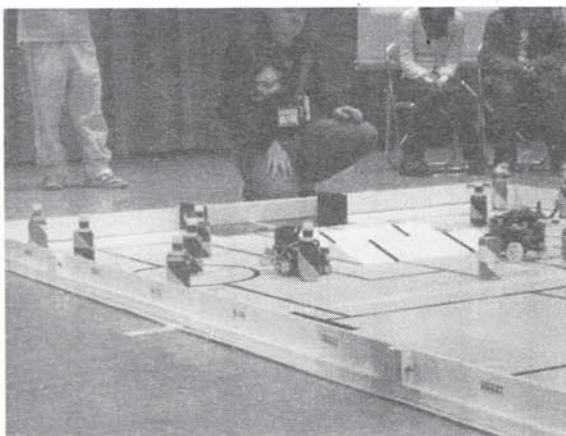


図 2 SMART2009 での実際の試合の様子

- 書類作製

レスキューロボットコンテストの書類審査用の書類を作製した。大会に向けて作製するロボットについて概要をまとめた。

### 2. 3 プロジェクトの結果

ロボットのプログラミングで使用するプログラミング言語のC++を学ぶなど、ロボット作製についての知識を習得することができた。また、活動を行うことによりプロジェクトメンバー間の団結力を深めることができた。特にSMART2009では、メンバー間で協力し1ヶ月間活動した結果、プロジェクト内の団結力が深まり、また計画から実際の活動までのプロジェクト活動に関する様々なことを学ぶことができた。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

本プロジェクトに限らず、数人のグループで何かを作る際の役割分担など、効率よく活動する方法を学ぶことができた。ひとつの目標に向けて活動することによって結果を出すことができ、達成感を実感することができた。

次年度は今年度で学んだことを生かし、ロボット作製に必要な部品を揃え、レスキューロボコンコンテストに向けて実際にロボットの作製を行う予定である。また課題のひとつであるプロジェクト内でのモチベーションを高める方法を模索していきたい。

## 小中学生向けロボット教室企画・運営プロジェクト

プロジェクトリーダー：長田 悠希，工学部 機械工学科 2年

プロジェクトメンバー：秋鹿 雄太，工学部 機械工学科 2年

阿地 恵太，工学部 機械工学科 2年

石原 康行，工学部 機械工学科 2年

黒田 穂，工学部 機械工学科 2年

小崎 学，工学部 機械工学科 2年

鈴木 俊輔，工学部 機械工学科 2年

### 1 プロジェクトの目的と目標

このプロジェクトの目的は、「教える」という立場から、メカトロニクスやICTといった分野に関する学びを深めること、そして、「子供達に教える経験」を通してプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力の向上を図る。また、ロボット教室は、2008年度徳島大学創成学習開発センターの学生プロジェクトとしての開始以前からの運営目的として、以下を掲げている。

(1) 小・中学生に、本教室への参加を通して、ロボットの制御や機能に関して、学校での学習範囲を超えた発展的な学習の基礎を身につけさせること。

(2) 仲間とともに自律的、自発的な学習を身につけさせること。

(3) ロボット・情報工学の分野への興味を抱かせること。

今年度の目標は、以下の3点である。

- ・受講生数の増加
- ・E-Learningの開始
- ・新ロボットキットの導入

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2.1 プロジェクトの計画

今年度のロボット教室プロジェクトの計画としては、以下の4点を挙げる。

- ・毎月第三日曜日にスクーリングを開催
- ・夏休み前に市内の小中学校に向け新規受講生の募集
- ・スクーリングの反省を行うためのチェックシートの導入
- ・e-Learningの開始

#### 2.2 プロジェクトの活動とその結果

小中学生向けロボット教室企画・運営プロジェクト（以下、本プロジェクト）の主な活動内容は、徳島インターネット市民塾内に開講されている「徳島ロボットプログラミングクラブ（以下、ロボット教室）」の企画と運営である。具体的には、毎月徳島大学日亜会館の教室で行われているスクーリングの実施準備である。本プロジェクトはスクーリングの中で、JapanRobotech社から発売されているロボットキット「RoboDesignerシリーズ（図1）」を使用し、キットの組立てとプログラミングを教える。スクーリングでは、毎回テーマを設定し、そのテーマに沿うようなロボットを受講生に製作させ、学生スタッフが司会進行と受講生の補佐を行う。

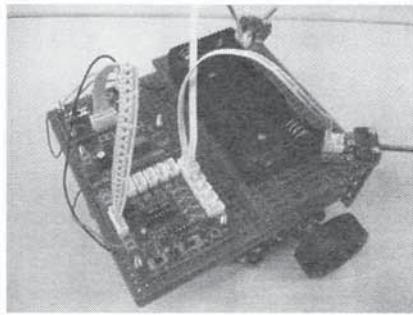


図1。RoboDesigner の基本形

今年度は、夏休み前に市内の小中学校に募集を働きかけた結果、8月のスクーリングから10名の新規受講生がロボット教室に参加することとなった。これにより、受講生数が30名近くまでになったため、ロボット教室を新たに「マスタークラス」「ベーシックコース」「ビギナーコース」の3つのコースに分けて運営することとなった。マスタークラスは、主にロボット教室開講当初から参加しており、発展的な内容にも対応できる受講生、ベーシックコースは前年度の冬から参加している受講生、ビギナーコースは新規受講生を対象とし、それぞれのレベルに応じたテーマでスクーリングを行った。特に、マスタークラスの受講生は参加開始から今年度で4年目となる。マンネリ化を回避し、意欲を刺激するような内容を用意するため、二足歩行ロボットなどの新規ロボットキットを導入することとした。そのため、まずは学生側が動作確認等を行うために、共立電子産業株式会社から発売されている「プロボX」を2台、デモンストレーション用として近藤科学株式会社の「KHR-3HV」を購入し、現在製作中である。

スクーリングの進め方やプレゼンテーションに関する問題点を確認し、改善していくために、4月のスクーリングから本格的に「自己評価チェックシート」を導入した。これは、スクーリング終了後に、学生自身が内容を振り返り、プレゼン時の発声やスライド、受講生との接し方を見直すものである。

今年度は受講生が大幅に増えたにも関わらず、プロジェクトメンバーが増えないため、活動時間のほぼ全てをスクーリングの準備に費やさなければならない状況にあった。そのため、e-LearningについてはWebにアップロードするための教材等を準備するまでにとどまっている。

## 2.3 プロジェクトの結果

先にも述べたように受講生数が10名増加したにもかかわらず、今年度のロボット教室では、前年度よく見られたように、スクーリングが途中で滞ったりすることが無くなった。これは、ロボット教室を3つのコースに分けたことで、受講生のグループ内の理解度がある程度近くなり、それに合わせたテーマ設定ができるようになったこと、自己評価チェックシートを導入したことによりプレゼン能力や司会進行能力が大きく伸びたことが影響していると考えられる。

しかし、3つのコースに分け毎回異なるテーマを設定しなければならないため、学生への負担が大きくなってしまった。そのため、e-Learningは今年度中開始を予定していたが、未だ準備中である。

## 3 プロジェクトの成果とその評価

自己評価チェックシートの導入によって、学生自身が実感できるほどにプレゼンやスライドの作成は上達していると思われる。また、1年半以上スクーリングを行っていることによる慣れもあり、司会進行もスムーズにできるようになった。前年度は、進行に手間取り時間内に終わらせることができないことも何度もみられたが、今年度は学生一人当たりが担当する生徒の数が増えているにもかかわらず、毎回ほぼ予定通りに進行できている。

来年度は、新ロボットキットをスクーリングの中で扱えるようにし、受講生にとってより刺激的な内容のロボット教室にしていきたいと考えている。

## 映画制作プロジェクト

プロジェクトリーダー：藤井建太 工学部機械工学科 2年

プロジェクトメンバー：中西信介 工学部化学応用工学科 2年

新潟一宇 工学部電気電子工学科 2年

野田将貴 工学部機械工学科 2年

藤原義浩 駒沢大学 グローバル・メディア・スタディーズ学部グローバル・メディア 1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

目標：編集技能を身につけるため、創成センターのPRビデオの制作をすること。

目的：編集技能を身につけ、企業のPRビデオなどの制作ができるエンジニアになること。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

目標達成に沿うように活動計画を下記の表に記載する。

表1 活動計画内容

活動① (実施期間)	PRビデオ用の撮影 (4月から2月)
活動② (実施期間)	編集作業 (1月から3月)

#### 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

活動①：各プロジェクトの活動予定を聞き、撮影の許可を得た上で活動日に活動場を訪問し、撮影を行った。

活動②：これまで撮影した映像をパソコンの編集ソフトに取り込み、不要なカットを切るなどの大まかな編集（荒編）を行った。

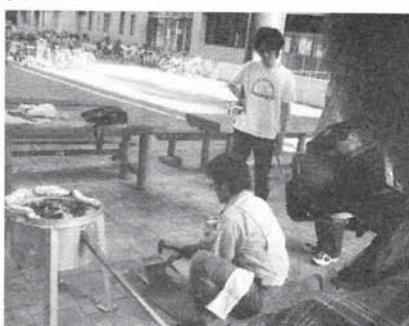


図1、図2 撮影の様子

#### 2. 3 プロジェクトの結果

- 各プロジェクトに活動予定を聞きに行ったり、撮影する際に撮影の段取りを相談したりすることによって各プロジェクトとコミュニケーションをとれるようになった。
- 撮影する際のノウハウや編集技術が若干身についた。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

いろいろなプロジェクト活動の撮影をすることによって、他のプロジェクトメンバーとも親しくなることができた。また、他のプロジェクト活動を見ることで、自分のプロジェクトを進めていくために大きなプラスになった。撮影での反省点は下調べが不十分であったこと、相手にどういうものを撮りたいか的確に伝えられなかつたことが挙げられる。今後、撮影する際はそれらに気を付けていきたいと考えている。

## LEDプロジェクト

プロジェクトリーダー：宮田亨，徳島大学光応用工学科2年

プロジェクトメンバー：真鍋祐矢，徳島大学電気電子工学科3年

　　麻植隆，徳島大学電気電子工学科1年

　　蔭山侃杜，徳島大学電気電子工学科1年

　　櫻井浩希，徳島大学電気電子工学科1年

　　赤土恭一，徳島大学光応用工学科1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

徳島県は、LEDで非常に有名である。本プロジェクトでは、そのLEDを用いた作品の製作により、ものづくりの能力の向上を目指している。

プロジェクトの目的は二つ定めており、一つ目は、LEDを使った工夫を凝らした作品を製作するため、LEDの特徴を生かし、見ていて面白いと思うような製品を作る、ということである。

二つ目は、自分たちの技能向上を目指すための、ものづくりの能力向上、である。

これらの目的を達成するための目標を三つ掲げている。一つ目の目標は、自分たちの基礎的な技能や、知識を向上させていくために、比較的単純なものを作り、工作センスを向上させる（勉強を兼ねて音、人感センサを用いる）、という目標である。

二つ目の目標は、製作を行いコンテストへ出す、というものであり、外部の方々に評価をしてもらうことで、自分たちでは気づけないものを知ったり、モチベーションの維持をしたりするためである。具体的には、LEDアイデアコンテストへの参加を計画した。

三つ目の目標は、一年を通じた製作（電光掲示板）というものであり、このプロジェクトは、昨年度も活動を行ったのだが、昨年度は、小さい規模の作品を数か月ずつで一つのペースで製作していたが、今年度は、時間かけて、一つの作品を製作することを目指した。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2.1 プロジェクトの計画

5月から8月ごろまで音センサを使った作品の製作をする。そして、音センサを使った作品の製作と並行して、6月ごろから10月ごろまで電光掲示板の試作品の製作を行う。10月から1月ごろまで赤外線センサを使った作品の製作をする。このときも並行して、電光掲示板の製作を10月から3月ごろまで行う。

#### 2.2 プロジェクトの活動とその結果

最初は、センサを用いた作品の製作を始めるにあたって、回路についての勉強も兼ねて、ブレッドボード上で音センサの回路を組んだ。そして、少し遅れて、人感センサ（赤外線センサ）もブレッドボード上で組んだ。（図1）しかし、どちらも、センサとしての反応があまり良くなかった。

センサをブレッドボード上で組む作業が思うように進まず、長引いてしまったため、センサを使った作品の製作を10月ごろから進めることになった。作品の内容は、赤外線センサを2つ用いて、それぞれのセンサの反応により、色を変える明かりのようなもので、発注物が届き次第、製作に取り掛かっており、現在は、はんだ付けの作業を行っている。

電光掲示板の製作の方は、6月ごろに部品の発注をして、8月ごろにブレッドボード上で動作確認をして、無事に動作したのを確認できたため、製作に取り掛かった。現在は、はんだ付けをしている行っている。（図2）

電光掲示板の動作確認と同じころに、これらの作品の電源回路を作成していたが、うまく動作せず原因がわからないままであったが、12月ごろにブレッドボードが原因であることが分かり、問題を解決できた。今までのブレッドボード上の問題は、同じ理由のものがあった。

また、これらの活動で身につけた知識で、LEDアイデアコンテストでアイデアの提案を行った。

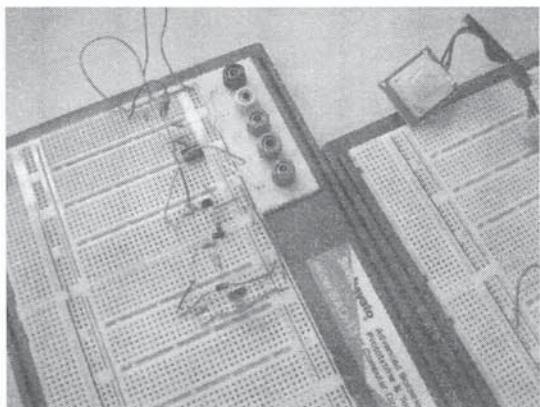


図1 ブレッドボード上で組んだセンサの回路

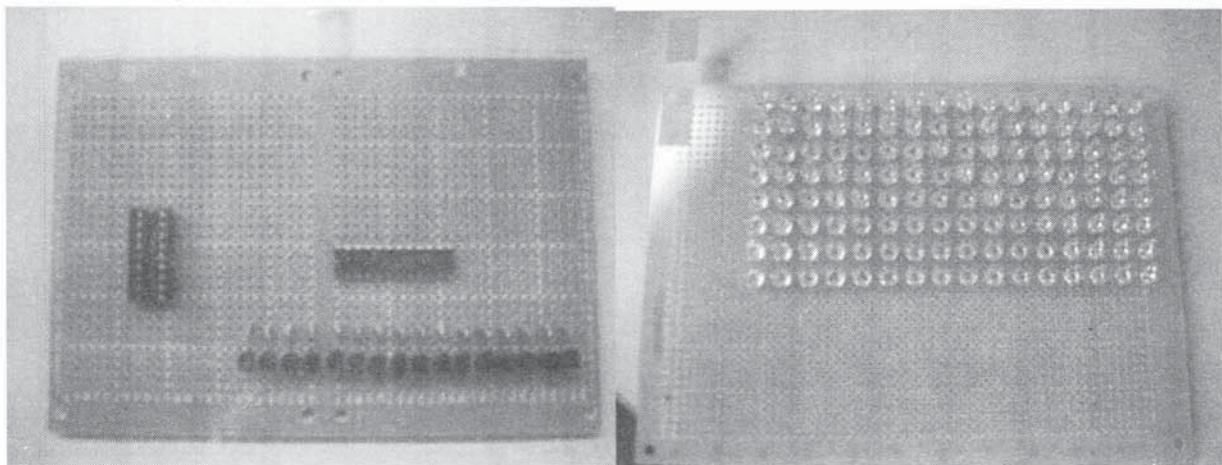


図2 製作途中の電光掲示板

### 2.3 プロジェクトの結果

センサの回路をブレッドボード上に作った。センサを使った回路の四分の一程度、電光掲示板の回路のほとんどの部分のはんだ付けを完了させた。そして、これらの活動により、メンバーの電子部品や電子工作についての知識を深めることができた。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

プロジェクト活動を進めて行くことで、ものづくりに使う機器の扱いなどを身につけ、回路の仕組みの理解も深めることができ、ものづくりの能力の向上をすることができた。また、今年から、メンバーの人数が大きく増えたため、プロジェクトを運営していくための技術が身に付いた。

来年度は、P I Cを用いた製作に幅を持たせていくため、プログラミングに関する知識を付けていく必要がある。

## LEDデザイン

プロジェクトリーダー：山口潤子, 化学応用工学科, 2年

プロジェクトメンバー：メンバー1 荒井 裕佳, 化学応用工学科, 2年

メンバー2 石井 亜理沙, 化学応用工学科, 2年

メンバー3 神谷 祥代, 化学応用工学科, 2年

メンバー4 小西 結貴, 化学応用工学科, 2年,

メンバー5 片岡 あづさ, 生物工学科, 2年

メンバー6 久米保奈美, 電気電子工学科, 1年

メンバー7 吉田達矢, 機械工学科, 1年

### 1 プロジェクトの目的と目標

私たちLEDデザインプロジェクトは、工作・マネジメント能力の向上とLEDを使い街を明るくすることを目的に活動しています。徳島は発光ダイオードが有名なので、それを使い街を明るくしたいと思ったのがきっかけです。

今年度の目標は、以下の5つありました。1, LEDの仕組みや発電方法を理解すること。2, 昨年から作製しているオブジェの完成。3, 2つめの目標オブジェの完成後の改良。4, LEDを使用した照明等の発案・計画。5, LEDを使用した照明等の製作。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

大きく3つに時期を分けて計画しました。まず、6月中にLEDの仕組みや発光方法を理解する・昨年から引き続き作っているオブジェを完成させることを計画にしました。

つぎに、12月までに完成したオブジェの改良とLEDを使用した照明器具等の発案・計画を計画しました。まず、オブジェの改良について、具体的には、ポールの中身を改善するや人が来たら反応するように点滅方法についても改良することを考えました。次に、LEDを使用した照明器具等の発案・計画について具体的には、徳島大学内をLEDでの装飾、クリスマスに向けて雪の結晶のオブジェなどを作製することを目指しました。

最後に、11月から2月までをめどにLEDを使用した照明器具等の製作を計画しました。これは、1つ前の計画での発案を形にしたいという計画でした。

#### 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

今年度の活動について、大きく2つに分けています。まず、昨年度から引き続き作っているオブジェについてです。5月に試作ポールの作成を行いました。これは、1本だけ原寸大のポールを使い、光り方を見るため水だけ入れて作製しました。6月にオブジェ審査への資料作成や企業の方と打ち合わせを行いました。これらは、昨年から作製しているオブジェを2010年春に行われる徳島LEDアートフェスティバルに出展するために計画しました。8月に発光パターンや色の組み合わせについて、メンバー間で打ち合わせを行いました。これは、徳島LEDアートフェスティバルに出展するにあたって、色合いや光り方について再度メンバー間での意識を共通なものにするために行いました。9月に、企業の方と打ち合わせを行いました。今回は、自分たちが作りたいLEDのオブジェをどうすれば作れるかと不安なところの相談などを行いました。とくに、制御関連、電源関連において話し合いをおこないました。また、同時期にオブジェを支える土台の設計図作成にも取り掛かりました。12月にも9月同様に企業の方と打ち合わせをおこないました。そのときに、点滅間隔や輝度を変えられる試作品をいただきました。後日、それを使って点滅間隔や輝度をメンバー間で話し合い決めました。ポールにふたをするなどの加工が必要なので、1月に材料を業者の方に渡し作業をしていただいている。

つぎに、クリスマスへ向けてのオブジェについてです。5月に個人でLEDなどについて勉強を行いました。また、蛍光回路や赤外線センサーのキットの作成をおこないました。6月～8月に、何度もメンバー間で話し合いを設けま

## 2009年度創成学習開発センタープロジェクト活動報告

した。そこで、何を作り何が必要かについて決めました。その後、アクリルに文字を彫り、また、光の当て方を検討しました。10月アクリル板の加工や全体図の作成を行いました。ここでは、コルクボードにアクリル板をつけたいので、穴をあけるという作業を行いました。11月～12月に外枠の作製を行いました。12月中旬に完成しました。

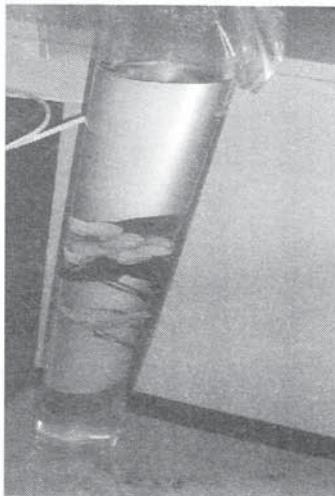


図1 試作品



図2 クリスマスオブジェ

### 2.3 プロジェクトの結果

計画に基づいて、今年度はクリスマスにむけたオブジェを作製ができました。LEDについての知識も少しですが、深めることができました。たとえば、さまざまなLEDがあることや色による光の強さの違いなどについて、知ることができました。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

今年度は、1年生が増えさまざまな学科で活動することができました。しかし、その学科の違いを生かせる活動があまりできませんでした。しかし、今年度は、最後まで1つの作品を作りあげることができました。それは、今まで話し合いを行ってもなかなか話が前に進んでいかないことが問題でした。このことを反省しメンバーで集まった時は必ずノートに記入して、記録を残しました。そのときに、問題点をまとめ次に考えなければならないことや個人で作業したことなどを書き記しました。このおかげで、時期は計画とおなじに進まなかつたのですが完成させることができたと考えられます。

また、そのオブジェを作製するにあたってB講習が必要となりました。そのため、今年度はプロジェクトメンバー全員が工作能力の向上を行えたと思います。ボンドの付け方やベニヤ板の切り方などについても学ぶことができました。

しかし、今年度も1月末現在では、昨年から作製しているオブジェの製作が終了していない状況です。大きいもの作製なので、なかなか前に進みにくいのが原因だと考えています。また、昨年から引き続きということでモチベーションの低下も作製の遅れにつながっているのではないかと考えました。物事がよく進んでいるとモチベーションの維持がしやすいように思います。なので、今後そこを意識して進むスピードなどを意識していきたいと思っています。

全体を通して得たものは、同じ目標に向かって進むメンバーがいることはすごく大切なことです。同じことでも1人ではできない考え方や時間の削減にもつながりました。また、1人ではないことでうまくいかず悩むことも勉強になったと考えました。

来年度もプロジェクトを継続したいと考えています。そこで、来年度は、大学のたくさんの人を見てもらえるような場所にクリスマスオブジェを作製したいと考えています。今年度できなかったことや反省していることをいかしメンバー全員が楽しめるような活動がしていきたいと考えています。

## アマチュア無線自作プロジェクト

プロジェクトリーダー：犬飼 規雄 工学部 電気電子工学科

プロジェクトメンバー：遠藤 善紀 工学部 光応用工学科

### 1 プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトは、アマチュア無線関連の自作による技術的、知識的向上を第一の目的とする。そのため、DTMFマイクと144MHz用アンテナの自作をすること、さらに、これによってできた装置を使って、EchoLinkによるアマチュア無線の通信をすることとした。

また後期より、コンテストを通じて、海外との交信を経験することを目的に追加した。そのため、海外との交信を目指すコンテストに参加することとした。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2. 1 プロジェクトの計画

DTMFマイクの製作計画として、

- 1, 物品の発注
- 2, ブレッドボードによるテスト
- 3, プリント基板上で製作し完成

と、予定した。

次に、144MHz用アンテナの製作計画としては、

- 1, アンテナの形状決定
- 2, 物品の発注
- 3, 製作しながらテスト

と、予定した。

また、これら2つの製作終了後直ちに、EchoLinkによる通信を始めることとした。

コンテストについては、

- 1, 徳島マラソンコンテスト (9/1~9/10)
- 2, ALLASIAN DX コンテスト (9/5~9/7)
- 3, CQ World Wide DX コンテスト (10/24~10/25)
- 4, Japan International DX コンテスト (11/14~11/15)

に参加することにした。

#### 2. 2 プロジェクトの活動とその結果

DTMFマイクの製作のためのIC (LR4087)などを購入した。また、既存の無線にとの接続用のコネクタ (MIC8)、アンテナ接続用の同軸ケーブルとコネクタ (M端子)なども購入した。

DTMFマイクの製作のための物品が到着したため、ブレッドボードによる制作を始めた。回路の作製が終わり、テストをしてみると作動しなかったので、確認してみるとスイッチの方向が反対であった。これを修正したところ作動した。その回路が図1である。作動確認はオシロスコープを行った。その様子が図2である。図2は、図1の黄線と白線のスイッチを押したときの電圧を測定している。

DTMFマイクのプリント基板での作製のため、プリント基板を購入した。しかし、まだ制作には入っていない。

アンテナについては、形状の決定も終わっていない。

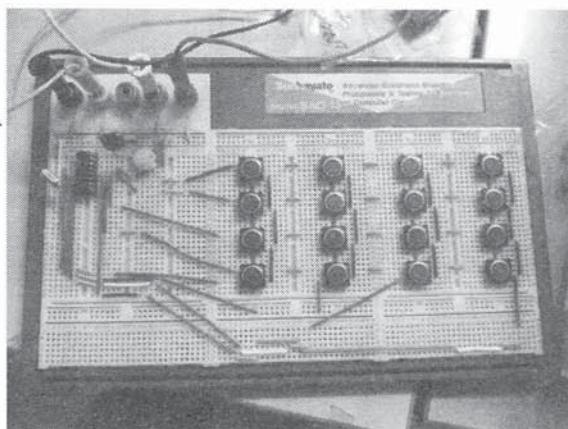


図1 ブレッドボードの様子

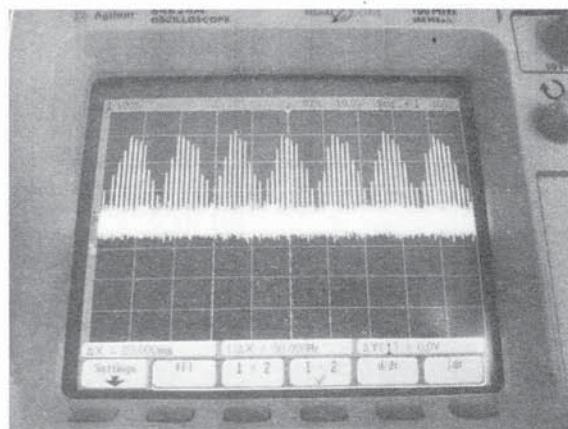


図2 オシロスコープ

コンテストについては、予定していた4つのコンテストすべてに参加した。そのため、K棟屋上にアンテナを設置した。(写真1、写真2)

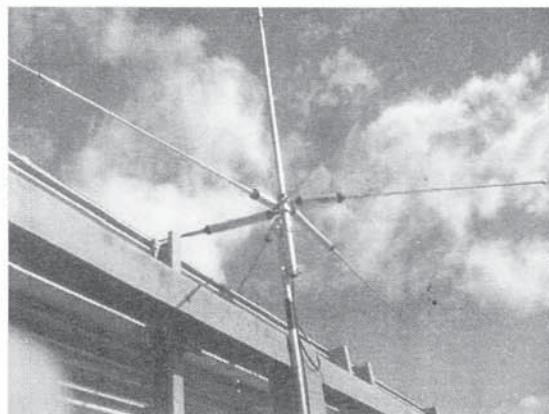


写真1

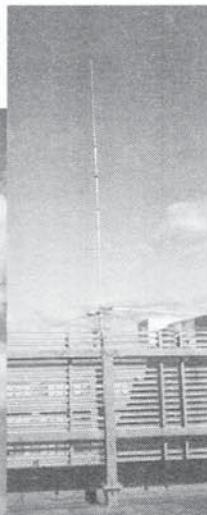


写真2

### 2. 3 プロジェクトの結果

DTMFマイクの製作は、当初の予定から大幅に遅れているが完成間際まで来ている。アンテナの製作については、まったく進んでいない。そのため、EchoLinkによる通信は行っていない。

コンテストについては、徳島マラソンコンテストは県内クラブ局1位を受賞した。

### 3 プロジェクトの成果とその評価

今回このプロジェクトを行ってきて、自身の立てた計画を実行することが大変だということがよく分かった。また期間を決めて、やっていても、大きな遅れが出ることも分かった。また、メンバー間の情報共有などはとても大切だということも分かった。

コンテストに参加して海外と初めて交信したときは、小さな出力で海外まで飛ぶことと少しの時間ではあったが、海外と通信できたことは感動した。

## 里山・棚田プロジェクト

プロジェクトリーダー：原田敏司、環境創生工学専攻、M2

プロジェクトメンバー：辻洗介、環境創生工学専攻、M2 立石広志、環境創生工学専攻、M1

濱田隆磨郎、環境創生工学専攻、M1 毛利太一、環境創生工学専攻、M1

瀬崎誠、知能情報工学、B4 新居由啓、知能情報工学、B4

### 1 プロジェクトの目的と目標

近年、農業や漁業など、第一次産業における若年労働者の流出が問題となっている。そのため、日本の「食」を支えるために若手農家の支援、農家産業の教育などソフト面を整備する取り組みが数多く見られるようになった。しかしながら、若年層の農業に対するイメージは「体力の要る辛い仕事」というものが多数を占めている。このような身体的重労働は、実際に就労者確保における問題となっている。例えば、職種は異なるが、重労働の多い介護の現場においては、その作業負荷の高さから腰痛を発症し、それが原因となり離職する療法士も多い。また、農業は生産を土地に依存するため、労働場所が都会から離れた過疎地になりやすい。これらの問題に対して、農業に人を呼び戻す活動として何ができるのか、また、それを支援する工学技術とは何かを考えることが重要である。

本プロジェクトにおいては、農業を支援する工学技術を調査・研究することを最終的な目的とし、H21年度では、実体験として農作業を知ることに重点を置き活動を行った。

### 2 プロジェクト活動とその成果

#### 2.1 プロジェクトの計画

日本国内における農作業の代表的なものとして稻作作業を体験する。近年、農家が田畠の耕作を一般者に向けて開放するオーナー制度が全国的に広がっている。今回は、徳島県上勝町の上勝オーナー制度に参加して2区画の棚田を耕作した。棚田は、大型の機械によって耕作することが困難であるため、人の手によって作業する部分が大きい。そのため、身体的労働負荷の高い農作業を知ることが出来ると考え棚田を選択した。また、他に提供される作物はすだち・ゆず・キウイ・梅があったが、今回は米以外の作物としてキウイの樹1本も借りた。今年度の計画を表1に示す。4月の見合いで担当する田畠の抽選が行われる。5月以降は各種作物に応じて作業を行い、11月の収穫祭で作業の締めくくりとなる。

表1 計画表

	全体	米	キウイ
4月	見合い		
5月	交流会	田植え	開花
6月			
7月		草刈り	草刈り
8月			
9月		稲刈り	草刈り
10月			
11月	収穫祭		収穫

## 2.2 プロジェクトの活動とその結果

図1～3に田植えから稲刈りまでの作業風景を示す。図1の田植えでは、農家の方から指導を受けながら、代掻き、土盛り、ゲージを用いた手作業による田植えを行った。田植え後は1ヶ月に1回、見回りや草刈りを行い成長具合や周囲の環境を観察した。図2の草刈りは、土手および水中に生えた草を鎌や手で刈り取った。7月上旬時点での水の中の草はかなり小さいが、この時に抜かなければ後に大きく成長するため注意を要した。また、稻の新芽が出る頃にはシカやイノシシによる食害が発生するため、周囲に罠や防護用のネットを設ける等の対策が行われていた。図3の収穫では、田の両側から1株ずつ鎌で刈り取り、束ねた稻を竹に掛けて乾燥させた。刈り取った稻は、数週間で乾燥が終わり、農家の方で脱穀が行われた。

キウイに関しては、本年は参加スケジュールの調整が不調に終わり、収穫のみを行った。



図1 田植え



図2 草刈り



図3 稲刈り

## 2.3 プロジェクトの結果

今回のプロジェクトでは、およそ30kgの米が収穫できた。キウイは、1本の樹からおよそ1000個の実が収穫できた。図4、5に収穫した農作物の写真を示す。



図4 米



図5 キウイ

## 3 プロジェクトの成果とその評価

体験では田植えの代掻きと脱穀以外は全て手作業で行ったため、地面付近での作業が特に多く、腰に大きな負担を感じた。農家の方は慣れた作業で手早く行える作業も、我々素人では必要以上の力が要るなど、技術的に難しい部分が多く感じられた。稻作を通じて作業の行程を学ぶことはできたが、農家との触れ合いや作業を通じた意見交換などが少なかった。得られた体験をフィードバックできるような場を設け、環境保全問題や工学が果たす役割に関する調査研究を行う必要があると考えられる。また、我々は農家の方々の仕事を肌で感じることができたことにより、これまで生活の中にあることが当たり前なものとしてきた食物ひとつひとつの大切さを再認識することができた。

## おわりに

創成学習開発センターでは、「自主」「共創」および「創造」の理念の基に活動を行なっています。この報告書は、2009年度の創成学習開発センターの理念の基に活動した記録をまとめたものです。センターの今年度の主な活動は、学生のプロジェクト活動の支援と、和歌山大学との合同プロジェクト報告会、韓国海洋大学校との工学教育シンポジウム、各種の科学イベントへの参加、各種研修会、講演会の開催等でした。

まず本センターの根幹をなす学生のプロジェクト活動ですが、今年度も元気に行なわれました。その学生のプロジェクト活動の成果は、3回実施された中間報告会で発表しました。第1回(H21.11.19)は学内で行ないましたが、第2回(H21.12.5、和歌山大学)では和歌山大学と、第3回(H22.2.6、徳島大学)では韓国海洋大学と合同で行ないました。他の大学との合同報告会では、大学間の技術的交流だけでなく、人的交流も深めることができ、非常に有意義でした。また昨年度より始まったリーダー会議は、今年度も定期的に開催されました。学生が主体となってセンター行事を計画したり、月刊イノベを編集したりと、昨年度以上に充実した会議となり、プロジェクト間の連携が密になりました。そんな中、悲しいできごともありました。飯田裕介君が平成21年8月15日に亡くなりました。プロジェクトのリーダーとして、さらにセンターの学生代表として活躍されていて、今後、ますますの活躍が期待されていましたが、非常に残念です。ここにご冥福をお祈り致します。

今年度もイベントを多く開催しました。新入生オリエンテーション(H21.4)にて、本センターをアピールし、新入生の勧誘を行ないました。またクリーンエネルギーに関する講演会(H22.1.25)を開催し、四国総合研究所シニア社員の川崎憲介氏に「新エネルギーの普及拡大と技術開発について」、KKジーエス・ユアサ パワーサプライ開発部長の山口雅英氏に「新・省エネルギーと蓄電技術」に関する講演をして頂きました。また熊本大学との遠隔通信合同後援会(H22.1.20)を開催し、広島国際学院大学教授の間田泰弘先生に「技術立国における普通教育の中の技術教育」に関する講演をして頂きました。また小中学生のための科学体験フェスティバル(H21.8.7-8)において「紙でつくろう てんたいぼうえんきょう」と「空とぶ ひ・み・つ」を出展しました。どちらも小さいお子さんに大人気でした。さらに7月から9月にかけて、JSTの支援事業としてSPP 講座型学習として、鳴門教育大学付属小学校に対して「たんけん ロボットのしくみとはたらき」(H21.7.31-8/2)、城ノ内中学校に対して「力・運動・エネルギー」(H21.8.17-18)、池田、辻、阿波西高校に対して「光の不思議を知る」(H21.9/26-27)、海部、那賀、新野高校に対して「熱とエネルギー」(H21.9/12,13)、富岡西高校に対して「波動についての測定」(H21.8.21, 25)の合計5件の科学教室を連続して開催しました。またサイエンスフェスティバル in 山川(H21.8.23)、ファミリーサイエンス教室(H21.10.4, 11.22, 12.20, H22.1.31)、貞光工業高校への出前授業および体験学習(H21.9.30, 10.4)、大学祭(H21.11.1)には「親子で作るソーラーカー教室」を開催しました。

他大学との連携もますます強化しました。和歌山大学との合同プロジェクト、熊本大学との遠隔講義の他に、「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」(H21.11.27)に参加して、合計14の国立大学の同様なセンター教育関係者との交流を深めました。

また国際交流も盛んになってきました。韓国海洋大学とは、合同プロジェクトの推進と TU/KMU 工学教育シンポジウム(H22.2.4-2.7)を行ないました。既にシンポジウムは4回を数え、ますます交流が深まっているように思います。また Asian Conference on Engineering Education 2009(ACEE2009)(H21.10.28-30, 釜山)に参加して、成果の報告とアジアの創成学習の教育関係者との交流を深めた。また東儀大学工学部長、センター長より表敬訪問を受け(H22.2.4)、3月末には、逆に東儀大学を訪問しました。今後、連携の方法を探っていくことになっています。

以上のように、本年度も活発な活動を行なって参りましたが、本センターの大黒柱である英教授(前センター長)が本年度をもって定年退職されます。センターの大きな支えであった英先生を送りださねばならないことは非常に辛いです。そしてセンターの運営はここに大きい転換期を迎えると思います。新しい年度では、中期

計画も第2期に入ります。そして本年度、進展がなかった T-SEC の活動が本格化します。また工学部の総合科目である「ものづくり演習」の講義も始まります。学生プロジェクトも国際交流も、数も質もますます高くなると思います。このように英先生に土台を作つて頂いたセンターは学生が自主自律的に創生活動を行ない、技術的、人的交流を深め合う場としてますます発展し、多くの学生がこのセンターを利用して、社会に巣立っていくことを願います。

創成学習開発センター副センター長  
寺田 賢治

### 【運営委員会委員】

役職	所属	氏名
委員長	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授	藤澤正一郎
副委員長	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授	寺田賢治
委員	高度情報化基盤センター・教授	上田哲史
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授	河口洋一
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授	安澤幹人
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授	間世田英明
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	香田温人
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	三輪昌史
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	敖 金平
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	森 篤史
委員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	佐藤克也

### 【センター教職員】

部会名等	所属	氏名
センター長	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授	藤澤正一郎
副センター長	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授	寺田賢治
企画・運営部会	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	○森 篤史
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授	寺田賢治
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	敖 金平
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	浮田浩行
実現・実施部会	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授	○安澤幹人
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教	続木章三
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師	佐藤克也
評価・改善部会	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授	○香田温人
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教	日下一也
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授	英 崇夫
公開・連携部会	高度情報化基盤センター・准教授	○佐野雅彦
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教	三戸太郎
	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教	佐藤弘美
センター職員	大学院ソシオテクノサイエンス研究部・技術補佐員	笹川直美
		○は部会長

### 【連絡先】

徳島大学工学部創成学習開発センター(イノベーションプラザ)

住所: 〒770-8506  
徳島県徳島市南常三島町2-1

電話: 088(656)8236

Fax: 088(656)8236

E-mail: office@ip.tokushima-u.ac.jp

URL: <http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/~center/index.htm>



**Faculty of Engineering**  
The University of Tokushima