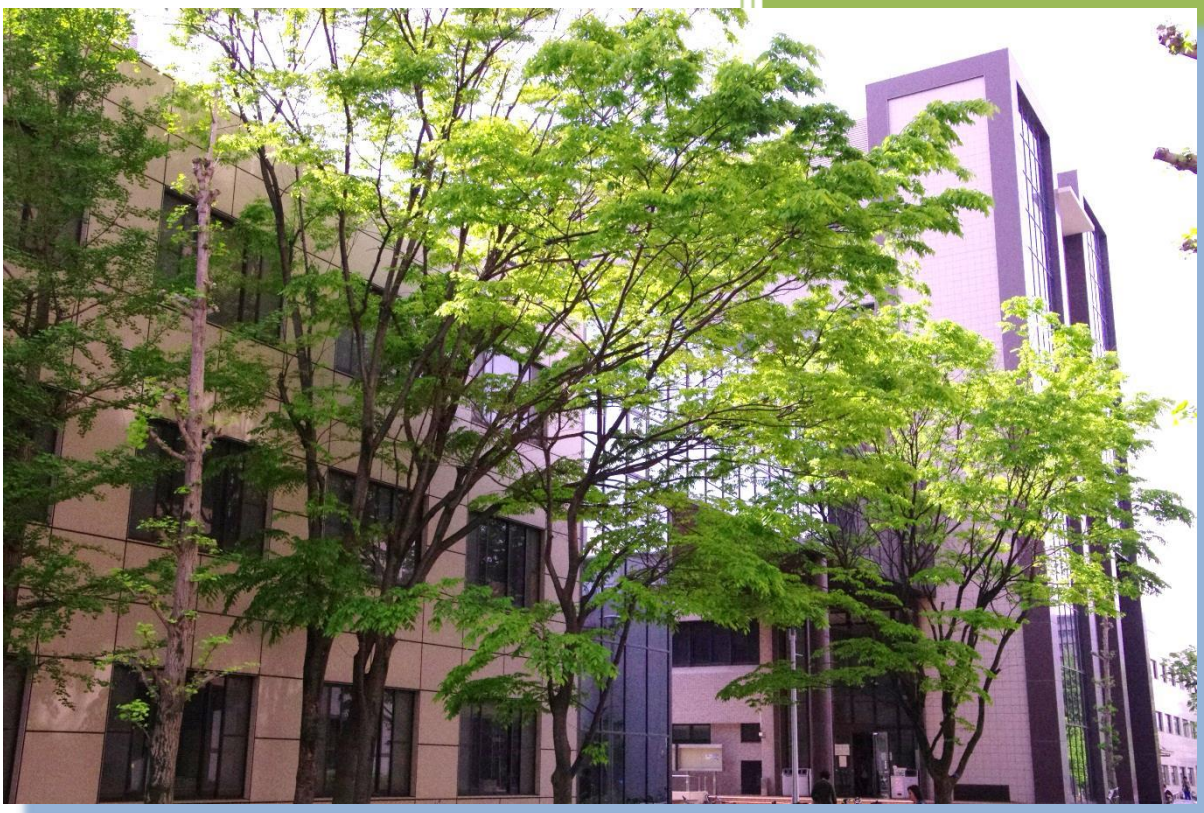
# 創成学習開発センター
# 平成 24 年度活動報告



徳島大学　工学部創成学習開発センター

平成 25 年 3 月

# 目次


1．創成学習開発センターの概要（発足当時からの取り組み） ..... 1
　1．1　創成学習開発センターとそのはたらき ..... 1
2　活動報告 ..... 2
　2．1　運営委員会，センター教員会議報告 ..... 2
　2．2　改革検討 WG 報告 ..... 3
　2．3　学生プロジェクト審査委員会報告 ..... 4
　2．4　学生リーダー会報告 ..... 6
　2．5　広報委員会報告 ..... 8
　　2．5．1　広報委員会の経緯と活動内容 ..... 8
　　2．5．2　本年度の活動 ..... 8
　　2．5．3　今後の計画 ..... 11
　2．6　地域連携活動報告 ..... 12
　　2．6．1　第 16 回　科学体験フェスティバル in 徳島 ..... 12
　　2．6．2　科学技術振興機構（JST）平成 24 年度科学技術コミュニケーション推進事業活動 ..... 12
　2．7　その他の活動報告 ..... 20
　　2．7．1　プロジェクトマネジメント研修会実施報告 ..... 20
　　2．7．2　徳島大学・和歌山大学合同中間発表会実施報告 ..... 26
　　2．7．3　平成24年度最終報告会実施報告 ..... 29
　　2．7．4　学会等における成果発信 ..... 31
3．学生プロジェクト活動成果 ..... 32
　3．1　航空宇宙プロジェクト ..... 32
　3．2　たたらプロジェクト ..... 35
　3．3　LED プロジェクト ..... 38
　3．4　ロボット教室プロジェクト ..... 42
　3．5　ロボコンプロジェクト ..... 44
　3．6　学内向け月刊誌の発行（編集委員会） ..... 47
おわりに ..... 52

## １．創成学習開発センターの概要（発足当時からの取り組み）

### 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。また，昨年度から日亜STCの教育の取り組みが当センターに組み込まれたが，今年度から新たに長期インターンシップの取り組みも当センターに組み込まれている。

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 年は2回，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。2009 年度は，2009 年 10 月 28 日～30 日に韓国釜山の韓国海洋大学校で開催された Asian Conference Engineering Education 2009 を上記5大学と釜山地区の大学の共催で開催された。2010 年度は 2010 年 8 月 23 日～24 日の2日間，山形大学工学部で5大学連携教育シンポジウムが開催された。2011 年度は5大学連携教育検討委員会の幹事校は徳島大学であったこともあり，第 2 回工学教育に関するアジア会議(ACEE2011)を，日本の5大学と韓国釜山地区の大学の共催として，5大学連携の取り組みとした。開催期間は，2011 年 10 月 7 日から 9 日であった。本年度は，愛媛大学が幹事校として 2012 年 9 月 20 日 21 日の両日に工学教育に関するシンポジウムが開催されました。センターからは教員と学生が発表を行い，工学教育に関する議論を深めた。

本年度からは，大西工学部長がセンター長を兼ねることになり，本年度は1年を掛けて学生たちにどのように創造の場（空間）と時間と環境を提供することが良いのかを検討する機会を持つことになりました。この検討の結果，これまでの自主プロジェクト活動は単位化を実施することとなり，来年度からは「自主プロジェクト演習1・2・3」という新規科目として出発します。また，夜間主の改編に伴いフレックスコースに対応した科目として「プロジェクトマネージメント基礎」が開講されます。この科目の内容は，これまで当センターで実施してきたプロジェクトマネジメント研修会の内容を授業化するものです。また，広報活動にも力を入れた取り組みが行われ，HP がリニューアルしました。工学部のセンターとしてのあり方を模索した一年となりました。プロジェクト活動は，継続と新規を含めて8チームの申請に対して，審査に合格した5チームと継続申請の1チームによる取り組みとなりました。今後とも工学部のセンターとしてのあり方を学生と教員共々で今後とも改革していく必要があります。

## 2 活動報告

### 2．1 運営委員会，センター教員会議報告

創成学習開発センター副センター長
ソシオテクノサイエンス研究部　藤澤正一郎

本年度は運営委員会を2回，センター教員会議を5回開催した。議題を表 2-1-1 および 2-1-2 にまとめた。

表 2-1-1　運営委員会

| | 開催日 | 出席者 | 議題 |
|---|---|---|---|
| 第 1 回 | 1 月 16 日(水)<br>11:30～11:40 | 大西,寺田,三輪,安澤,宋,大政,手塚,藤澤 | ① 平成 24 年度先端工学教育研究プロジェクト「自主・共創の精神に基づく科学技術リテラシーの構築」の助教人事について |
| 第 2 回 | 2 月 22 日(金)<br>17:35～17:55 | 寺田,山中,三輪,大政,安澤,今井,上田,藤澤 | ① プロジェクト助教候補適任者の選定について<br>② 担当科目について |

表 2-1-2　センター教員会議

| | 開催日 | 出席者 | 議題 |
|---|---|---|---|
| 第 1 回 | 5 月 24 日(木)<br>18:00～19:00 | 藤澤,寺田,日下,浮田,安澤,宋,田端,佐藤,続木,菊池,森本 | ① 今年度の予算計画について<br>② 5/19 のプロジェクト活動審査会審査結果と予算審査会について<br>③ プロジェクトマネジメント研修会について<br>④ 議事録の承認,及び今後の記録関係 |
| 第 2 回 | 6 月 7 日(木)<br>18:00～19:00 | 藤澤,日下,安澤,田端,続木,菊池,森本,出口,河村 | ① 学生自主プロジェクト予算審査会審査結果の報告<br>② 全プロジェクトの予算申請状況<br>③ 予算審査会およびセンター経費使用の承認<br>④ 学生への審査結果の報告<br>⑤ 第 2 回センター改革 WG からの報告 |
| 第 3 回 | 9 月 4 日(火)<br>10:00～11:20 | 大西,寺田,日下,浮田,安澤,塚越,手塚,今井,佐藤,佐野,続木,菊池,出口,河村,藤澤 | ① これまでの WG の取り組み<br>② 提案科目の説明の審議内容<br>③ その他<br>広報活動の取り組み<br>ロボコン PJ の受賞 |
| 第 4 回 | 10 月 23 日(火) | 藤澤,日下,浮田,安澤,宋,塚越,手塚,佐野,続木,菊池,出口 | ① 執行部との WG との話し合いの報告<br>② 広報活動の報告<br>③ センター玄関付近の見直し点についての報告 |
| 第 5 回 | 1 月 22 日(火) | 藤澤,寺田,今井,日下,浮田,塚越,田端,手塚,佐藤,佐野,続木,菊池,森本 | ① 平成 25 年先端工学教育研究プロジェクトの採択通知<br>② 平成 24 年度予算執行状況の報告<br>③ 摂南大学のセンター見学について<br>④ 予算残高の執行詳細について<br>⑤ プロジェクトマネジメント基礎科目の TA の推薦について<br>⑥ センター報告書の執筆分担について |

## ２．２ 改革検討 WG 報告

ソシオテクノサイエンス研究部　森本恵美

改革検討 WG 設置の目的

創成学習開発センターは，創設から工学部の学生のものづくりの素養と，チーム活動ができる人間作りを目指して活動してきた．また，日亜 STC をはじめ，工学部内で実施されている教育プログラムと有機的に連携し，工学を取り巻く環境の変化に対応すべく，今後の在り方を検討することとなった．本 WG では，これらの社会及び学生の広いニーズにこたえるべく，新たな創成学習開発センターの目指すべき目標を以下のように定め，コアメンバーで検討を重ねた．

創成学習開発センター改革の 3 つの方針

- モノづくり（物づくり、者づくり）
- プロジェクト運営（学生発信型、教員発信型，地域発信型）
- 知的財産権・産学連携教育に関する教育

WG 検討報告

学生自主プロジェクトの単位化，プロジェクト活動に必要な素養の教育（マネジメント能力，アイデア創造能力）及び活動成果の発信体制を 5 回のワーキングで検討し，センター教員会議に報告した．

表 2-2-1　改革検討 WG

| | 開催日 | 出席者 | 議題 |
|---|---|---|---|
| 第 1 回 | 5 月 18 日（金）<br>18：00～20：00 | 藤澤、日下、出口、三輪、菊池、森本 | ①　プロジェクト審査会の基本方針（案）<br>②　本検討 WG の中心課題の精査<br>③　センター活動の担当教員について |
| 第 2 回 | 6 月 6 日（水）<br>18：00～19：00 | 藤澤、寺田、安澤、浮田、日下、三輪、菊池，森本 | ①　WG 内の検討項目の担当者について<br>②　検討事項の洗い出し<br>③　検討 WG 担当者間の連携について |
| 第 3 回 | 6 月 25 日（月）<br>18:30～19:30 | 藤澤，寺田，出口，三輪，安澤，浮田，日下，菊池，森本 | ①　広報，及び科目化に向けた各担当者提出改善素案に対する質疑 |
| 第 4 回 | 8 月 7 日（火）<br>10:00～11:30 | 藤澤，寺田，三輪，安澤，浮田，日下，菊池 | ①　執行部との WG との話し合いの報告<br>②　広報活動の報告<br>③　センター玄関付近の見直し点についての報告 |
| 第 5 回 | 9 月 25 日（火）<br>18:00～19:30 | 藤澤、寺田、出口、三輪、浮田、日下、菊池，森本 | ①　単位化に向けたシラバスの関係性の整理<br>②　講義内容の確認 |

## ２．３ 学生プロジェクト審査委員会報告

ソシオテクノサイエンス研究部　菊池淳

～変わるモノ，変わらないモノ～

創成学習開発センターでの学生自主プロジェクト活動は来年度，節目を迎える．平成 25 年度から本活動は単位化され，学生の日々の努力や成果は修業単位として正式に認められる．学生のこれまでの活動は大きく変化はないと思われるが，周りの環境，すなわち活動の評価やその指標は大きく変化することは間違いない．これに先立ち，本年度のプロジェクト審査は例年とは審査過程を見直し，授業としてふさわしく，より厳しい審査を実施した．

本年度より学生自主プロジェクトの審査過程の見直しは「創成学習開発センター改革 WG（活動報告2．2参照）」で審査方法を審議し，その結果，これらを元に 5 月初旬から審査会を数回に分けて実施した．審査会は 1 次審査（公聴会），2 次審査（個別予算審議），さらに 2 次審査を通過しなかったプロジェクトを対象に再審査会（1～2 回）を実施した．例年であれば公聴会の後，再審査を何度か重ねたが，本年度の 2 次審査は予算申請を中心に具体的な活動を審査員（5～7 名）の前でプロジェクトリーダーが質疑応答に答える形式をとった．2 次審査は 1 プロジェクトあたり 1 時間から 2 時間程度，比較的長い時間の審議となった．これにより，審査合格・不合格の各プロジェクトメンバー，さらに審査側の教員にとっても納得のいく結果が得られた．特に不合格プロジェクトに関しては，「計画の甘さ」や「メンバー間の意思疎通」など，不明瞭な点が浮き彫りになり，なれ合いや甘えは通用しないことが実感できた．また昨年度よりも多くの教員が個別審議に参加することにより，様々な角度からプロジェクト内容についての意見が出たため，学生とっても「不合格」となりながらも有意義な時間であったと思う．以下に審査会の日程表をあげる．

5 月 19 日　プロジェクト公聴会（1 次審査）
参加プロジェクト名：たたら，航空宇宙，教材製作，ロボ教，LED，ロボコン，こんにゃく電池，脚式ロボット

5 月 30 日～6 月 1 日(3 日間)　プロジェクト個別予算審査会（2 次審査）
参加プロジェクト名：たたら，航空宇宙，教材製作，ロボ教，LED，ロボコン，こんにゃく電池，脚式ロボット
2 次審査を通過したのは航空宇宙プロジェクトのみ．再審査を希望したプロジェクトはロボコン，ロボット教室，たたら，LED の各プロジェクトのみ．

7 月 3 日　再審査
参加プロジェクト名：ロボコン，ロボ教，たたら

10 月 30 日　再審査会
参加プロジェクト名：たたら，LED

最終的に審査を通過したプロジェクトは 5 プロジェクトとなり，昨年より少ないプロジェクト数となった．プロジェクト申請，審査の過程で実施を断念したプロジェクトもあった．

先述のようにこれまで展開してきた学生自主プロジェクトは正式に単位化が認められ，来年度から「自主プロジェクト演習1～3」（1～3は 1 年次から 3 年次対応）として再スタートする．プロジェクト実施にあたり，大きな変更点が4つ．これらは審査会での重要な審査項目でもある．

1　テクニカルアドバイザー（TA）教員が 1 名以上必要.
2　長期計画のプロジェクトでも年度ごとの厳密化した審査会が必要.
3　成果報告，特に 3 年次で受講する場合は学外発信を推奨.
4　以上を満たす場合，単位認定.

一見，厳しく感じるかもしれないが，大学で履修したという証である“単位”を取得するためには当然のことである．また“学生の自主・創造性”を重視した場合，これらの制約はマイナスの方向に働く懸念がある．しかし，新生・創成学習開発センターが来年度よりスタートし，学生―教員間の密なコミュニケーションを基盤とする各々のプロジェクトの“マネジメント”はこれまでの活動より，さらに進化・深化する．事実，厳密な審査であるが故にプロジェクトを断念せざるを得ない申請の存在や再審査を約半年間にわたり受けたプロジェクトが活動を許可される等，学生は“如何にしたら認められるか？”ということを念頭にプロジェクト内で活発な議論が交わされたことが予想される．すなわち，活動以前のプロジェクト審査の一つをとっても，これまでと違った厳しさを実感しており，これらをテクニカルアドバイザー教員の支援や指導のもと，“プロジェクトマネジメント”の基礎から学んだ．従来と変わらぬモノ，それは「情熱」であり，これは学生，教員関わらず，プロジェクトに参画する人々の想いである．これらを実感し，大切にしたい．

本年度の活動は，大学の授業の一環として“質の保証された活動”への第一歩であったと創成学習開発センターに関わる学生・教員が感じている．変化の中で個々の人々が，様々なことを実感した 1 年であったと思う．センターの活動にご理解とご協力いただいた方々に深く感謝するとともに，来年度も学生たちの活動をサポートしていただけるようお願い申し上げます．

## ２．４ 学生リーダー会報告

機械工学科3年　杉谷優一
情報化推進センター　佐野雅彦

学生リーダー会は，学生が主体となって創成学習開発センターの運営も行う，というセンターの理念から組織されたものである。毎月1回の頻度で開き，参加者は各プロジェクトのリーダーを基本としている。そして本年度は，表 2-4-1 に示すとおり，議長に私，杉谷優一（ロボット教室プロジェクト，機械工学科 3 年），副議長に，藤井豊（ロボット教室プロジェクト，機械工学科 2 年）が平成 24 年 3 月に行われた選挙により選出された。また，本年度の開催実績を表 2-4-2 に示す。

本年度はセンター長が大西先生に変わり，今まで以上に“成果”というものを強く求められることとなった。しかしながら，これまで行ってきた活動に成果がなかったわけではない。では一体どうして結果を強く求められるようになったのか。我々はこのことを話し合って調査した結果，創成学習開発センターは，大学の所属機関であるにもかかわらず，学生はおろか教員にも，センターの存在，役割，活動について知られていないからではないかという結論に至った。したがって本年度はいかに知名度を向上するかということに重きを置き，センターの運営に取り組むこととなった。

まず，本年度あらたに取り組んだことは，五月祭での出店である。五月祭はその名の通り，毎年5月に行われる大学の行事であるが，新入生向けということもあり，まだ部活やサークルに所属していない学生を取り込むことができるという考えのもと出店することに決めた。出店内容は，たたらプロジェクトのノウハウを生かした焼き鳥および釘ナイフ制作体験である。特に釘ナイフ制作体験では，多くの人にたたらプロジェクトのことやセンターの存在，役割，活動について理解してもらうことができた。

次に，例年行っていたセンター内の行事も見直した。
まず，例年はセンター内の行事については公開していなかったが，本年度は公開し，それに伴う内容の見直しや宣伝を行った。一般公開したのは以下の行事である。

- プロジェクトマネジメント研修会
- プロジェクト活動申請会
- プロジェクト予算審査会
- 和歌山大学合同中間発表会

特にプロジェクトマネジメント研修会と和歌山大学合同中間発表会にはそれぞれ２名と３名の外部参加者が集まった。その後のアンケート調査でも非常に好評だったため，センターの知名度向上につながったと我々は判断している。また，プロジェクト活動の申請と予算の審査を分けて行うことにした。このことで，新規にプロジェクトを立ち上げたいと思っている学生に対しても，活動の計画を十分に練ることのできる時間ができ，より新規プロジェクトを立ち上げやすい環境が実現した。

本年度は，センターの広報を行う，広報委員をリーダー会とは別に設置し，さらなるセンターの知名度の向上をはかる環境を整えた。現在はホームページの内容拡充や，ポスターの作成を主に行っている。

表 2-4-1 リーダー会メンバーと役職

| 役職 | 所属 | 学年 | 氏名 | プロジェクト |
|---|---|---|---|---|
| リーダー会<br>委員長 | 機械工学科 | 3 年 | 杉谷　優一 | ロボット教室企画・運営 |
| リーダー会<br>副委員長 | 機械工学科 | 2 年 | 藤井　豊 | ロボット教室企画・運営 |
| 委員 | 機械工学科 | 3 年 | 田村　和大 | 航空宇宙 |
| | 機械工学科 | 3 年 | 岩田　昂大 | ロボット教室企画・運営 |
| | 機械工学科 | 3 年 | 茶谷　直希 | ロボコン |
| | 機械工学科 | 2 年 | 滝谷　悠介 | たたら |
| | 光応用工学科 | 2 年 | 加地　崇洋 | LED |

表 2-4-2 リーダー会議の開催

| | 開催日 | 出席者 | 議題 |
|---|---|---|---|
| 第 1 回 | 4 月 17 日(火)<br>18:00～ | 学生:12名<br>教員:1名 | ① 活動報告書について<br>② 年間計画の確認<br>③ PJ リーダーのメーリングリストについて<br>④ 申請書, 申請会日程<br>⑤ プロジェクトマネジメント研修会について<br>⑥ 五月祭について<br>⑦ 新歓コンパについて |
| 第 2 回 | 5 月 15 日(火)<br>18:00～ | 学生:12名<br>教員:2名 | ① リーダー会メーリングリストについて<br>② 申請会について<br>③ 月間報告書について<br>④ プロジェクトマネジメント研修会について<br>⑤ 五月祭について<br>⑥ 予算審査会について<br>⑦ 新歓について<br>⑧ ACEE について |
| 第 3 回 | 6 月 12 日(火)<br>18:00～ | 学生:10名<br>教員:3名 | ① 広報担当配置について<br>② プロジェクトマネジメント研修会の成果について<br>③ 新歓について<br>④ 月刊イノベについて<br>⑤ 予算審査会について<br>⑥ 月間報告書について<br>⑦ 掃除について |
| 第 4 回 | 7 月 10 日(火)<br>18:00～ | 学生:17名<br>教員:1名 | ① 月間報告書について<br>② 広報担当の配置について |
| 第 5 回 | 9 月 12 日(水)<br>18:00～ | 学生:9名<br>教員:1名 | ① 前回広報担当会議についての説明<br>② 片付け, プロジェクト毎の展示スペースの見直し<br>③ 各プロジェクト展示物内容について<br>④ センター入口の喫煙所の撤去要請<br>⑤ 入口付近の照明について |
| 第 6 回 | 10 月 2 日(火)<br>18:00～ | 学生:10名<br>教員:3名 | ① 入口ディスプレイについて<br>② 広報担当からの進捗状況報告<br>③ 月刊イノベについて<br>④ 学祭について<br>⑤ 月間報告読み合わせ会について |
| 第 7 回 | 11 月 6 日(火)<br>18:00～ | 学生:10名<br>教員:0名 | ① 和歌山大学との中間発表会について<br>② 窓掃除について<br>③ エアコンのフィルター掃除について<br>④ ホームページについて<br>⑤ 月間報告書読み合わせ会について |
| 第 8 回 | 12 月 4 日(火)<br>18:00～ | 学生:9名<br>教員:1名 | ① 和歌山大学との中間発表会について<br>② 大掃除について<br>③ ホームページの写真について<br>④ 忘年会について<br>⑤ 月刊イノベ 1 月号について |
| 第 9 回 | 1 月 17 日(木)<br>18:00～ | 学生:7名<br>教員:0名 | ① 最終報告会の日程について<br>② 新歓担当プロジェクトの決定<br>③ 月刊イノベ 3 月号について |
| 第 10 回 | 2 月 12 日(火)<br>15:00～ | 学生:7名<br>教員:0名 | ① パンフレットの写真<br>② 棚の組み立て,ノート PC の設定<br>③ 最終報告書の原稿締め切りについて<br>④ 新歓担当の変更について<br>⑤ 各プロジェクトでホームページを作成<br>⑥ 追いコンについて<br>⑦ 来期の議長, 副議長の決定 |
| 第 11回 | 3月 12 日(火)<br>15:30～ | 学生:8名<br>教員:1名 | ① 継続プロジェクト来期リーダーの確認<br>② 各新歓担当プロジェクトの進捗状況報告 |

## ２．５ 広報委員会報告

杉谷　優一（機械工学科３年）
柴崎　英展（知能情報工学科２年）
安澤　幹人（ソシオテクノサイエンス研究部）

### ２．５．１ 広報委員会の経緯と活動内容

創成学習開発センターのプロジェクト活動が在学生及び教員にあまり知られておらず，広報活動が不十分であると思われることから，広報の充実を目的とした企画・立案を行う広報委員会を本年度6月にリーダー会の下部組織として設置した。委員長に柴崎英展（ロボット教室プロジェクト，知能情報工学科2年），副委員長に松原渥樹（航空宇宙ロジェクト，機械工学科2年）及び松田良治（たたらプロジェクト，機械工学科2年）が選出され，全部で10名のメンバーからなる。表 2-5-1 に広報委員の名前と所属を示す。また，委員会は1，2年生の委員で組織されていることから，相談役としてリーダー会の田村和大（航空宇宙プロジェクト，機械工学科3年）を加えた。

表 2-5-1　平成24年度広報委員

| | 所属 | 学年 | 氏名 | プロジェクト |
|---|---|---|---|---|
| 委員長 | 知能情報工学科 | ２年 | 柴崎秀展 | ロボット教室 |
| 副委員長 | 機械工学科 | ２年 | 松原渥樹 | 航空宇宙 |
| 副委員長 | 機械工学科 | ２年 | 松田良司 | たたら |
| 委員 | 機械工学科 | ２年 | 中村一輝 | ロボコン |
| 委員 | 機械工学科 | １年 | 小谷洸平 | ロボコン |
| 委員 | 機械工学科 | １年 | 宍粟雅輝 | ロボコン |
| 委員 | 機械工学科 | ２年 | 依岡和也 | ロボット教室 |
| 委員 | 機械工学科 | １年 | 加藤正大 | 航空宇宙 |
| 委員 | 光応用工学科 | １年 | 斉藤くるみ | LED |
| 委員 | 機械工学科 | １年 | 中村 優志 | 脚式ロボット |

活動内容は，イノベーションプラザ（通称：イノベ）を知らない学生や教員にイノベの活動を知ってもらうため，ホームページをはじめとする広報活動の充実，並びに，イノベ利用者がもっと使いやすく，快適にするための環境整備（室内外の改装等）を行う。

### ２．５．２ 本年度の活動

本年度は13回の広報委員会を開催した。主な議題を表 2-5-2 にまとめた。

本年度の活動は主に4つある。第1の活動はホームページの見直し（リニューアル）である。“シンプル”かつ“わかりやすさ”を重視し，デザインや掲載内容を話し合い現在のものとなった。新しくなったホームページの学生プロジェクト紹介ページを図 2-5-1 に，トップページを図 2-5-2 に示す。トップページに写真を多く取り入れることにより，プロジェクト活動に興味を持つ学生が増えることを期待している。また，一個人が代表してホームページを作成するのではなく，イノベを利用する全学生が一緒になってより良いホームページになるように改善する予定である。そのため，誰もが簡単に更新できるように複雑な階層構造は使用しなかった。なお，今後も使いやすいホームページに改良するため，どのような情報掲載が必要かを常に検討し，反映する予定である。

第2の活動はセンター玄関の模様替えである。以前は玄関を物置としていたため，特に新入生には入りにくい印象を与えていた。これを改善するために置いていたものを整理・処分して，今までに製作したものを展示することにした（図 2-5-3）。また，ロックオンボードを入口に設置することで，今月の活動内容やイベント開催案内などが通行する人にも分かるように発信することにした（図 2-5-4）。

第3の活動はポスターやパンフレットの作成である。毎月，学生プロジェクト活動を紹介する“月刊イノベーション”の発刊，和歌山大学合同中間発表会の開催案内ポスター作成および新入生向けにイノベを紹介するパンフレットなどが挙げられる。これらの活動を通して，センターの活動に参加していない学生に対して，ある程度知ってもらえたと思われる。本年度に発刊した月刊イノベーションは3章に示す。

表 2-5-3 本年度開催した広報委員会

| | 開催日 | 出席者 | 議題 |
|---|---|---|---|
| 第 1 回 | 7 月 16 日(火)<br>18:00～ | 学生:9名<br>教員:1名 | ① 創成学習開発センター広報活動について<br>② 創成学習開発センターホームページについて<br>③ 入口付近の模様替えについて |
| 第 2 回 | 8 月 6 日(月)<br>18:30～ | 学生:7名<br>教員:0名 | ① 前回 HP 作成の追加案<br>② 前回入口付近についての追加案<br>③ 今回の決定事項 |
| 第 3 回 | 8 月 30 日(木)<br>16:00～ | 学生:9名<br>教員:1名 | ① 入口付近のレイアウトに関しての具体的な話し合い |
| 第 4 回 | 9 月 3 日(月)<br>16:00～ | 学生:9名<br>教員:0名 | ① 玄関からトイレ前までのレイアウトの具体的な配置 |
| 第 5 回 | 9 月 28 日(金)<br>16:00～ | 学生:10名<br>教員:0名 | ① プロジェクト毎にレイアウトの完成<br>② ホームページ作成の希望者を募る |
| 第 6 回 | 10 月 10 日(木)<br>15:00～ | 学生:10名<br>教員:0名 | ① プロジェクト毎に A1 ポスターの展示<br>② ホームページのプロジェクト毎に更新 |
| 第 7 回 | 10 月 16 日(火)<br>18:00～ | 学生:9名<br>教員:1名 | ① 月刊イノベについて<br>② ロックオンボードの購入について |
| 第 8 回 | 10 月 30 日(火)<br>18:00～ | 学生:7名<br>教員:0名 | ① 月刊イノベについて<br>② ポスター周辺の窓側の掃除について |
| 第 9 回 | 11 月 6 日(火)<br>18:00～ | 学生:7名<br>教員:0名 | ① 広報会議開催の周期の見直し<br>② 窓側掃除, クモの巣除去について<br>③ ポスターの LED 照明について |
| 第 10 回 | 11 月 27 日(火)<br>18:00～ | 学生:7名<br>教員:1名 | ① 月刊イノベについて<br>② 玄関付近の飾り付け<br>③ センター外回りの掃除の日時決定 |
| 第 11 回 | 12 月 18 日(火)<br>18:00～ | 学生:4名<br>教員:0名 | ① ロックオンボードの使用方法の説明,<br>記入内容の確認<br>② 和歌山大学合同発表会のビラ作成 |
| 第 12 回 | 1 月 8 日(火)<br>18:00～ | 学生:6名<br>教員:0名 | ① 室内棚の組み立て, 整理, 不要物の除去<br>② ホームページの更新<br>③ ポスターの照明 |
| 第 13 回 | 2 月 22 日(水)<br>15:00～ | 学生:7名<br>教員:1名 | ① パンフレットの全体確認<br>② ロックオンボードの更新担当の決定<br>③ ホームページの完成<br>④ 月刊イノベ(新入生号)の作成決定 |

図 2-5-1 創成学習開発センターホームページ(学生プロジェクト紹介ページ)

図 2-5-2 創成学習開発センターホームページ(トップページ)
(http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/)

第4の活動はポスターの LED 照明の製作である。製作した LED 照明を図 2-5-5 に示す。これにより夜間でも目立つようになり，日頃の活動をアピールすることができた。

以上が本年度の成果であるが，学生たちだけで問題点を洗い出し，それを改善するというプロセスを経験できたことが最も大きい成果である。

図 2-5-3　入口の展示

図 2-5-4　ロックオンボード

図 2-5-5　LED 照明

### ２．５．３　今後の計画

来年度は，ホームページ作成担当を決めて随時更新するようにしていく。また，本年度も実施したが，イノベの外回りの清掃や新入生勧誘ポスターの作成も継続して行う。さらに，イノベの認知度を向上させるために毎月会議を実施して様々なアイディアを出して実行する。表 2-5-3 に来年度の活動計画を示す。

表 2-5-3　来年度の活動計画

| | |
|---|---|
| 毎月 | ホームページの更新，ロックオンボードの更新，<br>広報委員会議の実施 |
| ４月 | ホームページ更新の説明 |
| ９月 | 外回りの窓ガラスを清掃 |
| ３月 | 新入生勧誘ポスターの作成 |

## ２．６ 地域連携活動報告

ソシオテクノサイエンス研究部　続木章三

### ２．６．１ 第 16 回　科学体験フェスティバル in 徳島

・開催日：平成 24 年 8 月 4 日（土）・5 日（日）
・主　催：徳島大学工学部
・場　所：徳島大学工学部キャンパス
・担当教員：園部元康，続木章三
・補助学生：中松将太（機械 M2），近藤啓一郎（機械 M1），長本拓也（機械 M1），和田直人（機械 M1），上原靖弘（総科 4 年），和崎美穂（総科 4 年），矢野陽子（総科 4 年），妻鳥真帆（総科 4 年），元山葉子（総科 4 年），伊槻　健（建設 3 年），宮脇遼子（化応 3 年），麻植優人（総科 3 年），仁木　茜（化応 1 年），小崎　学（機械 M1）

平成24年も夏の恒例科学イベントである『さわって，つくって，楽しい科学』をコンセプトにメインテーマを「エネルギーワールド」とした「第 16 回　科学体験フェスティバル in 徳島」が8月4日（土）・5日（日）の2日間にわたって徳島大学工学部の常三島キャンパスで開催された。今年の開催は両日とも晴天に恵まれ，2日間で 6,000 人を上回る（主催者側発表）の来場者があり例年同様に盛況であった。今年の科学体験フェスティバルの出展総数は工学部各講座をはじめ阿南高専および県内企業，博物館，学校関係などをふくめて42のブースが出展した。今年はセンターから「33　空とぶ　ひ・み・つ」のブースを出展した。

「33　空とぶ　ひ・み・つ」では，毎年人気のゴム動力「ソフトプレーン」，「ポケモンジャンボ」，「わりばしグライダー」，「おりがみステルス」とスチロールグライダーを用意した（ガイドブックには未掲載）。昨年同様にスチロール製のジャンボ飛行機はその大きさから子どもたちに大人気で，ブース前には順番を待つ家族連れの長い列ができてしまった。その日は次の日の在庫を確保するために25セットだけの工作であったがまたたく間に材料がなくなった。人気工作「ソフトプレーン」と「スチロールグライダー」の工作ブースは午後1時ごろに閉じる結果になった。今年も1日目で前日までに用意した材料の大半を使いきってしまい，初日のイベント終了後には翌日のための材料を追加で準備・印刷し，翌日のイベントに備えた。

2日目は初日以上に来場者があり，上述の「ソフトプレーン」と「スチロールグライダー」は早々にブースを閉じた。残りのブースでは終了予定の時間を過ぎても子ども連れの家族が来場し，工作を楽しんでいた。

親子で熱心に飛行機づくり

「なかなか入ってくれないなぁー」

### ２．６．２ 科学技術振興機構（JST）平成 24 年度科学技術コミュニケーション推進事業活動

JST の募集する平成24年度科学技術コミュニケーション推進事業活動実施支援に「子どものための科学工作教室（企画番号 240082）」が採択になり，今年も吉野川市鴨島公民館で『さわやか自然のエネルギー（4回）』，あすたむらんど徳島で『キッズ科学教室（4回）』を工学部の先生方の協力とボランティア学生 TA の献身

的な協力・補助を受けて10月から毎月1回の計画で実施した。それらの内容は以下の通り。

### ２．６．２．１　吉野川市鴨島公民館『さわやか自然のエネルギー』

第１回『さわやか自然のエネルギー』～電磁石の性質～

ねらい：体験型科学教室をとおし，児童・生徒および保護者を対象に科学技術リテラシーの普及と向上をめざす。

内　容：磁石の基礎的性質について学び，実験・実習などをとおして自然の事物・現象について科学的な見方や考え方を養う。今回の「さわやか自然のエネルギー①」では，電磁石を工作し，それに電流を流すことによって電磁石の強さが電圧やコイルの巻き数で変化することなどを確かめる。

実施内容：

(1)日　時　2012 年 10 月 20 日（土）10:00～12:00

(2)場　所　吉野川市鴨島公民館　視聴覚教室

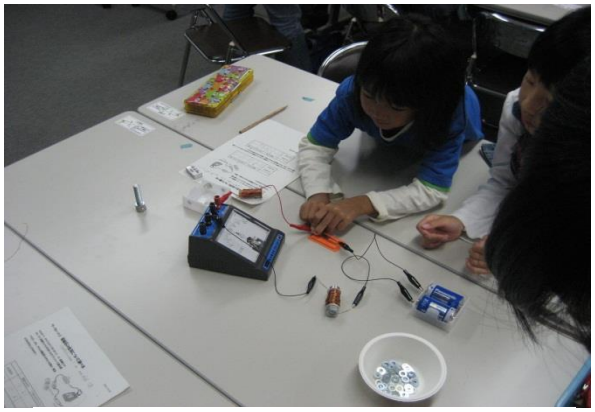
(3)参加者　約 55 名（小学 1 年(4)　2 年(8)　3 年(3)　4 年(17)　5 年(15)　6 年(8)）

スタッフ　教員：英，続木

学生：矢野陽子，妻鳥真帆，元山葉子，上原靖弘，奥田浩二，伊規　健，宮脇遼子，中松将太

(4)日　程

10:00～10:05　開講式　館長　スタッフ紹介
10:05～10:15　「さわやか自然のエネルギー」4 回分の活動概要とエネルギーの話
10:15～10:35　「じしゃくの性質」
10:35～10:45　　休　憩（時間調整）
10:45～11:00　「電流と磁界」
11:00～11:50　「電流のはたらき（電磁石の性質）」実験　ワークシート記入
11:50～12:00　参加者代表（1～2 名）の成果報告　アンケートの記入



回路に流れる電流の大きさを測定する小学生

磁石の性質を解説する学生

第２回『さわやか自然のエネルギー』～モーターを作ろう～

ねらい：体験型科学教室をとおして地域の児童および保護者を対象に科学技術リテラシーの向上と普及をめざす。

内　容：自然エネルギーについて学ぶとともに工作や実験などをとおして自然の事象・現象について科学的な見方・考え方を養う。今回は永久磁石や電磁石の性質をつかったモーターを工作し，整流子のはたらきや電流によってモーターの回転が変化することを学ぶ。

実施内容：

(1)　日　時　2012 年 11 月 24 日（土）　10:00～12:00

(2)　場　所　吉野川市鴨島公民館　2F　視聴覚室

(3)　参加者　約 50 名（小学 6 年(4)，5 年(5)，4 年(9)，3 年(10)，2 年(1)，1 年(3)）

スタッフ　教員：英，続木

学生:矢野陽子, 妻鳥真帆, 上原靖弘, 宮脇遼子, 岡本和大, 伊槻 健

(4) 日 程

10:00 ～ 10:15 「電磁石のはたらきと利用」解説
10:15 ～ 10:45 「電流のはたらきⅡ」の解説と実験
10:45 ～ 10:55 休憩 (兼時間調整 10 分)
10:55 ～ 11:10 「モーターのしくみ」の解説
11:10 ～ 11:50 「モーターの作り方」解説・工作
11:50 ～ 12:00 参加者代表による成果の発表 アンケートの記入

「フレミングの左手の法則」実験のようす

「さぁモーターの試運転だ。うまく回るかな？」

第 3 回「さわやか自然のエネルギー」～風力発電機の製作～

ねらい:体験型科学教室「はなぶさ博士の科学工作教室」をとおして, 地域の児童および保護者を対象に科学技術リテラシーの向上と普及をめざす。

内 容:自然エネルギーについて学ぶとともに工作や実験などをとおして自然の事象・現象について科学的な見方・考え方を養う。今回の教室では誘導起電力の原理について学び, 電動機と発電機が相互交換性を持つことを実験などによって確かめ, 自然エネルギーを利用した簡易型風力発電機を製作する。

実施内容:

(1) 日 時 2012 年 12 月 22 日(土) 10:00～12:00

(2) 場 所 吉野川市鴨島公民館 2F 視聴覚室

(3) 参加者 46 名(小学 6 年(8), 5 年(11), 4 年(8), 3 年(10), 2 年(7), 1 年(2))

スタッフ 教員:英, 続木

学生:矢野陽子, 妻鳥真帆, 上原靖弘, 宮脇遼子, 岡本和大, 伊槻 健, 豊岡幸志

(4) 日 程

10:00 ～ 10:15 「自然のエネルギーと電気」解説
10:15 ～ 10:45 「モーターと発電機」の解説と誘導起電力の実験
10:45 ～ 10:55 休憩
10:55 ～ 11:50 「簡易型風力発電機」の工作
11:50 ～ 12:00 参加者代表による成果発表 アンケートの記入

2 人で協力し合って回路の結線

みんなで「手回し発電機」の実験

第 4 回「さわやか自然のエネルギー」～ 走れ！ボクの太陽車 ～

ねらい:「さわやか自然のエネルギー」では自然のエネルギーとその応用について学び，未来のエネルギーについて考えさせる。また，この活動をとおして，地域の児童および保護者に対して科学技術リテラシーの向上と普及をめざす。

内　容:燃料電池を使った模型自動車の演示実験を行い，工作ではソーラー電池を使った自由な発想の模型自動車を製作する。

実施内容:

(1) 日　時　2013 年 1 月 27日(日)　10:00～12:00

(2) 場　所　吉野川市鴨島公民館　2F　視聴覚室

(3) 参加者　46 名(小学 6 年(8)，5 年(11)，4 年(8)，3 年(10)，2 年(7)，1 年(2))

スタッフ　教員:英，外輪，続木

学生:水野孝彦，矢野陽子，宮脇遼子，岡本和大，伊槻　健，妻鳥真帆

(4) 日　程

10:00 ～ 10:45 「燃料電池のはなし」解説と演示実験
10:45 ～ 10:55　　休憩
10:55 ～ 11:30 「ソーラーカー」の工作
11:30 ～ 11:40　ワークシート記入　アンケート記入
11:40 ～ 11:55　まとめ「未来のエネルギーについて」発表会
11:55 ～ 12:10　閉講式

もうすぐ完成「ボクのソーラーカー」

外輪先生による水素の燃焼の演示実験

昨年度と同様にスタッフとして総合科学部の学生をボランティアとして起用し，単なる実験の補助役ではなく，自然現象の解説や原理・法則の指導を担当させた。学生自身，指導の困難さを自覚しながらも努力・工夫を蓄え，回を重ねるごとに学生の内容理解や指導力は上達していた。

毎回多数の保護者が参観し，中には子どもと一緒に工作や観察に参加する保護者も見られ，地域の科学リテラシー普及に寄与できた。

### ２．６．２．２ あすたむらんど徳島『キッズ科学教室』

第１回 キッズ科学教室「光と色のふしぎ」～光はどんな色のあつまり？～

光の基本的性質について学び，太陽や白熱電球のような白色光がいろいろな波長の光でできていることを知る。また，「簡易分光計」を工作し，実際に白色光や蛍光灯の光を観察し，光の色の波長を求める。nm（ナノメートル）の単位については詳しく触れないで，このような小さな単位があることを理解させる。

実施内容：

(1) 日　時　2012 年 10 月 13 日（土） 13:00～14:40

(2) 場　所　あすたむらんど徳島　子ども科学館　多目的ホール

(3) 参加者　20 名（中学 2 年(1)，小学 5 年(5)，4 年(6)，3 年(6)，2 年(2)）

スタッフ　教員：英，続木

学生：中松将太，矢野陽子，妻鳥真帆，上原靖弘，和崎美穂，奥田浩二，宮脇遼子

(4) 日　程

13:00 ～ 13:20 「光と色のはなし」概説
13:20 ～ 13:40 「光と色のふしぎ」解説と演示（屈折　反射　回折　分光）
13:40 ～ 13:50　　休憩
13:50 ～ 14:10 「簡易分光器」の作り方と波長の求め方解説
14:10 ～ 14:25 「光の波長を測る」：分光器で白色光と蛍光灯の光を観察し，光の波長を算出
14:25 ～ 14:40　グループ代表者による成果の発表　　アンケート記入

「光の性質」について説明する学生 TA

「簡易分光器」で白熱電球を見ると･･･

第２回 キッズ科学教室「光と色のふしぎ」～赤色は　どんな色で･･･？～

私たちが日ごろ目にする色についての基本的性質を学び，サインペンの赤色のインクが3色の色に分かれることをペーパークロマトグラフィーで確認する。色水を使った色の合成実験を行い，色の変化を確かめる。また炎色反応や酸化還元反応などの呈色反応を演示実験で見せる。

実施内容：

(1) 日　時　2012 年 11 月 10 日（土） 13:00～14:40

(2) 場　所　あすたむらんど徳島　子ども科学館　多目的ホール

(3) 参加者　20 名（中学 2 年(1)，小学 5 年(3)，4 年(8)，3 年(6)，2 年(2)）

スタッフ　教員：英，外輪，続木

学生:矢野陽子, 妻鳥真帆, 和崎美穂, 奥田浩二, 伊槻　健, 宮脇遼子

(4) 日　程

13:00 ～ 13:35　「色の化学」 講話と演示実験
13:35 ～ 14:05　「ペーパークロマトグラフィー」の実験
14:05 ～ 14:15　　休憩
14:15 ～ 14:35　「色の三原色」の説明と合成実験
14:35 ～ 14:40　「ベンハムのこま」の工作
14:40 ～ 14:45　成果発表(1～2 名)　アンケート記入

外輪先生による呈色反応演示実験

3 原色の色水を使った色の合成実験

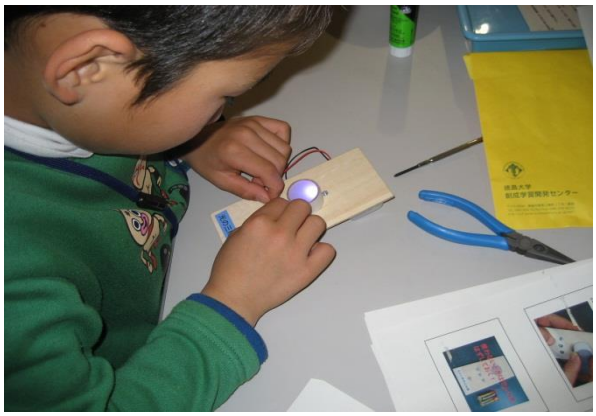
第 3 回　キッズ科学教室「光と色のふしぎ」 ～赤・みどり・青をあつめると？～

光の3原色について学び, 色セロファンを貼った懐中電灯をつかって光の合成実験を行う。フルカラー LED を使った「光の3原色合成器」を工作し, 光の合成について確かめる。

実施内容:

(1) 日　時　2012 年 12 月 8 日(土)　13:00～14:40
(2) 場　所　あすたむらんど徳島　子ども科学館　多目的ホール
(3) 参加者　20 名(中学 2 年(1), 小学 5 年(3), 4 年(8), 3 年(6), 2 年(2))
　スタッフ　教員:続木
　　学生:上原靖弘, 岡本和大, 伊槻　健, 宮脇遼子, 豊岡幸志

「光の三原色合成器」の工作



赤・緑・青色の光を同時に光らせると？

(4) 日　程

13:00 ～ 13:40　「光の三原色」解説と演示実験
13:40 ～ 13:50　　休憩
13:50 ～ 14:20　「光の三原色合成器」の作り方と実験

14:20 ～ 14:30　「光の色のまとめ」ワークシートの記入
14:30 ～ 14:40　代表者による成果発表　アンケート記入

第４回 キッズ科学教室「光と色のふしぎ」 ～光通信に挑戦！～

光の性質である反射，屈折，回折，干渉について学習し，レーザーを使った簡単な実験で確かめる。光の性質の応用として光ファイバー，LED，電子メロディーを使った「光通信実験装置」の工作をする。

実施内容：

(1) 日　時　2013 年　1 月 12 日（土）　13:00～14:40

(2) 場　所　あすたむらんど徳島　子ども科学館　多目的ホール

(3) 参加者　20 名（中学 2 年(1)，小学 5 年(3)，4 年(8)，3 年(6)，2 年(2)）

スタッフ　教員：水谷，続木

学生：上原靖弘　矢野陽子　岡本和大　宮脇遼子　奥田浩二　水野孝彦

(4) 日　程

13:00 ～ 13:20　「光の進み方のはなし」
13:20 ～ 13:40　「光の進み方」の演示実験
13:40 ～ 13:50　休　憩
13:50 ～ 14:05　「光の性質」解説と実験
14:05 ～ 14:25　「光通信実験装置」の工作と実験
14:25 ～ 14:30　代表者の成果発表　アンケートの記入
14:30 ～ 14:40　閉講式

小学生向けに光の進み方を説明する水谷先生

光学水そうを使った「全反射」の実験

1回完結型の科学教室では内容のバックグランドが見えず，興味を喚起することはできても理解や知識の深化には不充分である。このため本企画では一つのテーマについて各4回シリーズの「科学工作教室」を企画した。それぞれ4回の教室ではテーマに沿った系統的な解説と実験や工作を主な内容とし，実験・観察では参加者にワークシートへ結果の記述を課した。また知識の定着と理解を助ける手段としての科学工作を行なう。実験観察や工作は参加者自ら進んで行なうものであり，科学技術に対する興味・関心はもとより，意欲や態度の向上および創造性の発達を促がす機会となることが期待できる。自然現象の法則性や原理を正しく理解することは科学的なものの考え方が育まれ，これが身につくことによって科学技術志向の人材育成にもつながると考えられる。

教室の中では講師と子どもたちが緊密なコミュニケーションを取ることができ，最終的に成果発表の時間を設けることにより，子どもたちが科学的事実に基づく確かな考え方を形成し，それを他者に向けて発信するための技能が涵養される。

さらに，同伴の保護者も活動に参加してもらったことで親と子どもの科学コミュニケーションの場を作ることができ，大人に対しては地域の科学技術リテラシーの普及に寄与できたと考える。

### ２．６．２．３　青少年のための科学の祭典 2012 徳島大会（阿南市科学センター）

「青少年に自然科学の面白さを体験してもらう」，「科学体験，科学工作を子どもたちが自ら触れて，作って，動かして楽しむ機会を提供する」，「科学の面白さを体験，発見の喜び，夢中になって追求する楽しさ，ものづくりに打ち込む体験などの場を提供する」を目的趣旨として青少年のための科学の祭典 2012 徳島大会が11月24日（土）・25日（日）の2日間，阿南市科学センター（阿南市那賀川上福井南川渕）で開催された。

2009 年の徳島大会以降，創成学習開発センターからは毎年ブースを出展している。今年も大会事務局からブース出展の依頼があり，11月25日（日）の1日間だけ参加した。内容は例年同様「空とぶひみつ」で，ポケモンジャンボ機，わりばしグライダー，折り紙ステルス機の紙飛行機工作を行った。当日は天候も良く，地元や地域外からの来場者が多く盛況であった。

実施内容：

(1)　日　時：2012 年 11 月 25 日（日）9:30～15:00

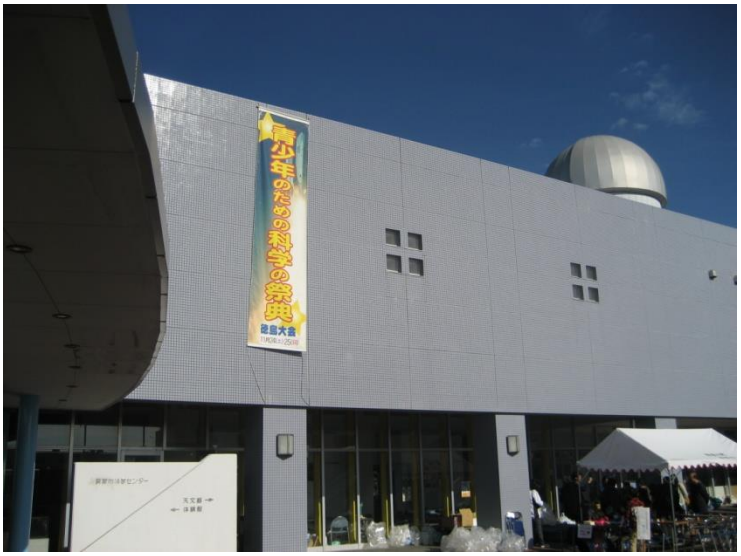
(2)　場　所：阿南市科学センター（阿南市那賀川上福井南川渕）

(3)　参加教員：園部元康，続木　章三

(4)　補助学生：矢野陽子（総科 4），妻鳥真帆（総科 4），和崎美穂（総科 4），上原靖弘（総科 4），奥田浩二（光応 3），伊槻　健（建 3）

毎年好評「ポケモンジャンボ機」

家族全員，そろって紙工作




阿南市科学センター

空とぶひみつ

徳島大学工学部創成学習開発センター　続木　章三　ほか

■　鳥や虫はどうして空をとべるのだろう？

鳥や虫は，かるい体と羽ばたく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）を羽ばたかせて，じゆうに空をとぶことができます。鳥のなかまには，滑空（翼を羽ばたかせないで空をとぶこと）しながらとぶ鳥もいます。

■　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，それぞれの翼にはフラップとエルロン，エレベーター，ラダーなどの補助翼をそなえています。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。

※　く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。これらの力をバランス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，く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

下の３種類の飛行機を工作します。

ポケモンジャンボ機３種　難易度　★★

わりばしグライダー　難易度　★

おりがみステルス機　難易度　★★★

「科学の祭典」ガイドブック

## ２．７ その他の活動報告

### ２．７．１ プロジェクトマネジメント研修会実施報告

電気電子工学科2年　山根直人
ソシオテクノサイエンス研究部　日下一也

・日　時：2012年6月9日（土）～10日（日）
・場　所：徳島大学工学部共通講義棟302，303教室
・参加者：学生50名，教員3名

創成学習開発センターでの主な活動として，学生の自主的プロジェクト活動がある。プロジェクト活動とはチーム活動であり，目的・目標を定め，それを達成するためにチームのメンバーが協力して計画立案，実践し，成果を生み出す活動である。学生プロジェクトが1年間で実りある成果をあげるために，特にしっかりした目的・目標を設定すること，さらに実際に成果を出すための対策をきちんと計画することが大事になる。プロジェクト活動が効果的にそして有効に実施されるように，創成学習開発センターでは主に新入生メンバーのためのプロジェクトマネジメント研修会を開催した。研修会の目的は，プロジェクトを学生が主体になって運営していくにあたり，プロジェクト運営を円滑に進めるために必要なプロジェクトマネジメントの手法・考え方を学ぶことである。さらに，集団で活動するときに重要な目的および目標を設定するときに行わなければならない合意形成会議の仕方についても学ぶ。従来は学外の研修施設に宿泊して実施していたが，誰でも気軽に参加できるようにするために学内で実施した。本研修会の企画・運営は LED プロジェクトの山根直人（電気電子工学科2年）が担当した。研修会の講師を務める日下センター教員と綿密な連絡を取りつつ，参加者募集の案内，実習の配布資料や機材の準備，会場の設営などすべて学生が主体となって準備された。

プロジェクトマネジメント研修会は朝10時から夕方17時までの2日間徳島大学工学部共通講義棟教室にて実施した。本研修会には27名の1年生，11名の2年生，8名の3年生，3名の4年生，1名の修士学生が参加した。参加者50人の内，2日間ともに出席したのは30名であった。上級生のほとんどが2日目を都合により欠席した。表 2-7-1 に研修会プログラムを示す。第1日目前半はセンター教員による講義がメインに行われた。プロ

表 2-7-1　プロジェクトマネジメント研修会プログラム

| | |
|---|---|
| 宿題 | 30秒での自己紹介，漠然とした節電対策案を3つ以上考えてくる |
| 6月9日（土）<br>10:00～12:00 | 講義：プロジェクトマネジメントについて，講師：日下一也センター教員 |
| 13:00～14:20 | 講義：合意形成会議の仕方について，講師：日下一也センター教員 |
| 14:40～14:50 | 参加メンバーのグループ内自己紹介 |
| 14:50～15:00 | 会議ルールの決定 |
| 15:00～15:30 | テーマの設定　＊ |
| 15:30～15:40 | テーマの決定 |
| 15:40～16:20 | 新商品（新製品，新アイディア，新サービス）の具体化　＊ |
| 16:20～16:50 | 商品化するための課題の抽出　＊ |
| 16:50～17:00 | 解決すべき課題を3つ選択 |
| 宿題 | 3つの課題を解決するための方策を各課題につき3つ以上考えてくる |
| 6月10日（日）<br>10:00～10:40 | 課題1を解決するための方策　＊ |
| 10:40～11:20 | 課題2を解決するための方策　＊ |
| 11:20～12:00 | 課題3を解決するための方策　＊ |
| 12:00～12:10 | 会議の評価 |
| 13:00～13:20 | プレゼンテーションの準備 |
| 13:30～14:30 | 中間発表会 |
| 14:30～15:40 | 発表時に提案された意見の集約および解決策　＊ |
| 14:40～16:10 | プレゼンテーションの準備 |
| 16:10～17:20 | 最終報告会 |
| 17:20～17:40 | アンケートの実施と総評 |

ジェクトマネジメントについての講義では，2冊の専門書 [1), 2)]を参考にして記載内容を簡単にまとめたPowerPointを使用した。講義内容はプロジェクトの立ち上げから計画表（ガントチャート）作成までの範囲である。講義の合間に演習を実施することで学生の理解度を高めた。合意形成会議の仕方についての講義では，4冊の専門書[3-6)]を参考にして記載内容を簡単にまとめたPowerPointを使用した。こちらは後の実習でファシリテーションを実践するので講義のみとした。ファシリテーションとは，ミーティングの場で，発言や参加を促したり，話の流れを整理したり，参加者の認識の一致を確認したりする行為で介入し，合意形成や相互理解をサポートすることにより，組織や参加者の活性化，協働を促進させる手法・技術・行為の総称である。

第1日目後半から50名が8つのグループに分かれて実習を行った。過去にプロジェクトマネジメント研修会に参加した経験のある3年生を各班1名以上配置するように事前に班分けが行われていた。実習のテーマは「節電」に関する新製品，あるいは，新アイディア，新サービスを企画開発することである。表 2-7-1 中に記された*記号はファシリテーションの実践である。初めの 10 分間で個人の意見をポストイットに書かせる。次の 10 分間で個人の意見を発表しながらブレインストーミングにより集団での意見を抽出させる。次の 10 分間で KJ 法により出された意見をまとめながら見出しを作成する。最後の 10 分間で合意形成により結論を出す。実習の様子を図 2-7-1 に示す。ポストイットと模造紙を活用し，個人の意見をうまく抽出しながら合意形成会議を進めている様子が分かる。本実習で提案された新商品（新サービス）を表 2-7-2 にまとめた。A 班の「スマートブレーカー節電くん」は一般家庭の待機電力を減らすことを目的で提案された商品であり，ブレーカーに取り付けた「スマートブレーカー　節電くん」を携帯電話から遠隔操作でブレーカーをOFFにすることができるシステムである。B 班の「みどりのカーテン普及化計画」はグリーンカーテンの普及率70％を目指すための取り組みであり，学校などの公共施設にグリーンカーテンを無料で設置する。グリーンカーテンを設置した公共施設でグリーンカーテンに関するイベントを開催することで地域住民を集め，グリーンカーテンの良さを実際に体感してもらって普及させる。イベントの売上や募金で得た資金でグリーンカーテン無料設置公共施設を増やしていく。C 班の「税金の節電還元システム」は電気やガス料金に税金を課すことで国民に節電を促す。税金は省エネ製品を製造している企業に補助金として渡す。企業は得た補助金で国民に安価な省エネ製品を提供する。国民に節電を促すだけではなく，省エネ製品の売買でお金が動くことになり，経済が良くなることも期待できる。D 班の「SEC（空発電）」は雷のエネルギを利用した発電システムを構築することである。ワイヤーに繋がれたバルーンを上空に打ち上げて雷雲の中に入れる。バルーンに落雷した雷エネルギはワイヤーを通して地上の蓄電所へ送られる仕組みである。E 班の「わかるんです」はコンセントを通じて消費電力を知る商品である。消費電力を視覚

図 2-7-1　プロジェクトマネジメント研修会　実習の様子

表 2-7-2　実習で提案された節電新商品（新サービス）

| 班 | 新商品名<br>（新サービス名） | 内容 | 評点 |
|---|---|---|---|
| A 班 | スマートブレーカー<br>節電くん | ブレーカーに取り付けて使用する。外出時に電気や電気製品の消し忘れの確認ができ，携帯電話で操作して消すことができる。 | 64．4 |
| B 班 | みどりのカーテン<br>普及化計画 | 学校などの公共施設にグリーンカーテンを無料で設置し，一般の人にイベントで開放してグリーンカーテンの良さを体験してもらう。普及率70％を目指す。 | 68．1 |
| C 班 | 税金の節電還元<br>システム | 電気料金などに税金を課し，国民から税金を徴収する。得られた税金で節電製品を作っている企業に国が補助金を出す。企業は国民に安い料金で節電製品を提供する。節電を促し，世の中にお金が動く仕組みを構築する。 | 64．1 |
| D 班 | SEC（空発電） | 雷のエネルギを利用した発電システム | 68．3 |
| E 班 | わかるんです | コンセントを通じて消費電力を知るシステム | 81．4 |
| F 班 | elview | 使用電気量を表示する時計 | 81．9 |
| G 班 | 節電の街づくり | 人が集まる快適な商店街づくり | 67．4 |
| H 班 | 情報提供サービス | 住民を公共施設に集めて情報を提供する | 65．3 |

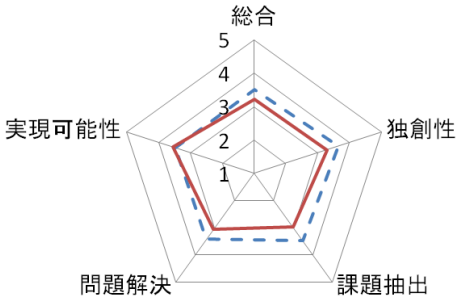
的に知らせることにより節電を促す。また，遠くにいる高齢の身内に対して一日の電気使用量が少ない時にメールで知らせてもらえる孤独死対策など付加価値が多く取り入られた商品である。F 班の「elview」は掛け時計に電気使用量表示機能を持たせた商品である。時計の文字盤にレーダーチャートグラフで1時間あたりの電気使用量，昨日，先月，昨年の同時間帯の電気使用料も合わせて表示することができ，節電できているかどうか確認することができる。レーダーチャートグラフも色彩豊かであり，デザイン性も考えられた商品である。G 班の「節電の街づくり」は商店街に快適な空間を作って人を集めることで昼間電力ピーク時間の家庭内消費電力を削減すことを目的としている。商店街イベントに参加することにより商店街で使える商品券をもらえたり，昼間電力ピーク時間に喫茶料金が割引になったりなど商店街に人を集める企画が挙げられた。H 班の「情報提供サービス」は公民館で地域住民に有益な情報を提供することで地域住民を集め，昼間電力ピーク時間の家庭内消費電力を削減すことを目的としている。有益な情報として，電力使用量や節電の仕方などが挙げられた。

表 2-7-3　最終報告会・プレゼンテーション評価項目

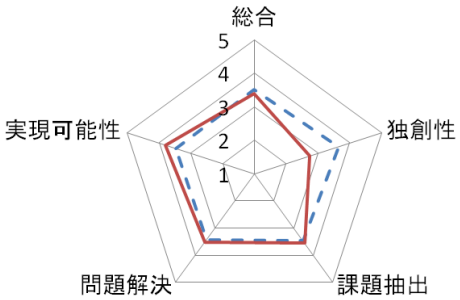
| | | |
|---|---|---|
| 独創性 | その作品（システム）は独創的である | 5段階評価 |
| 課題抽出 | 課題の抽出が適切である | 5段階評価 |
| 問題解決 | 問題解決法が適切である | 5段階評価 |
| 実現可能性 | 実現する見込みがある | 5段階評価 |
| 良かった点 | | コメント記載 |
| 改良したい点 | | コメント記載 |

表 2-7-4　合意形成会議の満足度

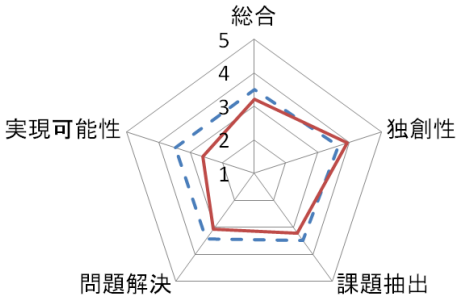
| 班 | 新商品名<br>（新サービス名） | 第1日目の<br>会議の満足度，％ | 第2日目の<br>会議の満足度，％ |
|---|---|---|---|
| A 班 | スマートブレーカー<br>節電くん | 65 | 80 ↑ |
| B 班 | みどりのカーテン<br>普及化計画 | 56 | 58 ↑ |
| C 班 | 税金の節電還元<br>システム | 60 | 71．6 ↑ |
| D 班 | SEC（空発電） | 62 | 70 ↑ |
| E 班 | わかるんです | 75 | 80 ↑ |
| F 班 | elview | 78 | 90 ↑ |
| G 班 | 節電の街づくり | 67 | 79 ↑ |
| H 班 | 情報提供サービス | 70 | 54 ↓ |



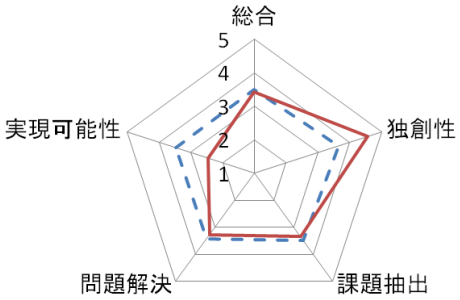

(a) A 班（スマートブレーカー　節電くん）



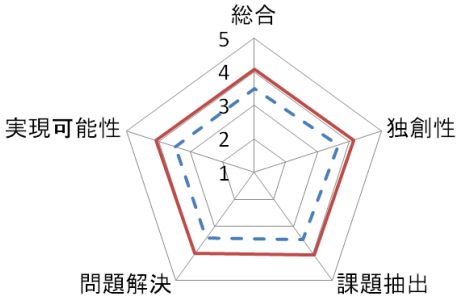

(b) B 班（みどりのカーテン普及化計画）



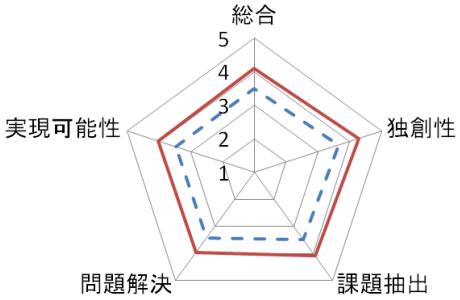

(c) C 班（税金の節電還元システム）



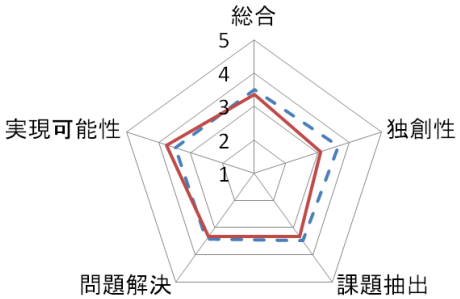

(d) D 班（SEC（空発電））



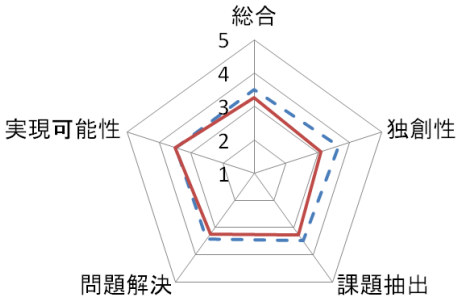

(e) E 班（わかるんです）




(f) F 班（elview）




(g) G 班（節電の街づくり）




(h) H 班（情報提供サービス）

図 2-7-2　最終報告会・プレゼン評価結果

第2日目の夕方に最終報告会を開催し，センター教員3名を含む聴講者全員でプレゼン評価を行った。評価項目を表 2-7-3 に示す。それぞれの項目について5段階で評価した。4項目5段階評価の平均を100点満点に換算した値を節電に関する新商品（新サービス）の評点とし，表 2-7-2 に示す。最も評点の高かったのはF 班81．9点であり，最も低かったのはC 班の64．1点であった。

第1日目と第2日目の最後に合意形成会議の満足度を調べた。結果を表 2-7-4 に示す。8班中7班が第1日目よりも第2日目の満足度が高くなっている。グループ内で意見することに慣れて満足度が向上したと思われる。しかし，H 班の第2日目の満足度は減少した。H 班には会議中に居眠りする学生もいてファシリテーションが上手くできなかったと反省していた。

図 2-7-1 に全班の最終報告会におけるプレゼンテーション評価結果を示す。実線が各班の評価，破線が平均である。独創性があるが実現可能性が低い班，実現可能性は高いが独創性がない班，バランス良く高い評価を得ている班の3グループに分かれた。

最後にプロジェクトマネジメント研修会に関するアンケート調査を行った。設問内容は①研修の受講動機を教えてください，②研修を受講して得られたこと（ためになったこと）をお書きください，③研修（講義および実習）に対する要望をお書きください，④研修会に参加して良かった点，悪かった点，感想をお書きください，の4つの自由表記とした。集計数は32件であった。①受講の動機として，周りから言われて参加する学生が多いと予想していたが意外に少なく，何を学びたいかきちんと目的をもって研修会に参加している学生が多いことが明らかとなった。研修会前に，研修内容を明確にし，事前にプリントで参加者に配布した効果と思われる。また，研修がスムーズに実施できるように宿題を課したのも良かったと思われる。②研修内容は，1．プロジェクトの立ち上げ方，2．プロジェクトの計画の仕方，3．ファシリテーション能力を活かした合意形成会議の仕方，4．ブレインストーミングによるアイディアの出し方，5．ペイオフマトリックス，SWOT 分析などを利用したアイディアのまとめ方，6．プレゼンテーションであった。想定通りに研修の内容すべてが学生の役に立ったことが明らかとなった。③研修に対する要望では，多くの学生が研修時間不足と述べている。会議に慣れるまでファシリテーターがうまく機能せず，会議が停滞してしまったことが原因と思われる。また，最後までうまくファシリテーションできなかったチームもあった。各チームに1人ファシリテーション能力を持った TA を配置することで改善されると予想される。2日目に全体会議としてプレゼンテーションを実施したが，2日目不参加の上級生が多く，1年生だけでプレゼンの準備をしなければならないチームがあった。これも時間不足と感じる要因になったと思われる。④研修会に参加して良かったという感想がほとんどであった。

次に研修会を受講した学生の感想を紹介する。

○ 1年目に参加したときには真剣に取り組んでいたとは言えなかったが，申請会でプロジェクト活動の基本ができていないことが分かったので，今回は真剣に受講した。去年とは違った形式での研修会であったが，普段関わりのない人と新企画を話し合うことはとても楽しかった。また，複数で時間をかけて考えれば，何らかのアイディアがまとまることが分かった。様々な考えが合わさることで，思いのほか形になる企画が仕上がったことに驚いた。前半の講義にプロジェクト活動の参考にできそうな内容が多くあったと思う。計画を細分化して細かく日程を決めることは，実際の活動で行っていなかったので，今後は実施するようにしたい。演習問題があったのも良かったと思う。研修会を受講して学んだことを活かして，実際のプロジェクト活動を成功させたいと思った。

○ 研修会はプロジェクト運営や新製品の考察の方法を学ぶのに充実した内容だった。また，私自身は今回で二回目の参加であったので，より理解を深めることができたように思う。現在，プロジェクトでは研修会で学んだブレインストーミング，KJ 法を活用している。これにより，より良いプロジェクト運営を行ってプロジェクト事態の質を向上させたいと考える。

○ メンバーが自由に出し合ってアイディアを形にしていくという仮定を体験できて，とても良い経験として残ったと思う。モノづくりの一端には触れられたように感じた。

○ 今回のファシリテーションでは普段の講義では感じられないようなことがあった。また，いろいろな意見を持

つ人と出会えたこともとても意義のあることであった。今回の経験を生かしてこれからの自分達のプロジェクトに活用していきたい。

○ プロジェクトマネジメント概論についての講義があったが，自分達のプロジェクトの建て方の甘さを知ることになった。ここで学んだ事を良く理解し，貰った資料に良く目を通して次の審査会に役立てていきたい。

○ 1日目の後半から2日目にかけて行われた会議では，新商品を考えるということは難しくもあったが面白く，他のプロジェクトの方々との交流もあって良い刺激となった。メンバー1人1人が他人に甘えることなく，良い緊張感の中で活動できた点だけでも参加した意義があったと感じた。発表会は課題点の一つであったプレゼンテーション能力の向上に繋げることができた。これからもこのような経験を積極的に積んでいくようにしていきたい。休日2日が潰れて大変だったが，プロジェクトを運営していく側の感想としては，非常に有意義な時間を過ごせたと思う。

○ 大学内で二日間行うというのは，モチベーションを保つのに苦労した。淡路島では無理だったらしいが，徳島大学以外の場所で実施して欲しかったとは感じる。

○ 2日連続は大変だった。若干研修会の流れが掴めなかった。途中参加は良くないと思う。時間配分が参加者は難しいと感じている。学校で行うのは良かった。プロジェクト以外の人が参加していて良かった。朝の10時～17時は大変である。皆慣れていないので話し合い自体が上手に進まない。

○ 一回一回の会議の時間が短かった。講義だけでは，ファシリテーションのやり方がわからなかったので，各班に一人ファシリテーターがいればよかった。外部の方が予想以上に来てくれていたのでよかった。質疑応答の時間が短かった。淡路に行けなくて残念。多人数参加できたので幅が広がった。時間が長かった。

実習終了後に菊池センター教員からこの成果をまとめて外部に公開しないかという提案があった。しかし，研修会で形成されたチームメンバーは日常生活において接触する機会がほとんどなく，結果，何も進展しないまま立ち消えとなってしまった。研修会では時間の都合上アイディア創出までとなったが，来年度前期から開講される「プロジェクトマネジメント基礎」では，本研修会で得られたデータを活かし，作品完成まで実施指導する予定である。

参考文献

1) G. Michael Campbell and Sunny Baker 著，中嶋秀隆 訳，“世界一わかりやすいプロジェクト・マネジメント第3版”，総合法令出版 (2011), ISBN978-4-86280-263-7.

2) 中川正樹 監修，飯尾淳 編著，“演習と実例で学ぶプロジェクトマネジメント入門 第2版”，ソフトバンククリエイティブ (2012), ISBN978-4-7973-6770-6.

3) 釘山健一，“会議ファシリテーションの基本がイチから身につく本”，すばる舎 (2008), ISBN978-4-88399-703-9.

4) 大石加奈子，“エンジニアリング・ファシリテーション”，森北出版 (2011), ISBN978-4-627-97331-2.

5) 名倉広明，“ファシリテーションの教科書”，日本能率協会マネジメントセンター (2004), ISBN978-4-8207-4241-8.

6) George Eckes 著，株式会社ジェネックスパートナーズ訳，“ファシリテーションリーダーシップ チーム力を最強にする技術”，ダイヤモンド社 (2004), ISBN978-4-478-36070-7.

### 2．7．2 徳島大学・和歌山大学合同中間発表会実施報告

機械工学科3年　田村和大
ソシオテクノサイエンス研究部　日下一也

・日　時：2012年12月22日（土）
・場　所：徳島大学工学部共通講義棟 K206教室
・参加者：学生61名，教員9名（徳島大：学生37名；教員7名，和歌山大：学生24名；教員2名）

本年度も和歌山大学の自主創造科学センター（クリエ）と合同で学生プロジェクト活動の中間報告会を行った。平成18年より和歌山大学と合同で学生プロジェクトの中間発表会を行っており，徳島と和歌山を毎年交互に行き来しながら交流を図っている。本年度の会場は徳島大学であった。

表 2-7-5　平成２４年度　徳島大学＆和歌山大学プロジェクト活動合同中間報告会プログラム

開催日時：平成 24 年 12 月 22 日（土）　11:35～17:00
開催場所：　共通講義棟K206
プログラム：

| | | |
|---|---|---|
| 11:35～11:45 | 開会の挨拶 | 徳島大学創成学習開発センター長　大西徳生 |
| 11:45～12:00 | 徳大①　航空宇宙プロジェクト | |
| 12:00～12:15 | 和大①　レスキューロボットプロジェクト | |
| 12:15～12:30 | 和大②　Immersive Interaction Project | |
| 12:30～13:30 | 昼　食　＆　ポスター発表 | |
| 13:30～13:45 | 和大③　クリエゲーム制作プロジェクト | |
| 13:45～14:00 | 徳大②　たたらプロジェクト | |
| 14:00～14:15 | 和大④　天体継続観測プロジェクト | 発表中止 |
| 14:15～14:30 | 和大⑤　Wakayama ASEAN Program（WAP） | |
| 14:30～14:45 | 和大⑥　クリエ映像制作プロジェクト | |
| 15:00～15:15 | 徳大③　LED プロジェクト | |
| 15:15～15:30 | 和大⑦　和歌山大学宇宙開発プロジェクト | |
| 15:30～15:45 | 徳大④　ロボット教室プロジェクト | |
| 15:45～16:00 | 和大⑧　高野七口活性化プロジェクト | |
| 16:00～16:15 | 和大⑨　和歌山大学ソーラーカープロジェクト | |
| 16:30～16:55 | 和大⑩　現代音楽コンサート | |
| 16:55～17:10 | 徳大⑤　ロボコンプロジェクト | |
| 17:10～17:20 | 閉会の挨拶 | 和歌山大学クリエ副センター長　藤垣元治 |

図 2-7-3　合同発表会の様子と集合写真

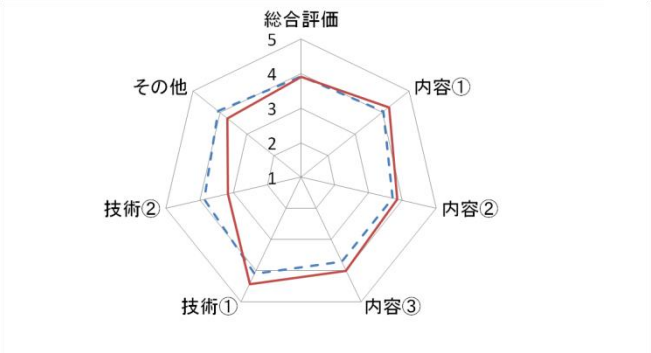
合同中間報告会は，両大学のプロジェクト活動を行っている学生たちが相互に連絡を取り合い，企画から運営まで全てを行った。報告会当日は，和歌山大学の藤垣元治クリエ副センター長と床井浩平准教授の引率の下，和歌山大学自主演習グループの学生24名が徳島大学を訪れた。表 2-7-5 に平成24年度 徳島大学＆和歌山大学プロジェクト活動合同中間報告会プログラムを，図 2-7-3 に発表会の様子と報告会終了後に撮影された集合写真を示す。徳島大学からは5件の発表が，和歌山大学からは予定されていた発表1件が中止となり9件の発表が行われた。学生から多くの質問が飛び交うなど活発で有意義な合同中間報告会となった。

発表に対してプレゼンテーション評価を実施した。表 2-7-6 に評価項目を示す。各項目において5各項目においてそれぞれ5段階で評価した。評価者は教員と聴講学生で行い，教員には3倍の重みをつけて集計した。図 2-7-4 に徳島大学の学生プロジェクトのプレゼンテーション評価結果を示す。実線が各プロジェクトの評価，破線が全体平均である。ほとんどのプロジェクトのプレゼンテーション評価結果が全体平均を下回っていることから，和歌山大学の学生の発表の方が徳島大学の学生よりも発表が良いことが分かる。その理由として，和歌山大学学生チームのプロジェクトの方が多くの成果を挙げられている点，発表慣れをしている点が考えられる。徳島大学学生の発表は，これまで実施してきた内容をノルマ的に報告している感があり，プロジェクトを楽しんでいるという雰囲気が和歌山大学プロジェクトよりも劣っているように感じられた。しかし，毎年合同発表会に参加されている和歌山大学の藤垣副センター長から，「徳島大学はマネジメントをしっかりしており，いつもより良い成果が得られている」とのコメントをいただいた。最後に徳島大学＆和歌山大学プロジェクト活動合同中間報告会を企画・運営した田村和大の感想を記す。

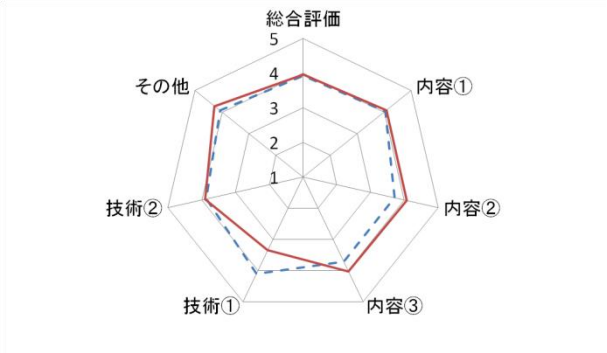
合同発表会の本年度の開催場所は徳島大学でした。出迎える側として会場の設営から当日の昼食などリーダー会議を通して準備を進めた。この発表会は企画の立案から運営まで両大学の学生達の力のみで進められているのが特徴である。我々の航空宇宙プロジェクトの場合，過去の合同発表会を通じて知り合った和歌山大学のプロジェクトと一緒に活動するようになった。合同発表会は両大学の学生プロジェクト活動の活性化に繋がる大変良い機会であると思う。

表 2-7-6　合同中間報告会における評価項目

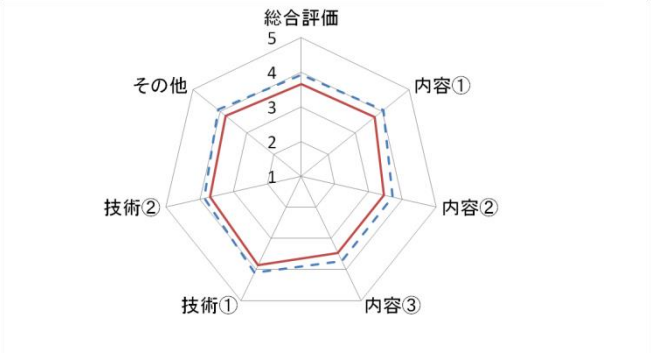
| 評価項目 | 評価内容 |
|---|---|
| 内容① | 目的・目標が明確に設定されている |
| 内容② | 目標を達成するためのアイディア，工夫，努力などが具体的である |
| 内容③ | 目標に対する今後の活動方針が具体的に述べられている |
| 技術① | 発表の態度が堂々としており，発声もよく，相手に伝えようとする努力が感じられる |
| 技術② | 使用したパワーポイントが簡潔で見やすく，それに基づいて適切に説明がなされている |
| その他 | 質問内容をしっかりと理解し，適切に回答している |



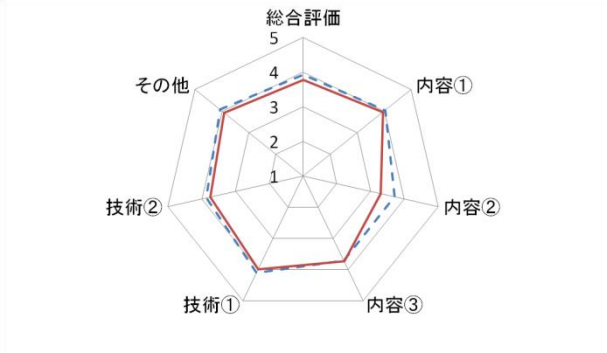

(a) 航空宇宙プロジェクト



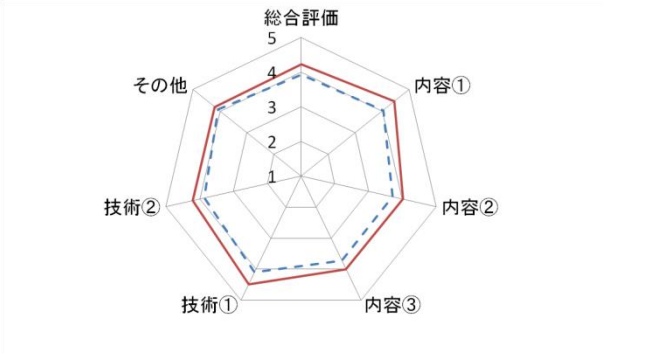

(b) たたらプロジェクト




(c) LED プロジェクト




(d) ロボット教室




(e) ロボコンプロジェクト

図 2-7-4　合同中間報告会・プレゼン評価結果（徳島大学学生プロジェクトのみ）

### ２．７．３ 平成24年度最終報告会実施報告

ソシオテクノサイエンス研究部　日下一也

・日　時:2013年3月1日(金)
・場　所:徳島大学工学部共通講義棟 K201教室
・参加者:学生25名，教員7名

本年度に学生プロジェクト活動を実施した5つのプロジェクトの最終報告を実施した。表 2-7-7 に学生プロジェクト活動最終報告会プログラム，図 2-7-5 に報告会の様子を示す。昨年までと大きく変わったのは，プロジェクトに関わった多くの学生が報告会の最初から最後まで聴講していた点である。昨年度までは，自分のプロジェクトの発表しか聴講しなかったり，発表者だけが参加しなかったりと盛り上がらない報告会であったが，本年度はほとんど全ての学生が最初から最後まで熱心に最終報告を聴講していたのが印象的であった。学生プロジェクト内でプロジェクトマネジメントが浸透し，チームが一丸となってプロジェクトに取り組むことができたためと思われる。一昨年度までは次年度に実施していた最終報告会を年度内に実施することに変更した点も良かったと思われる。

最終報告に対し，参加教員７名によるプレゼンテーション評価を行った。評価項目を表 2-7-8 に示す。中間報告と異なる評価項目は内容③の「計画に沿って活動が進められており，目標を満足する成果が挙げられている」である。各評価項目に対して５段階評価を行った。各プロジェクトのプレゼンテーション評価結果を図 2-7-6 に示す。総合評価は６項目の評価の平均値である。図の下に示した点数は，総合評価を１００点満点に換算したものである。しっかりと活動して成果を上げているプロジェクトの評価は高く，申請を通過するのに時間を要して活動期間が短くなり，思うような成果が得られなかったプロジェクトの評価は低くなっていることが分かる。今回プロジェクト活動を実施した５つのプロジェクトは全て来年度も継続して活動を実施する予定であり，継続審査会に向けて準備を進めている。最後に評価した教員からのコメントを表 2-7-9 にまとめた。○は発表内容に関するコメント，●は発表技術に関するコメントである。

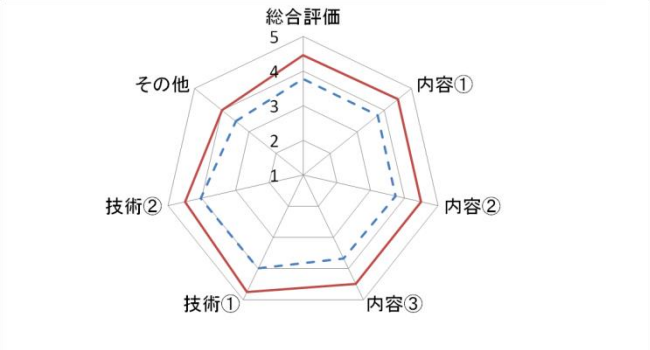
表 2-7-7　平成２４年度　学生プロジェクト活動最終報告会プログラム

| | | |
|---|---|---|
| 開催日時:平成 25 年 3 月 1 日(金)　13:00～15:15 | | |
| 開催場所:　共通講義棟K201 | | |
| プログラム: | | |
| 13:00～13:05 | 開会の挨拶 | 学生代表　松田良司 |
| 13:05～13:30 | たたらプロジェクト | |
| 13:30～13:55 | ロボット教室プロジェクト | |
| 13:55～14:20 | LED プロジェクト | |
| 14:20～14:45 | ロボコンプロジェクト | |
| 14:45～15:10 | 航空宇宙プロジェクト | |
| 15:10～15:15 | 閉会の挨拶 | 副センター長　藤澤正一郎 |

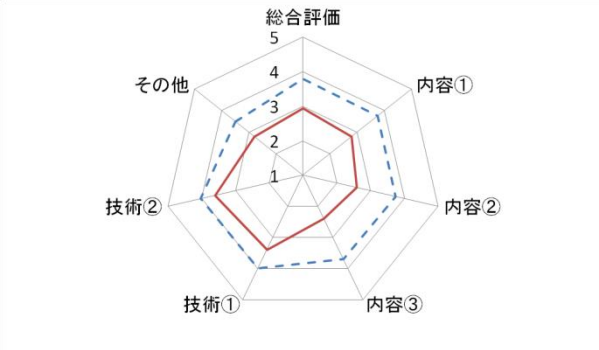
図 2-7-5　最終報告会の様子と集合写真

表 2-7-8　最終報告会における評価項目

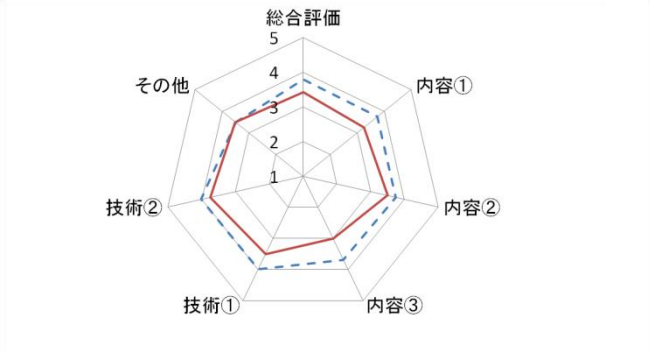
| 評価項目 | 評価内容 |
|---|---|
| 内容① | 目的・目標が明確に設定されている |
| 内容② | 目標を達成するためのアイディア，工夫，努力などが具体的である |
| 内容③ | 計画に沿って活動が進められており，目標を満足する成果が挙げられている |
| 技術① | 発表の態度が堂々としており，発声もよく，相手に伝えようとする努力が感じられる |
| 技術② | 使用したパワーポイントが簡潔で見やすく，それに基づいて適切に説明がなされている |
| その他 | 質問内容をしっかりと理解し，適切に回答している |



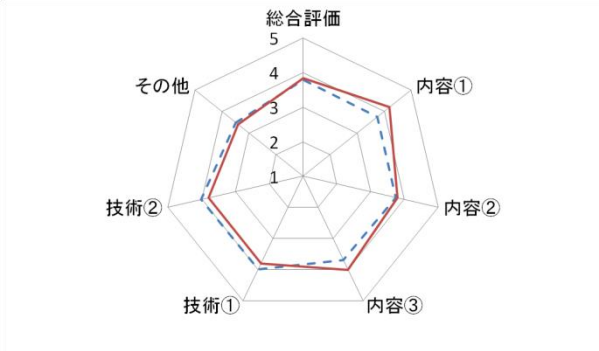

８９．２点
(a) 航空宇宙プロジェクト



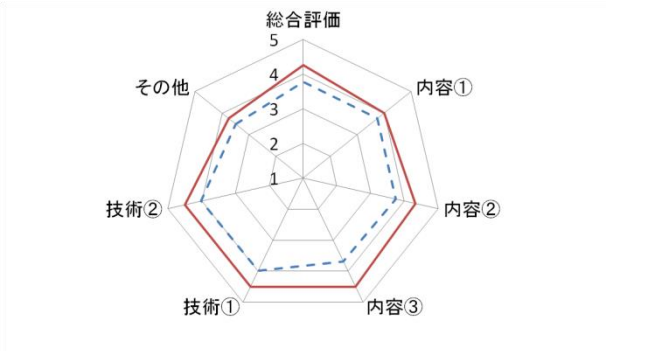

５８．７点
(b) たたらプロジェクト




６８．３点
(c) LED プロジェクト




７６．７点
(d) ロボット教室




８５．３点
(e) ロボコンプロジェクト

図 2-7-6　最終報告会プレゼンテーション評価結果

表 2-7-9　各プロジェクトに対する教員からのコメント

| プロジェクト名 | コメント |
|---|---|
| 航空宇宙 | ○目的が明確なため，プロジェクトが組織的に分担して取り組まれている様子が良く分かりました。<br>○知識の継承ができるように体制づくりの努力も続けましょう。<br>●分かりやすい PowerPoint でした。<br>●うまい。他のチームとも相互評価してみましょう。 |
| たたら | ○科学的な分析の前に，熱処理の原則を理解することを進めて下さい。<br>○なぜ卸し作業を行うことで炭素が均一になるのかの原理を説明して下さい。<br>○卸し炉にステンレスの材料を使った理由を述べて下さい。<br>○もっと力を入れないとダメです。<br>○PDCA を考えましょう。<br>●論理的な展開ではない発表でした。<br>●ポイントを短く話す。 |
| LDE | ○サブプロジェクトの活動は良いのですが，実質的な取り組みをするためのメンバー構成を検討する必要があると思われます。<br>○新一年生に対してこのプロジェクトの面白さややりがいについて具体的に説明できるようにしておかないと人は集まりませんよ。<br>○実施する内容が多すぎる。来年は分割も考えましょう。<br>●サブプロジェクトに分けて説明しているところは良く分かりました。<br>●ポイントを短く話しましょう。メリハリのある態度も必要です。 |
| ロボット教室 | ○各メンバーが組織的に取り組んだ状況が分かるような活動報告も工夫して下さい。LED プロジェクトのように階層的なプロジェクトの取り組みを考えてみるのも一つかもしれません。<br>○今までのコースがなぜマンネリで，新しいコースでどう変わったのかについて述べて下さい。<br>○来年度も継続することを考えているなら，新一年生に対してこのプロジェクトの面白さを分かりやすく説明できるようにして下さい。<br>○コンテストに出場できなかった理由はセンサーの何が原因ですか。<br>○アンケートで指摘されたことに盲目的に変えるのではなく，当初の目的や活動の意義を考えましょう。<br>●チームとしてはきちんと活動していると思われます。<br>●聞かせる話し方を学生相互で評価してみましょう。 |
| ロボコン | ○是非，次回のレスコンは優勝して下さい。<br>○総花的には取り組みは良く分かったのですが，各メンバーがどのように役割分担してコミュニケーションを図ったのかを説明して下さい。<br>○活動の継続におけるチームマネジメントも考えた方が良いですね。<br>●うまい。他のチームとも相互評価してみましょう。 |

### ２．７．４　学会等における成果発信

本年度は芝浦工業大学にて日本工学教育協会　第 60 回工学教育研究講演会が開催され，本センターから教員1名，学生2名が成果発表を行った（表 2-7-10）。

表 2-7-10　平成 24 年度　成果発表（創成学習開発センター）

| | |
|---|---|
| 国内講演発表 | 続木　章三，英　崇夫：科学技術志向の人材育成への試みー地域の子どもを対象とした科学技術教室の新構想ー，平成 24 年度　日本工学教育協会　工学教育研究講演会，2012 年 8 月（東京，芝浦工業大学） |
| | 毛利　聡人，茶谷　直希，三輪　昌史：「自主」・「共創」・「創造」を目指したロボコンプロジェクトの活動，平成 24 年度　日本工学教育協会　工学教育研究講演会，2012 年 8 月（東京，芝浦工業大学） |
| | 阪口　昌寛，浮田　浩行，藤澤　正一郎：大学生主体の運営による小中高生向けロボット教室ー徳島ロボットプログラミングクラブー，平成 24 年度　日本工学教育協会　工学教育研究講演会，2012 年 8 月（東京，芝浦工業大学） |
| | 藤井　豊：ロボット教室の活動を通じて得たこと，平成24年度　5大学連携教育シンポジウム，2012年9月（愛媛，愛媛大学） |
| | 山根　直人，加地　崇洋：LED　プロジェクト　これまでとこれからー学びをつなげる学生プロジェクトー，平成24年度　5大学連携シンポジウム，2012年9月（愛媛，愛媛大学） |
| | 森本　恵美：大学院生の共同研究型インターンシップ科目の運営と改善，平成24年度　5大学連携シンポジウム，2012年9月（愛媛，愛媛大学） |

## 3. 学生プロジェクト活動成果

### 3．1　航空宇宙プロジェクト

| |
|---|
| プロジェクトリーダー：機械工学科3年　田村和大 |
| プロジェクト副リーダー：機械工学科3年　山本一仁 |
| プロジェクトメンバー：電気電子工学科3年　岡田裕成，機械工学科2年　松原渥樹，佐藤佑哉，浅雄大輔，福田裕章，井藤弘章，伊佐見薫平，機械工学科1年　加藤正大 |
| テクニカルアドバイザー：三輪昌史 |

#### 3．1．1　目的と目標

このプロジェクトの目的は空を飛ぶもの全般を学び，実際に作成することでものづくりに対する理解を深めることである。今年度は徳島大学の空撮という目標を達成すべくバルーンサットを製作する。図 3-1-1 にバルーンサットの簡単な図と実際に私たちが作った作品を示す。

本プロジェクトは，低高度バルーンサットを製作しペイロード(カメラなどの観測装置)を積載し，ロープで高度を調節しながら空に上げて地上の観測を行うものである。

また，我々は低高度バルーンサットを行うだけでなく，カメラ回転抑制装置というプロジェクト独自の制御装置の開発を行う事で他のバルーンサットプロジェクトには無い独自性を持たせている。

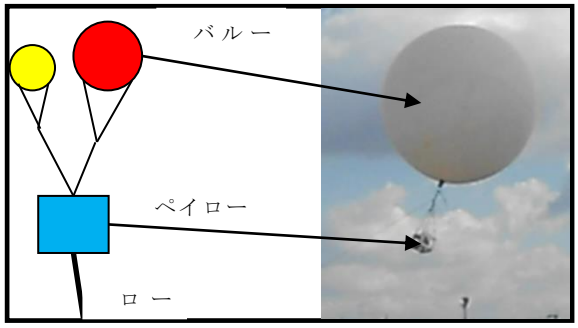



図 3-1-1　バルーンサット

表 3-1-1　2012年度　年間活動表

| | |
|---|---|
| 4月 | ペイロード外装の設計・作成 |
| 5月 | ペイロード連結部の作成 |
| | センサーからの数値の読み込み |
| 6月 | カメラ回転抑制装置の設計 |
| | センサーからの数値の単位変換 |
| 7月 | カメラ回転抑制装置の物品発注 |
| | プログラム作成に必要な知識の習得 |
| 8月 | カメラ回転抑制装置の製作 |
| 9月 | プログラム作成 |
| 10月 | ヘリウム注入に必要な機材作成 |
| 11月 | 制御プログラムの調節 |
| 12月 | 和歌山大学での中間発表会 |
| 1月 | 放球手順書の作成 |
| 2月 | 試験放球(総合グラウンド) |
| 3月 | 後輩への引き継ぎ期間 |

#### 3．1．2　活動状況

12月現在までの活動状況と今後の活動予定を表 3-1-1 に示す。

#### 3．1．3　活動説明

##### 3．1．3．1　プロジェクトの運営方法

昨年度までのプロジェクト運営は各個人の役割分担が十分に出来ていなかった。それを受けて本年度よりプロジェクト内部での役割分担を明確にし，各担当での専門性を高めて本年度の計画を完遂出来るようにはかった。詳細は以下に示す。

- リーダー・副リーダー

  プロジェクトの運営，リーダー会議への出席
- ペイロード班

  ペイロード作成，カメラ回転抑制装置の作成
- 電子回路講習会

  カメラ回転抑制装置のプログラム作成，回路の作成

### ３．１．３．２　ペイロード班の活動

#### ３．１．３．２．１　カメラ回転抑制装置の設計・作成

本年度作成したカメラ回転抑制装置は，昨年度作成したカメラ回転抑制装置の部品を多数使用して作成した。新たに小型化したペイロードフレームの規格を表 3-1-2 に示す。

モーターは回転速度，ギア比等を考慮して最適な製品を選択した。モーターが駆動した際の回転半径も計算して装置の設計を行い，昨年度の装置に比べ小型・軽量化を実現した。

図 3-1-2　カメラ回転抑制装置

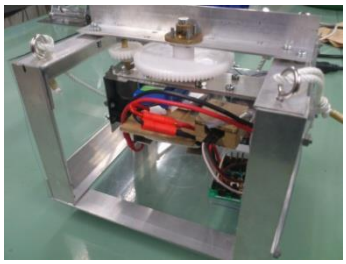


図 3-1-3　電子機材積載時のペイロード

表 3-1-2　ペイロードフレーム

| | |
|---|---|
| 質量 | 550g |
| 縦,横,高さ | 200,165,160, |
| フレーム | アルミニウム |
| 外装 | 塩化ビニール |

#### ３．１．３．２．２　連結部の作成

ペイロードとバルーンの連結部の作成を行った。連結部はI字型の金具を使用してそこにロープを結びバルーンとペイロードを連結する。ロープの結び方はもやい結びを採用した。連結部及びカメラ回転抑制装置，カメラ，電子機材を搭載した画像を図3に示す。

ペイロードに積載する物はこれが全てであり，総重量は 1.25Kg と当初設計した重量に収まった。

総合グラウンドで行う試験放球を安全かつ正確に遂行する為に，独自の放球手順書を作成した。内容は，「緊急時の対処」「事前準備から撤収までの作業」などを詳細に掲載した。結果，試験放球は手間取ることなく安全に終了した。

### ３．１．３．３　電子回路班の活動

#### ３．１．３．３．１　電子回路の作成

今回，カメラ回転抑制装置を駆動させる為に使用する電子機材を表 3-1-3 に示す。図 3-1-4 にブロック線図を示す。これらの電子機材を使用してカメラ回転抑制装置の制御を行う。装置の役割としては，まずセンサーでカメラの傾きを感知しその情報をマイコンへ伝える。そして，マイコンでモーターの操作量を計算し，ドライバー回路を経てモーターへ出力する。また，この制御装置の操作は通信機により PC から遠隔で，モーターの出力の調節やセンサーの数値の読み出しが行える。これらの電子機材は，カメラ回転抑制装置のカメラの隣に積載する。

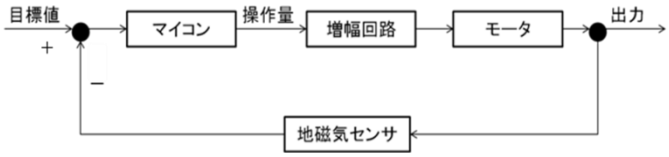



図 3-1-4　ブロック線図

表 3-1-3　電子機材

| | |
|---|---|
| バッテリー(モーター) | 6.6V　1600mAh |
| バッテリー(マイコン) | 3.7V　850mAh |
| ドライバー回路 | |
| マイクロコンピュータ | Arduino　Fio |
| 通信機 | XBee |
| センサー | LSM303DLH |
| モーター | RA250100-58Y91 |

#### ３．１．３．３．２　装置の暴走

カメラ回転抑制装置のプログラムを作成し，稼働試験を行ったところ正常に稼働しながらも突然暴走を起し，

モーターの回転を制御できない事態に陥った。

原因を試験放球までに究明する為「プログラム」「ドライバー回路」「センサー」「電力供給」に着眼して実験を行ったところ，マイコンが突然停止していることが判明した。しかし，試験放球に間に合わせることは出来なかった。

### ３．１．３．４ WSP の放球参加

和歌山大学のバルーンサットプロジェクトが9月25日に徳島県海部郡日和佐町で放球を行うということで，我々徳島大学航空宇宙プロジェクト6名は放球の補助要員をして参加した。実際の放球へ参加することでバルーンサットを行う上での手順などを確認する事が出来た。

図 3-1-5 WSP の補助要員として参加した時の様子

図 3-1-6 試験放球の様子

### ３．１．３．５ 総合グラウンドでの試験放球

2月20日(水)に徳島大学総合グラウンドにて低高度バルーンサットの試験放球を行った。目的は，放球の経験を積むこと，上空でのペイロードへの風の影響を調査することである。

上空20m付近での強烈な突風により，現場の判断から放球は一度で終了した。放球は無事終了し，反省会では設計面から安全面まで多くの意見が出た。幾つかの意見は，以下に掲載する。また，本実験からは，ペイロードより撮影した動画からカメラ回転抑制装置の必要性を認識する事が出来た。

実際に試験放球を行って，挙げられた課題を以下に示す。

- 地上にて風速4m以上の時は放球を見送るべき
- ペイロードがバルーンを傷つけない為の保護材の必要性
- 横向きカメラの搭載

### ３．１．４ 今後の展開

今後は，正常稼働まで至らなかったカメラ回転抑制装置の暴走原因を究明し，正常稼働するカメラ回転抑制装置完成させる。また，年度末に行った試験放球から上空での突風対策やペイロードがバルーンを傷つけない為のペイロードの改良といった課題が見つかった。新年度は，まずこれらの課題に取り組み，徳島大学の空撮実現を目標に活動を進めていく。

### ３．２ たたらプロジェクト

| | |
|---|---|
| プロジェクトリーダー： | 機械工学科２年　滝谷悠介 |
| プロジェクトメンバー： | 大学院修士課程 1 年　中西信介，機械工学科 4 年　久納慎吾，浅井清嗣，豊岡幸志，中村　匡，村木謙介，　中川貴文，化学応用工学科４年　西野　聖，機械工学科２年　松田良司，化学応用工学科２年　大村優矢，植松紘平 |
| テクニカルアドバイザー： | 日下一也 |

#### ３．２．１ 目的と目標

たたらプロジェクトの面白さは，世の中に最も多く存在する金属である鉄（鋼）を実際に操業して自分たちの手で作ることである。たたらプロジェクトは創成学習開発センター発足当初から活動してきたプロジェクトであり，古代日本の製鉄法であるたたら製鉄を行ってきた。たたら製鉄では鉄鉱石ではなく砂鉄を使用し，木炭を燃やした炉内で砂鉄を溶かす。炉内には木炭が燃える最小限の空気を送り込むことにより一酸化炭素で充満させる。砂鉄の主成分は酸化鉄であるので，溶けた砂鉄は炉内の一酸化炭素と反応して還元作用により鉄を形成する。同時に鉄の結晶内に周囲の木炭の炭素原子が入り込み鋼に変える。これらの反応は木炭の燃焼温度1300℃程度で行われるため，リンや硫黄などの不純物が鋼に入り込まない。このようにして得られた純度の高い鋼を玉鋼といい，日本刀や神社の釘などに使われている。

私たちは昨年度までこのたたら製鉄を実施し，得られたたたら生成物（ケラ）を調べることによりたたらを科学的に解明することを目的に活動してきた。しかし，何度か操業を行ったものの玉鋼を得るまでには至らなかった。また，得られたたたらケラの科学的な検証を実施するための試験片作りも障害があった。その理由は，ケラ内の炭素濃度が一様でないために硬さにばらつきがあり，加工が行えなかったためである。そこで，たたら製鉄で得られたケラを卸し作業によって卸し鉄と呼ばれる炭素濃度が一様な鋼に変化させることにした。卸し作業とは実際の刀匠の鍛冶場でも行われている作業であり，卸し作業によって鋼の炭素濃度を上げたり下げたりすることができ，砕いた鋼塊を一様の炭素濃度にすることができる。

私たちのプロジェクトのもう 1 つの大きな目的として高い職人技術を要する鍛造の技術を素人である学生が簡単に行えるように鍛造技術を科学的に調査してマニュアル化することである。そのために私たちが鍛造やその前段階である卸し作業を行えるようにすることを本年度の目標とした。たたら製鉄を科学的に検証してたたら製鉄を深く知ることができれば，強くて錆びにくい鋼を理論的に得ることができる。それを基にして今までに存在しないような新しい鋼を作ることも夢ではない。

#### ３．２．２ プロジェクト活動とその成果

##### ３．２．２．１ プロジェクトの計画

本年度の計画（目標）を以下に示す。

1. たたら製鉄で得られる鋼の活用法を調査する。プロジェクトとして何を行うのか活動計画を決める。（5～7月）
2. 刀匠の下へ見学に行き，卸し作業やそのための炉の製作方法について知識を得る。（8月）
3. 刀匠のところで得た知識を基に自分たちで卸し炉を設計して製作する。（9～12月）
4. 製作した卸し炉を使って実際に卸し作業を行い，卸しの条件と得られた卸し鉄の関係を調査してマニュアルに書き記す。（1，2月）

##### ３．２．２．２ プロジェクトの活動内容

5月の五月祭に本来の活動とは別に出店をした。これはイノベーションプラザの宣伝のためにリーダー会で要請された活動であり，宣伝の一環として釘ナイフの製作体験を行った。成果として，たたらプロジェクトに新入生を加入させることはできなかったが，イノベーションプラザの宣伝にはなった。

5～7月はこれまでのプロジェクト活動成果を活かして新しい活動について考えた。最初は鍛造製品を作ることを目的に挙げたが，「既に他で行われており，自己満足で終わる」等の理由からプロジェクトに向いてないことが分かった。また，鍛造について知識を得るために文献の調査を行ったが，世の中に鍛造技術を記した文献

が全くなく，鍛造は職人の経験で実施されていることが分かった。その結果，鍛造と卸しのマニュアルを作成するという目的に変更した。

8月に卸し作業方法や卸し炉の製作のための知識を得るために，徳島県刀剣製作無形文化財保持者の杉山俊雄刀匠の下へ体験学習に行った。まず私たちが過去のたたら製鉄で作った2つのケラを評価していただいた。その結果，1つは炭素濃度が多すぎる鋼，もう一つは炭素濃度が少なすぎる鋼であり，鍛造に不向きな鋼であることが分かった。炭素濃度の少なすぎる鋼を試しに鍛造していただいたが，ハンマーで叩くとバラバラになり鍛造することができなかった。そこでバラバラになった鋼を卸す（浸炭する）ことになった。私たちは刀匠が行う卸し作業，折り返し鍛造の様子を見学した。その後，私たちが自分たちで鍛造された鋼棒を火箸に加工した(図 3-2-1)。初めて鍛造を行ったのだが，杉山刀匠に「よくできている」との評価を頂いた。成果としては私たちが製作予定の卸し炉の詳細寸法や構造が確認できた。また，卸し作業のおおまかな方法（加熱時間，炉内の温度）も計測できた。

9～12月に刀匠の卸し炉を参考にして新たな炉を製作することにした。8，9月には一斗缶を使用して簡単な卸し炉を製作した。しかし，完成度は低く刀匠の卸し炉とは大きくかけ離れているものだった。また，日下先生の助言と協力もあり，刀匠の炉と同じ型の卸し炉を作ることにした。この炉はステンレス管および鋼板を使用し，大学内の機械実習棟で製作を行った（図 3-2-2）。

また，12月には毎年恒例の和歌山大学との合同発表会が行われた。直前の中間報告会でパワーポイントの作り方等の指示をいただいたため，パワーポイントの仕上がりは良くできていたとの評価を得た。しかし，発表者がきちんと練習できていなかったので観覧者に伝わりにくい発表になった。メンバー全員が発表に慣れるようにこれからも数をこなしていきたいと思う。

1，2月は作成した炉にコンクリートを貼る作業をした。コンクリートの強度を上げるためには，①アサヒキャスターに砂利を混ぜる，②コンクリートは急激に乾かすとヒビ割れるため，濡れ雑巾をかけて乾燥させる，③コンクリートは乾燥させて28日目が最も強度が上がる，ということを総合技術センターの石丸啓輔技術職員に教えていただいた。

図 3-2-1　体験の様子

図 3-2-2　卸し用炉の製作

図 3-2-3　炉の完成図

炉の製作ではプラズマ切断，溶接等の技術が必要であった。それらは技術職員に教えていただきながら自分たちで行った。溶接は機械科のメンバーが多少経験したことがある程度だったので全員で練習し，実際におこなった。プラズマ切断も全員が練習し，特に技術がある1人がおこなった。炉の設計図は機械科のメンバーがCADを使用して描いた。当初は底板を円形に加工する予定であったが，カットに手間がかかるので長方形にすることにした。構造は刀匠の炉と同じだが，けが防止や持ち運びやすさなどを考慮して作ってある。特徴として，持ち運びやすくするために取手をつけた点，たたら炉の送風機がそのまま使えるようにフランジを取り付けて送風管が接続できる点が挙げられる。また，コンクリートは底面と側面で2日間に分けて貼った。側面は三日月状に貼るため，プラ板で型を作ってからコンクリートを流し込んで乾燥させて完成した(図 3-2-3)。作業は計画通りに実施でき，問題点や不備はなかった。

### ３．２．２．３ プロジェクトの成果

上に挙げた4つの目標のうち，最初の3つを今年度に達成することができた。しかし，最後の目標である卸し作業を行うことはできなかった。アサヒキャスターの注文が遅れてしまったこと，アサヒキャスターが届く間に貼り方を調べなかったことが主な原因である。しかし，コンクリートを28日間乾燥させることを考えれば卸し作業を行う計画自体が無謀であったと思われる。したがって，今年度の主な活動は卸し用の炉の製作となった。

### ３．２．３ プロジェクト内容の評価

今年度は1年生が加入しなかったこともあり，今までの内容とは視点を変えて新たな活動を行うことにした。今まではたたらで玉鋼を得ることを目標としていた。しかし，この方法では炭素濃度にばらつきができてしまい，検査のための加工もできなかった。そこで，今までに得た鋼を卸しという作業によって炭素濃度を均一にすることを目標に活動した。しかし，この目的および目標を決定するのに半期を使ってしまったため，活動の幅がせまくなってしまった。また，コンクリートの件については，28日間乾燥することを事前に勉強しておけば今期で卸し作業をすることができないとわかったはずである。今期の活動の反省としては，①去年までの活動に引きずられ，独自性のある目的，目標を決めることが出来なかった，②勉強会を予定に組み込まなかったために活動をする直前に勉強する結果となり，予定外のことが起きるという事態になった，③見学に行き，卸し炉を製作しただけで，発表や操業をしていないので活動の評価ができないことの3つがある。

今年の活動は2年生4人だけで行ったので何をすべきなのかわからず挫折することも多かった。申請も厳しくなり，他のプロジェクトに比べて1人1人の負担も去年に比べて増えた。しかし，その苦労があった故に夏から活動内容が決まったときの喜びは大きく，メンバーの絆は深まったといえる。実際に他プロジェクトではメンバーの脱退が問題視されている中，たたらプロジェクトは脱落者がなく全員がまじめに活動した。今年の活動の成果が数値として表れているのは和歌山大学との合同発表会だけであるが，メンバー1人1人が役割をもって活動すること，刀匠のもとで体験を行った点，溶接等の技術を得ることなど数字では表せない成果をたくさん得ることができた。

今年度の活動は来年からの活動のための準備である。その意味では今年の活動も満足に行えたと言える。来年度は成果を数字で出したいと思う。また，その他の反省点を考慮して，来年は活動前に勉強会の実施を行うことを予定に組み込みたいと思う。

### ３．３ LED プロジェクト

| | |
|---|---|
| プロジェクトリーダー: | 光応用工学科2年　加地崇洋 |
| プロジェクトメンバー: | 大学院修士課程１年　宮田亨，光応用工学科3年　高谷繁，電気電子工学科2年　山根直人，光応用工学科1年　斉藤くるみ，西村信耶，電気電子工学科 1 年　北岡誠，知能情報工学科1年　中尾勇貴 |
| テクニカルアドバイザー: | 森本恵美，出口祥啓 |

#### ３．３．１ プロジェクトの目的と目標

活動の目的は，LEDの可能性を引き出し，実際の製品における技術的課題に対しLEDを使って解決することを目指す。また，LEDの照明を利用した製品を作製し，地域・大学に貢献することである。

活動目標は，光源として優れている点も多いLEDの作品を作るなどをして，周りの人に知ってもらい，興味を持ってもらうことである。今年度はLED　CUBEの製作を通じて，C言語プログラミングの習得やLEDに関する知識を習得したいと考えている。C言語でPICマイコンを制御することは，電子工作をするうえで応用できるところが多くこれからの活動で必要となってくると思われる。目的を達成するために，5 つのサブプロジェクトを構成し，活動を行う。

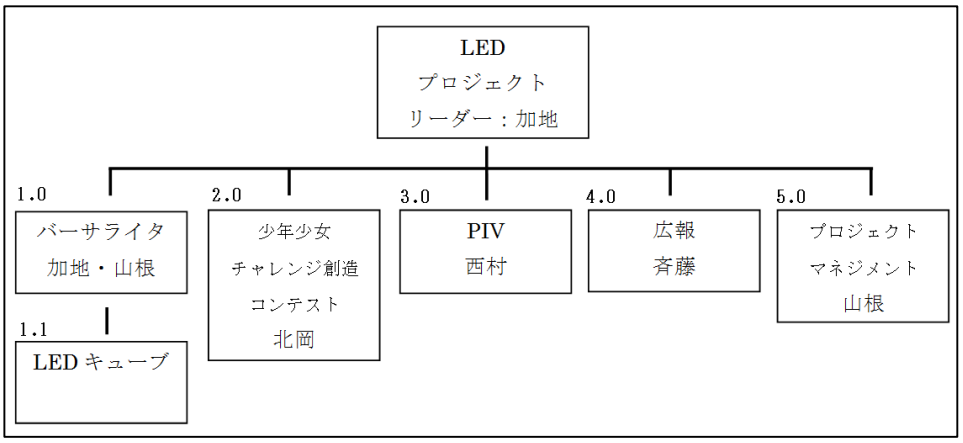



図 3-3-1　Diagram LED project

#### ３．３．２ プロジェクト活動とその成果

##### ３．３．２．１ プロジェクトの計画

製品作成:バーサライタの今年度中の完成を目指す。また，LED キューブの今年度中の新製品立案も目指す。

チャレコン:人数分の LED 点滅回路の作成と，全国大会への出場

PIV:2012 年後期から活動を始め，今年度中の完成を目指す。

広報:2012 年後期から活動を始め，今年度中の完成を目指す

プロジェクトマネジメント:年間を通して円滑なプロジェクト活動を遂行する。

表 3-3-1　プロジェクト計画

| | |
|---|---|
| 5 月 | 申請会 |
| 6 月 | ミーティング（活動の練り直し，LED キューブ提案） |
| 7･8 月 | チャレコン（回路作製） |
| 10 月～ | PIV 開始，広報 |
| 2 月～ | PIV（継続），LED キューブ作成開始 |

### ３．３．２．２ プロジェクトの活動

**製品作成:**

バーサライタ: 設計のやり直し，電光掲示板の学習，部品の調査などを行う。

LED キューブ: 3×3×3LED キューブを，下級生が自分で回路を作成し，プログラムを行う。

**チャレコン:**チャレンジ創造コンテストで使う LED 点滅回路の作成を依頼された。チャレンジ創造コンテストは，手動発電及びゴム動力をエネルギーとするハイブリッドカーの最小走行時間と，スーパーキャパシタに蓄えたエネルギーを用いたアイディアパフォーマンスを競う大会である。我々は，車に搭載する回路を設計し，27 人分作成することやマイコンへのプログラミングを行う。また，工作クラブでスタッフとして車の作成の手伝いなども行う。

**PIV:**活動は出口教授（機械工学科所属）の協力のもと行われている。主な目的としては，流速測定装置 PIV[1]をローコストで作成することである。活動は，パワーLED などを用いた点滅回路の作成である。相談教員とのミーティングも行われる。

**広報:**目的としては，創成学習開発センター広報委員会の一環として，センターに掲示されているポスターの照明を，パワーLEDを用いて作成することである。ライトアップ案の提示，照明の設計と試作品の作成を行う。

**プロジェクトマネジメント:**本格的な活動は後期から開始された。ミーティングなどに参加できないメンバーのために議事録を作成している。また，活動日誌もつけている。

### ３．３．２．３ プロジェクトの結果

**製品作成:**下級生がLEDキューブの作成とプログラムを行った。

**チャレコン:**自動点滅 LED が光る回路や，PIC マイコンを用いた LED 点滅回路を期限内に人数分作った。実際に工作クラブにて，車製作の手伝いや回路の取り付け，壊れた回路の修復なども行った。また，作った回路の仕組みなどを小学生に説明した。

**PIV:**暗幕の作成，パワーLED の加工，使用する LED 制御装置の部品の取り付けを終了した。LED の点灯実験と被写体の撮影実験も行った。

**広報:**これまでに設計案の提示と点灯実験を行った。結果として試作品が 1 個完成した。

**プロジェクトマネジメント:**前期には，メンバー全員で計画に関するミーティングを行った。後期からは，活動終了後に活動記録をつけている。

### ３．３．３ プロジェクトの成果とその評価

**LEDプロジェクト** 達成率:60%

成果

- 新たに大学教員と連携したサブプロジェクト活動を行った。
- 相談教員とのつながりができたことにより実践的な活動を取り入れ，LED プロジェクトの活動の幅を広げ

---

[1] PIV は，レーザー照射された霧や粉末の粒子を高性能カメラで撮影し，画像を比較することで，その流速を測定する機械である。

ることができた。

- 学生のみの閉じた活動が改善された。
- 責任が伴う活動になった。
- 学びだけの活動を実践に移すことができた。
- サブプロジェクトの組織化ができた。

課題

- サブプロジェクト活動が停滞してしまった。また，作業になってしまった。
- メンバーの脱退が多かった
- 原因は，計画が甘かったことである。また，メンバーが役割に責任を持つことや自主性においても問題がある。手分けして計画を行い，指示して仕事を任せることや下級生の知識のフォローによって対策とする。

**LEDキューブ**　達成率：50%

成果

- 下級生が回路作成技術（はんだづけや回路の組み立て方）を習得した。
- プログラミング（マイコンを制御する C 言語やプログラミングソフト（MPLAB）の使用方法）も習得した。今後の新製品作成において必要な基礎を学んだといえる。

課題

- 作業開始が遅れてしまった。対策として念入りな計画を立てる。

**チャレコン**　達成率：90%

成果

- 活動目的の地域や大学への貢献につなげることができた。
- 製品の期限や，依頼主の存在，学外で製品を出したことで，責任を伴う活動になった。
- 回路の作成を通して，はんだ付けスキルの向上，回路の作り方の学習ができた。
- 今年度は，回路作成のみに目を向けていたために，回路を取り付けた際の見栄えが悪くなったり，回路にも脆さや発熱などの課題が生まれた。対策は，教員との情報を共有ししっかりと打ち合わせをすることである。

**PIV**　達成率：70%

成果

- 活動目的にある，大学への貢献につなげることができた。
- 実験装置の組み立てが進んだ

課題

- 学生プロジェクトとしての自主性に欠けたことである。相談教員の指示を仰がなければ活動を進めることができなかったために，活動のペースの遅れにもつながった。今後は，PIV や画像処理に関する知識の習得が必要になる。

**広報委員会支援**　達成率：50%

成果

- 大学への貢献につながる活動を行うことができた。

課題

- 照明の設計案と試作品がやり直しになるなど，依頼主の要望をくみ取れなかったことである。時間もかかってしまった。対策として，設計段階から依頼主に了承を得るようにする。

**プロジェクトマネジメント**　達成率：40%

成果

- 活動日誌により，正確な情報伝達を行うことができる。
- 議事録や活動日誌が習慣化された。

課題

- LED プロジェクト全体のミーティングの開催が滞っている。
- プロジェクト全体には活動記録を残す習慣づけができていない。
  - ◆ 対策として，活動日に時間を取って情報の共有を行う。また，活動記録をつけることをメンバーに周知する。
- 計画の甘さ（スケジュール，修正）から，サブプロジェクトのマネジメントができなかった。
- 全体的にすべてが遅い（スコープ定義，役割分担）
- 仕事の指示ができなかった。
  - ◆ 対策として，今年度の課題をまとめる。
  - ◆ 手分けして計画を行わせるなど，指示を行うようにする。

## ３．４　ロボット教室プロジェクト

| | |
|---|---|
| プロジェクトリーダー： | 機械工学科3年　岩田昂大 |
| プロジェクトメンバー： | 機械工学科3年　佐伯祐介，杉谷優一，渡辺照久，機械工学科2年　依岡和也，阪口昌寛，藤井豊，知能情報工学科2年　柴崎英展，柴田真里，機械工学科1年　遠藤光哉，高橋隼一，山内一馬，中井聡，電気電子工学科1年　岡田直人，元木直哉 |
| テクニカルアドバイザー： | 浮田浩行 |

### ３．４．１　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，「子供たちに教える経験」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習得と向上である。

ロボット教室は，2008年度に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スタートする以前から2つの運営目標を掲げている。ひとつは小中高生に，本教室への参加を通して，ロボットの制御や機能について，自分たちの通う学校で習う範囲を超えた発展的な学習の基礎を身に付けさせ，ロボット・情報工学の分野への興味を抱かせること。もうひとつは地域の子供たちが，科学・工学の分野に触れ，「ものづくりの体験」や「コンピューター技術の習得」を通して，仲間ともに自発的・自立的な学びを身に付けることである。

### ３．４．２　プロジェクト活動とその成果

#### ３．４．２．１　プロジェクトの計画

今年度は6月に新規受講生を募集し，7月より新学期とする。その際，従来のビギナー，マスター，アドバンストコースの3コース制からロボットコース，メカトロニクスコースの2コース制に変更する。

ロボットコースは従来のビギナーコース及び新規受講生を対象にしたコースである。使用するロボットキットは従来通りジャパンロボテック社 RoboDesigner RDS-X03:Platform+CDE(図 3-4-1)を基本とするが，プログラム開発環境を従来のアイコンを並べるだけでプログラミングできる TiColla から C 言語を使用してプログラミングできる TiColla-CDE に変更する。このコースの目標はロボットの組立，追加部品を用いたロボットの拡張および機構の理解，C 言語プログラミングの習得等である。

メカトロニクスコースは従来のマスター，アドバンストコース及び新規受講生を対象としたコースである。このコースでは，従来のロボットキットは使用せず，マイコンボード（STM32 Value Line Discovery）とブレッドボードを用いた自作のキット(図 3-4-2)を使用する。各種センサを用いた測定によるセンサの仕組みの理解，C 言語プログラミングの応用，ロボットを自作し大会出場（ロボカップジュニア）できる能力の習得を目標としている。

また，今年度よりスクーリングの内容を変更するため，スクーリング後のアンケートの内容を適宜変更し，内容を評価する。

#### ３．４．２．２　プロジェクトの活動

本教室は，NPO 法人徳島インターネット市民塾（以下，市民塾）に講座を開設し，「ロボットプログラミングクラブ」として運営している。市民塾は，徳島大学地域創生センターと連携し，徳島県民に向けてインターネットを活用した様々な講座を設けている。

このプロジェクトはまず，「継続的な学習の場づくり」のため，基本的に月に一回程度のペースでスクーリングを行っている。スクーリングとは，小中高生の受講生たちを教室に集め，直接講義をするというものである。スクーリングでは，毎回テーマを提示し，それに沿ったロボットの組み立て，プログラムの作成，競技・発表会を行っている(図 3-4-3)。

そして，このスクーリングのテーマやそれに沿ったロボットを相談，試作するミーティングを週に一回行っている(図 3-4-4)。

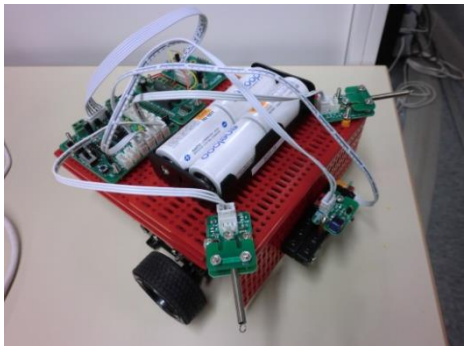


図 3-4-1 RoboDesigner

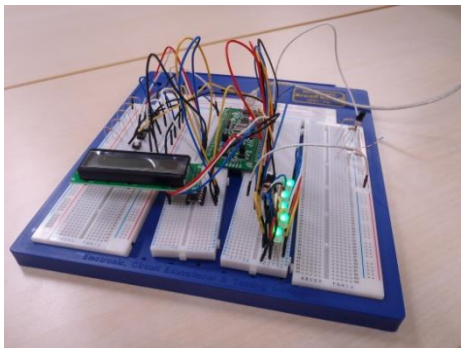


図 3-4-2 マイコンボードとブレッドボード

図 3-4-3 スクーリングの様子

図 3-4-4 ミーティングの様子

### ３．４．２．３ プロジェクトの結果

今年度は習熟度別に2つのコースでスクーリングを行った。ロボットコースでは，ロボットキットは昨年度までと同様に RoboDesigner を使用したが，今年度はアイコンを用いたプログラムではなく主に C 言語でのプログラミングを行った。内容は各種センサを用いたライントレース，データロガー，サッカーロボットの製作等である。メカトロコースは昨年度とは大幅に内容を変更し，マイコンとブレッドボードを用いた回路製作等を行った。内容はマイコンを用いた LED の点滅制御，電子ピアノの製作，センサを用いた計測等である。

また，ロボットコースから 1 名，メカトロコースから 2 名がロボカップジュニアサッカーチャレンジ徳島大会に参加したが，四国大会には進出できなかった。

### ３．４．３ プロジェクトの成果とその評価

今年度はスクーリングの内容を大幅に変更したことで，今までのスクーリングで指摘されていた，内容のマンネリ化を解消できた。

また，アンケートの内容を見直し，新たに，受講生向けのアンケートに大学生の教え方についての 5 段階と記述式の評価，大学生のアンケートには従来の，記述式での受講生の理解度の評価に加えて 5 段階での評価を加えた。このことで，数値による結果が得られ，より具体的で客観的な評価をすることができた。アンケートの結果としては，全体的に受講生は，スクーリングの内容が難しいと感じているが，自分が組み立てたロボットがうまく動いたときに面白いとも感じていることがわかった。また，受講生による大学生の指導能力の評価は，個人差があるが，当初に比べると向上しているというものだった。またこのアンケートの結果から，スクーリング内容の改善点や大学生の反省点の洗い出しに役立てることができた。さらに，受講生の保護者に対してもアンケートを実施し，今までとは異なる視点からの意見を得ることができた。具体的には，帰宅後に家族に当日の内容を楽しそうに話していることである。

### ３．５　ロボコンプロジェクト

| | |
|---|---|
| プロジェクトリーダー： | 機械工学科3年　茶谷直希 |
| プロジェクトメンバー： | 機械工学科4年　蔭山弓子，植村慎司，建設工学科4年　毛利聡人，電気電子工学科3年　平松顕浩，機械工学科3年　岡本和大，小倉隆志，光応用工学科3年　奥田浩二，電気電子工学科1年　吉野修平，機械工学科1年　実光竜太，永濱秀明，小川識太郎，松本拓磨，川本直輝，宍粟雅輝，大谷晃司，小谷洸平，片岡良太，花崎昭彦 |
| テクニカルアドバイザー： | 三輪昌史 |

#### ３．５．１　プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトの目的は3つある。

① ロボットの製作を通して，大学の授業では学ぶことができないロボットに関する知識の習得や工作機械を扱う技術の向上。

② プログラミングの基礎を学ぶことで技術者として基礎を形成する。

③ メンバー間の交流により一人一人が自分の役割に責任を持ち，プロジェクト全体の団結力を高め，ひとつの目標に向かってプロジェクト運営を進めることを目的としている。

これらの目的を達成するため，レスキューロボットコンテスト(以下レスコン)や，SMART などのロボットコンテストに出場し，本選出場・優勝の成績を残すことを目標としている。

表 3-5-1　プロジェクトの活動内容

| 実施時期 | 計画内容 | 実施時期 | 計画内容 |
|---|---|---|---|
| 5 月<br>6 月 | レスキューロボット作製 | 11 月 | 常三島祭 2012 でのレスキューロボットの操縦体験の実施<br>SMART2012 出場 |
| 7 月 | 第 12 回レスコン予選 | 12 月 | 第 13 回レスコン書類作成<br>和歌山大学との合同発表会 |
| 8 月 | 第 12 回レスコン本選<br>日本工学教育協会第六十回大会で PJ 活動を発表 | 1 月 | 第 13 回レスコン書類提出 |
| 9 月 | 第 14 回 DSPS 教育会議で PJ 活動を発表 | 2 月 | 最終報告会の準備 |
| 10 月 | あすたむらんど徳島にてレスキューロボットの操縦体験の実施 | 3 月 | 最終報告会<br>レスキューロボットの設計 |

#### ３．５．２　プロジェクト活動とその成果

#### ３．５．２．１　プロジェクトの計画

2012年度当初の計画は以下の3項目からなる。

(1) 第12回レスキューロボットコンテスト出場

(2) SMART2012 出場

(3) 第13回レスキューロボットコンテスト出場への準備

以上の計画に基づき活動した結果，当初の計画項目以外にも PJ 活動に関する国内講演発表を2件行い，レスキューロボットを用いた操縦体験を2回実施した。表 3-5-1 に本年度の活動内容を示す。

#### ３．５．２．２　活動内容

#### ３．５．２．２．１　第 12 回レスキューロボットコンテスト出場

私たちは第12回レスキューロボットコンテストにあたり，3機のレスキューロボットを製作した。1号機は空中から地上を偵察するレスコン史上初となる飛行型ロボットである（図 3-5-1）。この機体が高評価を得て，

図 3-5-1　飛行型ロボットの1号機

書類審査を1位で通過した。2号機は家を模して造られたガレキから救出対象の人形(通称ダミヤン)を助け，搬送する。3号機は倒れている柱状のガレキや複数のがれきが組み合わさった連結ガレキを処理し，アームを使ってダミヤンを救出する。予選では，2号機がダミヤンを発見し，がれきの中から救助することができたが，小さいダミヤンだったため搬送できなかった。さらに，3号機は，操縦者が想定以上の重いガレキを引き上げようとしたため，負荷に耐え切れずアームの先端が折れてしまった。あまり良い成績を残すことができなかったが，チャレンジ枠に入ることができ，本選に出場する権利を得た。予選の反省を生かし，1号機はダクトファンを使ったものから4発ローターに変更し，出力の問題を解決した。また，2号機後部に小さいダミヤンを救出するアームを取り付けた。3号機はアームを修理し，より強度の高いものにした。本選では1号機は飛行に成功することができた。2号機は本番直前でダミヤンの救助方法を変えざるを得なくなり，それに対応しきれなかったため搬送時に注意を受けた。3号機はダミヤンの首に負担がかかる救助となり，ダミヤンにダメージを与え，退場になった。このように本選では不調が続き，ファーストミッションで敗退した。

本選での反省点として，飛行型ロボットの推力不足，操作性の問題がある。また，2，3号機がダミヤンの救助を完遂できなかったことがある。今後は，1号機の飛行安定性を向上させ，2，3号機は救助される側の立場になって救出機構を改良していく。

救助用ロボットコンテスト

4度目挑戦 初の本選

徳大工学部チーム

あすから神戸 飛行ロボでV狙う

救助用ロボットのアイデアや技術を競う「第12回レスキューロボットコンテスト」に，徳島大学工学部のチームが出場する。コンテストでは初となる空を飛ぶロボットで参加し，チームの頂点を目指す。

コンテストは阪神大震災を機に，ロボット技術を人命救助に生かそうと2000年に始まった。今年は全国から24チームが応募，書類審査で上位を通過した14チームが11，12の両日に神戸市で開かれる本選で競う。

徳島大チームは1～4年生の22人で構成。実際の救助には地上での救助・搬送用のロボットの影響を考えて目的地へ急行することが重要と考え，飛行ロボットを考案した。飛行するアイデアが審査員の注目を集め，書類審査と7月8日の予選を突破した。徳島大チームは4回目の挑戦で，本選出場は初めて。

ロボットには四つのプロペラを装着し，重さは約2キロ。正確に位置を和規（まさのり）さんら，利用側位システム（GPS）や地図の機械，場所を特定する機能も付けた。

徳島大チームは，上空からの偵察用の飛行ロボットに加え，地上での救助・搬送用のロボット2台の計3台で出場する。本選は，ロボットを見ながら操作することはできず，ロボットに取り付けた小型カメラからの映像をパソコンで見ながら遠隔操作する。災害現場を模して作られたコースは幅9・1メートル，奥行き9・1メートル。坂道や高台も設けられ，まずは飛行を成功させたい」とがれきに見立てた障害物をかき分けながら体長30センチの人形を助け出す。

リーダーの3年生奈良宮希さん（20）は「地上ロボットの動きやカメラの死角を飛行ロボットから補完できるメリットもある。まずは飛行を成功させたい」と張りのっている。（大塚康代）

飛行ロボットで，レスキューロボットコンテストの本選に初出場する徳島大チーム＝同大常三島キャンパス

図 3-5-2　徳島新聞 8 月 10 日朝刊

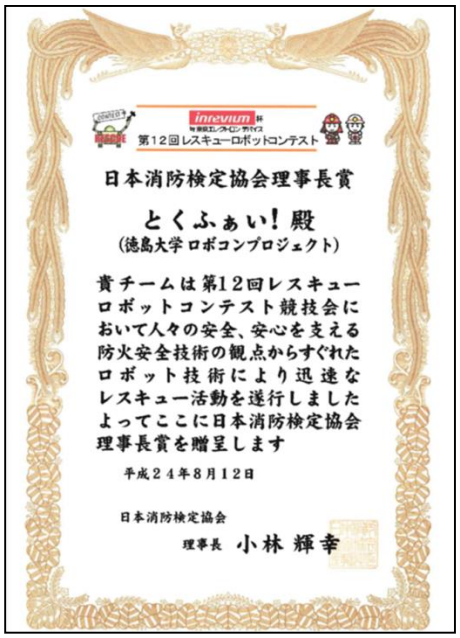



図 3-5-3　日本消防検定協会理事長賞賞状

第12回レスキューロボットコンテストの結果を以下にまとめる。書類審査は昨年度に行われ，本プロジェクトは1位で通過した。予選大会に出場し，チャレンジ枠で本選進出を果たした。本選では満足のいく結果が得られなかったが，レスコンではじめて飛行型ロボットを導入しようとしたことに対し，そのチャレンジ精神を評価され，日本消防検定協会理事長賞をいただいた。また徳島新聞では本選出場についての記事が掲載され，読売新聞では本選の結果が掲載された。

図 3-5-4　操縦体験の様子

### 3．5．2．2．2　レスキューロボット操縦体験

あすたむらんど徳島の「サイエンスフェア 2012」で，子供たちのためのロボットの操縦体験コーナーを開いた。約80名の子供達が操縦に挑戦した。子供たちに感想を聞くと楽しかったという意見が多かったが操作が難しいという意見もあったので来年は操作する人に合

わせて操作プログラムを変更する。また，徳島大学常三島祭でも，ロボットの操縦体験コーナーを開いた。来場者は 75 名だった。常三島祭ではロボットについて詳しい方もいて私たちの知識では答えることができない質問があった。特に理解が甘かった内容はマイコンについてである。これに関しては，勉強会を開きマイコンについての知識を深める。

### ３．５．２．２．３　SMART2012 への出場

11月11日に開催された SMART2012 へ出場した。SMART は LEGO MINDSTORMS と呼ばれる LEGO の部品を使用した自律型ロボットを作製し，競技を行う大会である。今年度の大会は，バスケットボールを元にした競技で，コート内に設置されたカンの上に乗ったピン球を取り，相手のゴールに入れれば点数が入るといった内容であった。1年生チームが3チーム，3･4年合同チームが1チームで参加し，それぞれチーム独自のロボットとプログラミングを用いて競技に挑んだ。今年度は全チーム C 言語を元にしたプログラムソフトを使用した。

SMART2012 の競技結果は4チーム中2チームが決勝リーグに進出し，ベスト8と準優勝という結果を残した。準優勝チームの機体はバスケットボールでいう3ポイントシュートに特化した機体で，昨年の優勝チームを破った。

図 3-5-5　SMART　準優勝機体

賞　状

準優勝　　閉討ち～ロミ男～

徳島大学 ロボコンプロジェクト

宍葉雅輝，松本拓磨，小谷洸平　殿

貴チームは 第 12 回 四国移動型&自律型ロボットトーナメント（SMART2012）に於いて 抜群のチームワークと独創性の高いロボットで頭書の優秀なる成績を収められました

ここにその栄誉を称えこれを賞します

平成 24 年 11 月 11 日

SMART2012

大 会 長　大 西 徳 生

図 3-5-6　SMART2012 賞状

### ３．５．３　プロジェクトの成果とその評価

レスキューロボットコンテスト本選出場を果たし，賞を頂いたことはロボコン PJ にとって今までにない成果である。この背景には飛行型ロボットに挑戦したことが高く評価されたと考える。来年度は飛行型ロボットの改良を進め，我々のチームの強みにしていく。

SMART2012 においては，1年生チームが初参加にして準優勝という成果を残した。この背景には，4月当初に1年生に LEGO MINDSTORMS を用いた課題を与えたこと。また，レスコンでの経験･反省を1年生がロボットの製作計画に活かしたことが良かったと考える。

操縦体験では，子供たちにレスキューロボットに興味をもってもらい，防災意識の啓発になったと考える。

プロジェクト運営に関して，本年度は1年生が11名加入したことが特徴と言える。メンバー間の連絡はメーリングリストを用い，週一回のミーティングを開催することで情報共有を図った。しかし，ロボット設計者（4年生）に製作に関して全て任せてしまった面があり，その人の指示が無くては製作が進まないこともあった。よって，ロボットの製作工程を分け，工程ごとに担当者を配分し，同時進行でロボットを製作すれば，より効率的に製作することが可能だと考える。また，機械工学科中心のメンバー構成であるので，他学科の人との共創も課題であると考える。

来年度はまず，レスコン 2013 においてダミヤンを安全に救助できるロボットを作製し，本選でのダミヤン救助成功を目指す。また，SMART2013 に出場し優勝を目指す。さらに，操縦体験を通して，プロジェクトの成果を外部に発信するとともに，防災･減災に関する啓発に努める。

### ３．６　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た。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」を作成した。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３０部ほどが印刷されて学内掲示板に掲示される。本年度は１１月号から２月号までの４回発行することになった。また，３・４月号として，新入生に向けたポスターを準備している。発行した４枚ポスターを本章巻末に添付する。これらのポスターは必要部数のみを本センター所有の大型プリンタで学生自らの手で印刷を行い，分担を決めて学内掲示板へ張り出した。また，来年度入学する１年生に向けてセンターの活動を紹介するパンフレットを作成した（図 3-4-1）。

図 3-4-1　新入生にための創成学習開発センター紹介パンフレット

月刊

# イノベーション

2012
11月

イノベーションプラザで自主的に活動する学生たちの成果を報告します。

## ロボコンプロジェクト

**ロボコンプロジェクトとは・・・**

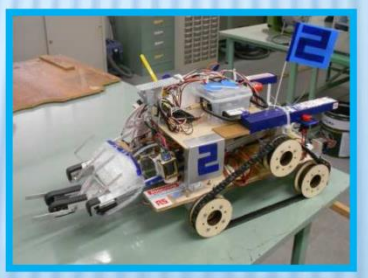
ロボコンプロジェクトは、ロボットを作製し、ロボットコンテストに出場することを主な活動としています。

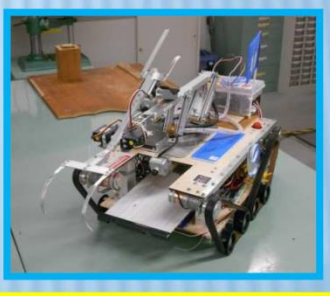
　最近の活動は、SMART（四国移動型＆自律型ロボットトーナメント）に出場するためのロボットを作製しています。今年の大会は11月11日に、徳島大学の創成スタジオで開催されます。この大会は見学が自由にできるので、ぜひ見学に来てください。詳細はHPに掲載されています。
(http://www-sky.ee.tokushima-u.ac.jp/smart/SMART2012)

**前期の活動について・・・**

8月に開催された第12回レスキューロボットコンテストに参加しました。
この大会は阪神淡路大震災をきっかけに開催されるようになった大会で、レスキューをロボットで行うことを競う大会です。今年の大会で予選を通過することができ、本選出場を果たしました。また、大会初となる飛行ロボットを用いたレスキューを行ったことで日本消防検定協会理事長賞を頂きました。

　ロボットに興味のある方大歓迎です！私たちロボコンPJはいつでも新たなメンバーを募集しています。
いま何か活動したい、何か新しいことをしたいという人はイノベーションプラザにお越しください！
(文：茶谷直希/工・機械)





受賞したレスキューロボット

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/
innovaoffice@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。

メール　PCサイト

開館時間　月～木15:00～19:00
金　16:00～19:00
徳島大学工学部キャンパス　K棟北

# 月刊 イノベーション

2012 12月

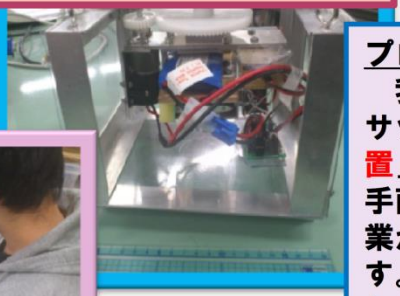
イノベーションプラザで自主的に活動する学生たちの成果を報告します。

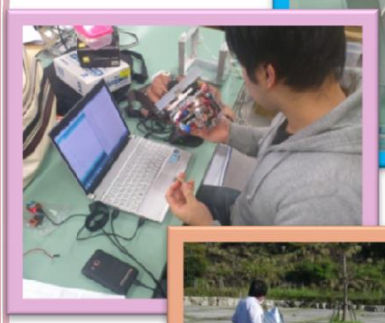
## 航空宇宙プロジェクト

**航空宇宙プロジェクト**

プロジェクト目標は「低高度バルーンサット［風船に観測機材を搭載し地上の観測する物］を運用し徳島大学を空撮する」ことです。
メンバーは、三年４名、二年５名、一年１名で構成されています。
我々のプロジェクトの魅力は装置の設計から製作、プログラムの作成まで全て学生の力で行っている点です。
勿論大変ですが、助言教員である三輪先生の力を借りて日々活動をしています

活動内容はHPで更新しています☆





**プロジェクトの現状**

我々が最も力を入れているバルーンサットに積載する「カメラ回転抑制装置」の作製が大半終了し、プログラムの手直しを行うのみとなりました。この作業が終了すればいよいよ空撮に移行します。
しかし、プログラムの手直しに大変苦戦しているのが現状です（・_・;）

**C言語プログラムに堪能な方！！**
**学生プロジェクトに興味がある方！！**
ぜひ一度、創成学習開発センターに足を運んでみてください。
活動日は毎週火曜、水曜17時00分～

リーダー　機械工学科３年　田村和大
[e-mail]　stnwmgl3873@md.pikara.ne.jp

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/
innovaoffice@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。

メール　PCサイト

開館時間　月～木15:00～19:00
金　16:00～19:00
徳島大学工学部キャンパス　K棟北

# 月刊 イノベーション

2013
1月

イノベーションプラザで自主的に活動する学生たちの成果を報告します。

## たたらプロジェクト

たたらプロジェクト
日本古来の製鉄法、たたら製鉄を科学的に学び、ものづくりを楽しんでいます。

活動日・活動場所
毎週月曜15:00~
イノベーションプラザ

### 火箸作り体験

夏休み、刀匠さんの元に火箸作りの体験に行きました。

### 卸し炉作り

現在ぼくらが製作中の炉です。溶接やプラズマ切断を行ないました。

## 新規メンバー募集中！

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/
innovaoffice@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。

メール　PCサイト

開館時間　月～木15:00～19:00
金　16:00～19:00
徳島大学工学部キャンパス　K棟北

# 月刊 イノベーション

2013 2月

イノベーションプラザで自主的に活動する学生たちの成果を報告します。

# ロボット教室プロジェクト

**ロボット教室プロジェクトについて**

月に一度、徳島大学の日亜会館において小中学生を対象としたロボット製作・プログラミング講座を実施しています。プロジェクトメンバーが講座の立案、講座で使う道具の準備、受講生たちのロボット製作の指導を行っています。

**最近の活動について・・・**

1月20日に四国進学会城東校で行われた「ロボカップジュニア徳島ノード大会」に受講生3人が出場しました。ロボカップジュニアとは、自律型ロボットを用いた、2対2のサッカーの大会で、世界大会まで行われています。結果は、惜しくも四国大会には進出できませんでした。これからも、月に一度のスクーリングを開催し，来年度の大会への出場を目指します。

活動日：毎週水曜日18：00～　創成学習開発センター1階

リーダー：機械工学科3年　岩田昂大

連絡先E-mail：

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/
innovaoffice@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。

メール　PCサイト

開館時間　月～木15:00～19:00
金　16:00～19:00
徳島大学工学部キャンパス　K棟北

## おわりに

創成学習開発センター副センター長
ソシオテクノサイエンス研究部　寺田賢治

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，2012 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，各種の科学イベントへの参加，各種研修会，講演会の開催，日亜 STC の指導等でした．

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 5 つのプロジェクトチームが活動をしました．数は少ないですが，本年度より審査会を導入し，厳選されたチームのみとなっております．その活動の成果は，中間報告会及び最終報告会で発表されました．特に12月22日の中間報告会は，和歌山大学より学士24名，教員2名に来訪頂いて行なった合同発表会で，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ました．またこれらのプロジェクトをスムーズに進めるためのプロジェクトマネジメント研修会を，6 月 9 日～10 日に実施しました．本年度からは合宿形式をやめ，大学内で実施しましたが，本年度も学生が中心になったプロジェクトマネジメント研修会準備委員会を立ち上げ，自分たちの手で研修会を充実させようとがんばりました．また 3 年前より始まったリーダー会議はすっかりと定着し，今年度も定期的に開催し（11 回実施），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しました．

今年度もイベントを多く開催しました．4 月の新入生オリエンテーションにて，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 8 月の小中学生のための科学体験フェスティバルにおいて「空とぶ　ひ・み・つ」を出展しました．また 10 月から毎月 1 回，吉野川市鴨島公民館において「さわやか自然エネルギー」（全 4 回）を開催しました．さらに 11 月から毎月 1 回，あすたむらんどにおいて「キッズ科学教室　光と色のふしぎ」（全 4 回）を開催しました．また 11 月には阿南科学センターで開催された「青少年のための科学の祭典 2012 徳島大会」において「空とぶひみつ」を出展しました．

学内における本センターの事業として，日亜スーパーテクノロジーコース（日亜STC）奨学生のための「ものづくり演習1」を開講しました．機械工作，電子回路製作，化学実験などの少人数ならではの，ものづくり演習を行いました．また機械工学科夜間主1年に対して「創造実習」を開講しました．「太陽電池とソーラー用モータを用いたおもちゃ開発」を実施しました．

他大学との連携や国際交流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や合同報告会，韓国海洋大学との合同プロジェクトの推進をおこないました．また対外的な成果発信も多く発表しました．さらにロボコンプロジェクトチームが第 12 回レスキューロボットコンテストにおいて「日本消防検定協会理事長賞」を受賞し，SMART2012 において「準優勝」と言う結果をあげました．

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．来年度は，いよいよ自主プロジェクトが「単位」として認められるようになりました．そのため，数も質もますます高くしていきたいと思います．このように本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．

【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 | 大西徳生 |
| 副委員長 | 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 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授 | 山中英生 |
| 委員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授 | 大政健史 |
| 委員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授 | 今井仁司 |
| 委員 | 情報化推進センター・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 | 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 | 宋　天 |
| 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 | 手塚美彦 |
| 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】

| 役職 | 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 | 大西徳生 |
| 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 | 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 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授 | 今井仁司 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授 | 宋　天 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・准教授 | 安澤幹人 |
| センター教員 | 情報化推進センター・准教授 | 佐野雅彦 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師 | 佐藤克也 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師 | 浮田浩行 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師 | 手塚美彦 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・講師 | 日下一也 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教 | 塚越雅幸 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教 | 田端厚之 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教 | 続木章三 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教 | 菊池淳 |
| センター教員 | 大学院ソシオテクノサイエンス研究部・助教 | 森本恵美 |
| 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 |

【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:　　innovaoffice@tokushima-u.ac.jp
URL: http://www.ip.tokushima-u.ac.jp/~center/index.htm