

平成 24 年度

**PBL・総合教育センター**  
**活動報告書 第3号**

平成 25 年 3 月



独立行政法人 国立高等専門学校機構

**熊本高等専門学校**

Kumamoto National College of Technology

PBL・総合教育センター



# PBL・総合教育センター報(第3号)

## 目次

1. ごあいさつ	4
2. 活動報告	
(1) PBL 事業部	
PBL 事業部の概要	6
PBL 事業部の活動報告	7
(2) 国際化教育事業部	
国際化教育事業部の概要	14
国際化教育事業部 活動報告	17
(3) キャリア教育推進事業部	
キャリア教育推進事業部の概要	26
熊本キャンパスの取り組み	29
八代キャンパスの取り組み	34
(4) 科学技術教育支援事業部	
科学技術教育支援事業部活動報告	40
3. PBL・総合教育センター 平成23年度 研究・教育プロジェクト	107
あしがき	111

## ごあいさつ

PBL・総合教育センター長  
松本 勉



高等専門学校（高専・KOSEN）は中学校卒業生を受入れて理論と実践の両立を目指した実験演習を豊富に含む準学士課程（本科：5年課程）と、学士の資格取得を目指す専攻科（2年課程）を有しております。高専が輩出した卒業生は、大学卒業者に引けを取らぬ実践的技術力の高さおよび教育の質に対しては、産業界や大学はもとより世界からも高い評価（「OECD 高等教育政策レビュー」より）を得ています。

高専卒業生に対する産業界からの評価は“技術・知識水準の高さ”だけでなく“チャレンジ性”や“勤勉さ”などの人間力の面でも高評価を得ております。内外からのこのような高い評価は、高専出身者の努力の結晶であり、私どもの誇りでもあります。

一方、高専生を取り巻く社会環境は弛まず変化を続けていることは言うまでもなく、経済活動のグローバル化、すなわち産業構造は国家間や企業間の相互依存が複雑化・高度化している今日、社会が求める人材像も変化しつつあります。この数年、「グローバル人材」という言葉が産業界や教育界を駆け巡っており、従来の知識偏重型から外国語によるコミュニケーション力、問題解決能力、社会人基礎力などが強く求められるようになって来ています。

本センターはこれらの新しい教育課題の解決に向けた総合的教育活動を実践することを目的として①PBL利用教育事業部②国際化教育事業部③キャリア教育事業部、そして④科学技術教育支援事業部の4事業部に分かれて重点的に取り組みを行っております。また、熊本高専は、これらの4事業の教育活動研究を展開すると同時に各高専との情報共有と連携活動の促進を図ることを目指しています。さらに、文部科学省や高専機構からの特別予算を獲得し他の高専と連携を図りながら、これらの教育改革活動も併せて進めております。

この年次報告書はセンターの活動に関する情報の共有と発信を目的の一つとして発行させて頂いております。ご高覧頂き、本センターの活動内容をご理解いただきますとともに、多くのご助言・ご示唆をいただきますれば幸いに存じます。何卒よろしくご協力をお願いいたします。

最後に、これまでの本センターの活動をご支援・ご協力賜りました皆さまにスタッフ一同を代表して心底より御礼申し上げますとともに、今後ともご助力賜りますようお願いいたします。

平成 25 年 3 月 1 日



# 活動報告

## PBL 利用教育事業部の概要

---

科学技術の進展は社会構造を多様化・複雑化させ、より高度な知識と技術を要する複雑な課題に技術者は直面することとなるでしょう。そこで、本校の教育理念・目標のひとつに、そのような難解さを増す工学的課題に対しても挑戦して解決することのできる“創造的技術者の育成”を挙げています。科学研究の成果を社会に役立つものづくりに繋げて還元する役割をもつ工学においては、社会の要求する課題が多様化・複雑化している中であっても、課題を分析し、適した知識と技術を結集して解決に取り組める知識と技術のより高い集積化能力が求められます。

工学教育においてはこの知識と技術の集積化能力の養成に創造性発掘の鍵があると考えられており、昨今、創造性養成を指向した“創成教育”，“ものづくり教育”，そして“PBL（Problem / Project Based Learning）”といった教育理論と技法が注目され、多くの検討や取り組みが行われています。

PBLは、「課題解決型学習」とも訳され、1960～1970年代に北米で実施された医学教育が起源ともいわれる教育手法です。医学的知見が急速に拡大・革新することに対して、従来型の知識積み上げ型の教育体系では対応できないとの観点から、臨床医学的実践によって新しい知識と技法を学ばせる取り組みとして始まったといわれています。近年の科学技術の著しい高度化に対して、「講義」と単なる「実験・演習」の積み上げでは、拡大を続ける学問分野を網羅できずに多くの学生が目的を見失い意欲を削がれているというネガティブな教育成果が多く指摘されており、このことも、PBLの採用事例が拡大している大きな要因であると考えられます。PBL方式においては、具体的な課題を設定し、課題解決という目標に向かって学生は必要な知識を自ら探索し理解に努めることが要求されますが、逆に自主性・積極性を喚起し意欲的に取り組むため、その過程で自分の方法論を獲得することができます。むしろこの能力の獲得こそが創造的技術者に向けて重要であり、PBLの最大の特長といえるでしょう。

本事業部では、上述のPBL方式をはじめとする創造的課題解決能力の養成を追及する教育技法を高専における工学教育に積極的に導入することを目標として、あらゆる最新の教育手法・技術を検討し、ファカルティディベロップメント（FD）へ利活用しその促進を図ることを活動目的としています。

具体的には、

教員対象研修会・セミナーの開催

モデル授業の開発

教材開発

などの活動を本校内外において実施していくことを計画しています。

## PBL 利用教育事業部 活動一覧

研修会・セミナー等

No.	名称	実施期間	場所	内容
1	本年度の PBL 事業部の 本年度の活動、及び今度 の活動方針についての 打ち合わせ	平成 24 年 5 月	熊本キャンパ ス	本センターは九州内高専の拠点的な役 割があるので、九州、中国地方高専が参 加しやすい他高専での PBL 研修会につ いての検討を行なった。
2	第 3 回 PBL 利用教育に関 する講演会	平成 24 年 6 月 8 日	熊本キャンパ ス	講演会「PBL による能動的な学習と教 育効果」 講 師：大西弘高先生（東京大学） 九州地区高専及び本校から約 30 名参加 があった。
3	「学生の主体的学び」教 員アンケート	平成 24 年 8 月～10 月	八代キャンパ ス・熊本キャン パス	平成 23 年度に学生を対象とした「主体 的な学び（やる気のでる授業形態・取組 等）に関するアンケート調査」を実施し た。本年度は教職員を対象に、「学生の 主体的な学び」に関する考え方、「学生 の主体的学びを促す」教職員の取組・工 夫の現状把握を目的にアンケート調査 を実施した。
4	第 4 回 PBL 利用教育に関 する講演会	平成 25 年 1 月 25 日	北九州高専	(1) 講演会「PBL を基軸とする工学教育 プログラム」 講 師：中尾基先生（九州工業大学） (2) 講演会「域と協働して問題を技術で 解決するものづくり教育の実施～富 山高専の専攻科の取組と PBL の活 用」 講 師：本江哲行先生（富山高専） (3) 各種報告 ・オールボー大の PBL について 滞在報告 ・熊本高専で行った主体的学びに 関する教員アンケートの報告 ・九州地区各校の PBL 事例報告 中国地区、九州地区高専から約 20 名参 加があった。
5	平成 24 年度 GP 最終報告 会・研修会	平成 25 年 3 月 13 日	八代キャンパ ス	平成 22 年度採択の教育 GP「社会を教室 とする新しいエンジニア教育」の 3 年間 の取組を総括する最終報告会。前半は 3 年間の活動報告、学生・教員による平成 24 年度のプロジェクト報告、後半は「こ れでよいのか？現在の教育方法－学生 の主体的学びを目指して－」というテー マで Aalborg 初等教育について（富山高 専伊藤先生）、Aalborg 大学の建築教育 （熊本高専磯田）、学生の主体的学びを 育てるために－教職員アンケート報告 －（熊本高専大河内）の後、定村先生（富 山高専）ファシリテータによる WS（学 生の主体的学びを目指して）を行った。 最後に、熊本大学本間先生により 3 年間 の取組に対する総括をしていただいた。 佐世保高専、都城高専を含む約 30 名の 参加があった。
6	「学生の主体的学び」教 職員アンケート調査結 果のリーフレット印刷	平成 25 年 3 月 28 日	八代キャンパ ス	本年度実施した「学生の主体的学び」に 関する教職員を対象としたアンケート 調査結果のリーフレットを印刷、教職員 への配布を行う。

---

## 大学教育推進プログラム 社会を教室とする新しいエンジニア教育\_平成24年度報告会・研修会

---

### ■概要

平成22年度採択の教育GP「社会を教室とする新しいエンジニア教育」の3年間の取組を総括する最終報告会である。

前半は画像による3年間の活動報告、学生・教員による平成24年度のプロジェクト報告、後半は「これでよいのか？現在の教育方法ー学生の主体的学びを目指してー」というテーマでAalborg初等教育について（富山高専伊藤先生）、Aalborg大学の建築教育（熊本高専磯田）、学生の主体的学びを育てるためにー教職員アンケート報告ー（熊本高専大河内）の後、定村先生（富山高専）ファシリテータによるWS（学生の主体的学びを目指して）を行った。最後に、熊本大学本間先生により3年間の取組に対する総括をしていただいた。佐世保高専、都城高専を含む約30名の参加があった。

■日時：平成25年3月13日（水）13時～17時

■場所：熊本高専八代キャンパス大会議室

### ■プログラム

1. 挨拶 宮川校長先生
2. 平成22年度からの3年間のプロジェクトの概要報告（下田）

<平成24年度のプロジェクト報告>

- ・熊本労災病院ホスピタルギャラリー 専攻科坂田
- ・本町商店街での活動 森山先生
- ・地域連携プロジェクト 八代海における浮遊ゴミの漂流特性 専攻科荒川
- ・2MI清掃ロボット 2MI学生（2名）

3. 研究会（14：00～16：20）

テーマ「これでよいのか？現在の教育方法ー学生の主体的な学びを目指してー」

- ① 趣旨説明 下田
- ② デンマークの初等中等教育の事例報告 伊藤先生（富山高専）
- ③ Aalborg大学の事例報告（磯田）
- ④ 学生の主体的な学びを育てるためにー教職員アンケートー（大河内）

- ⑤ フリーディスカッション60分  
ファシリテーター 定村先生

4. 3年間の取組について外部有識者からのコメント

- ・熊本大学 本間里見先生
- ・富山高専 伊藤通子先生、定村先生

■参加 地域住民の方々、佐世保高専、都城高専、本校（熊本キャンパス、八代キャンパス）の教職員・学生の約30名の参加があった。

### ■熊本大学本間先生コメント

・21世紀型モチベーションモデル：グーグル社の事例。従来のアメとムチ型では新しい発見は生まれない。自由に考えさせる時間と自由に使える資金を提供することで成果を出している事例の紹介。

・インドのスラム街での教育事例。インターネットがつながるパソコンを提供、パソコンを通じての教育。子供たちは自主的に学び、成果を上げている。

### ■富山高専伊藤先生コメント

・目指すべき具体的モデルはない。先進事例を参考にしつつも、自分たちで考えつけていくしかない。

・これまでの経験からグループ学習、共同教育の力は大きい。できない学生を引き上げる力がある。一人一人が主体的に学ぶことができるグループ学習を自信をもって進めていきたい。

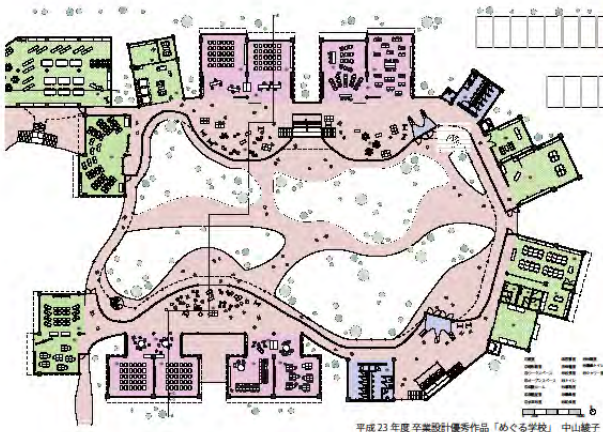


2MI学生の質疑応答の様子



ワークショップ発表の様子





平成23年度卒業設計優秀作品「めぐる学校」 中山健子



社会を教室とする新しいエンジニア教育  
地域連携型・企業連携型プロジェクトをベースにした  
主体的学びの確立を目指して

熊本高等 建築社会デザイン工学科 / PBL・総合教育センター 共催  
熊本高等専門学校八代キャンパス、〒965-8531 熊本県八代市平山2期町 2627 <http://www.kumamoto-nct.ac.jp/>  
問い合わせ：熊本高等専門学校（八代キャンパス）建築社会デザイン工学科（担当：内山忠） TEL：0965-53-1330

## 平成24年度 熊本高等専門学校 卒業設計・設計課題作品 CLIMAX 講評会

日時：平成25年3月11日(月)13:00～18:10  
会場：熊本高等駅前プラザ（第一映画）  
ゲストアドバイザー：又木計介氏（エムオーアーキテクト設計事務所）、吉永啓氏（モードフロンティア）

### プログラム

1. 開会のあいさつ（趣旨説明）、講演者プロフィール紹介（13:00～）
2. 基調講演 吉永啓氏（モードフロンティア）（13:10～）
3. ゲストアドバイザーの紹介、審査基準説明（13:40～）
4. 卒業設計部門発表 4 作品（13:45～）  
休憩
5. 設計課題部門発表（15:10～17:20） ※各会から各課題の簡単な説明あり。  
1年～5年設計課題及び専攻科1年
6. 表彰式、ゲストアドバイザーの講評（17:20～）
7. パーティ（17:40～） 終了予定（18:10）

## 平成24年度 GP 最終報告会・研究会

日時：平成25年3月13日(水) 13:00～16:30  
場所：熊本高等八代キャンパス大会議室

### プログラム

1. 開会（13:00）
2. 挨拶（13:05～13:10）
3. 平成22年度からの3年間のプロジェクトの概要報告（13:10～13:25）
4. 平成24年度のプロジェクト報告（13:25～13:55）
5. 研究会（14:00～16:20）

「これでよいのか？現在の教育方法—学生の主体的な学びを目指して—」

- ① 趣旨説明
- ② デンマークの初等中等教育の事例報告
- ③ Aalborg 大学の事例報告
- ④ フリーディスカッション
- ⑤ まとめ
6. 三年間の取組について外部有識者からのコメント（16:20～16:30）  
・本間里見氏（熊本大学）  
・伊藤通子氏・定村 誠氏（富山高専専門学校）
7. 閉会（16:30）



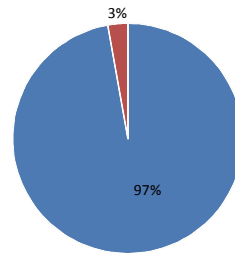
図 GP 最終報告会・研究会ポスター

## 「学生の主体的学び」教職員アンケート調査

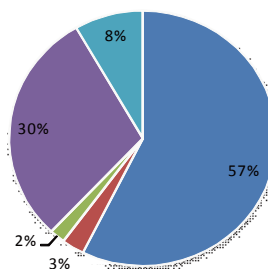
### ■概要

平成23年度に学生を対象とした「主体的な学び（やる気の出る授業形態・取組等）に関するアンケート調査」を実施した。本年度は教職員を対象に、「学生の主体的な学び」に関する考え方、「学生の主体的な学びを促す」教職員の取組・工夫等の現状把握を目的にアンケート調査を実施した。調査結果等を取りまとめ、リーフレットとして印刷し、教職員に配布（予定）。

### 問1 「学生の主体的な学びを促す」 事の必要性を感じていますか？

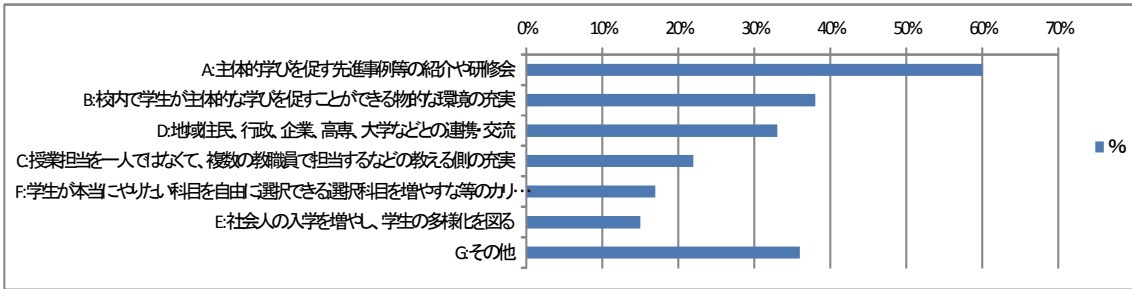


### 問2 「学生の主体的な学びを促す」 工夫・取組の実施状況

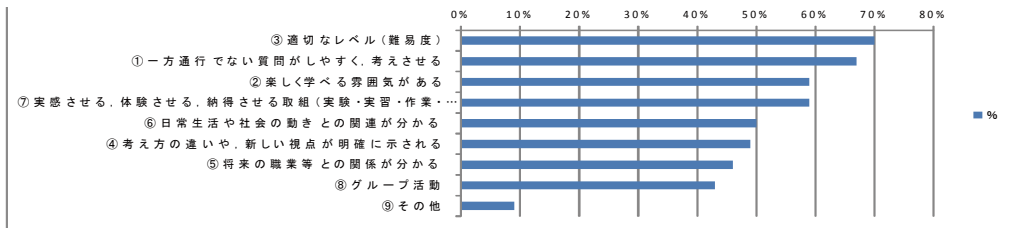


- A: 現在実施している
- B: 過去に実施したことがある
- C: 今後おこなう予定
- D: 取り組みたいが、どの様にするべきか悩んでいる
- E: 特に取り組んではいない。

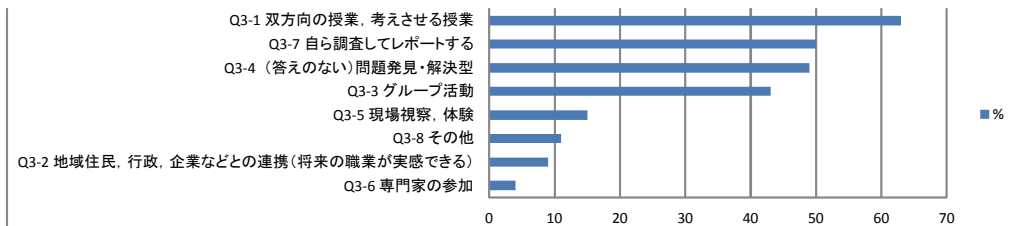
### 問3 「学生の主体的学びを促す」工夫・取組の実施のためには どのような支援が必要ですか？



### 学生が考える、自ら学びやる気が出る授業とは？(平成23年度学生アンケート調査結果より)



### 教職員が実施している、学生の主体的な学びを促す授業(取組)とは？



### 学生の主体的な学びを促す(やる気を引き出す)取組みアンケート調査票

「学生の主体的な学びを促す(やる気を引き出す)取組み」アンケート調査票 その1	
氏名	所属学科
メールアドレス	記入年月日
授業や課外活動における、「学生の主体的な学びを促す(やる気を引き出す)工夫や取組」についてお尋ねします。	
問1	目録授業や課外活動で「学生の主体的な学びを促す(やる気を引き出す)」ことの必要性を感じていますか? 右のボックスにお答えください。また、どのような場面でお感じますか、問題点または意見を下欄に記入ください。
問2	授業や課外活動において、「学生の主体的な学びを促す(やる気を引き出す)工夫や取組(過去の取組も含む)」について、該当するものを選び、右のボックスにお答えください。
問3	「学生の主体的な学びを促す(やる気を引き出す)工夫(取組)の実施、あるいは、「学生の主体的な学びを促す(やる気を引き出す)」ためには、どのような情報や支援(環境整備なども含む)が必要と思われますか? 選択肢の右にあるチェックボックスでお答えください。(複数選択可)
問4	当該科目の学生への「主体的な学びを促す(やる気を引き出す)工夫・取組の内容とその成果をお書きください。*写真等貼っていただくも可です。

## 第2回 PBL 利用教育に関する教員研修会

### ■概要

PBL 利用教育事業部では、PBL の教育技法を初めとした最新の教育手法・技術を高専における工学教育に導入し、学生の主体性・積極性を引き出す教育を検討・推進するために、「PBL 利用教育に関する教員研修会」を開催している。

今回は、(1)話し合いによる問題解決や、アイデア創造、合意形成など、集団の知的創造活動を促進していくスキルである、ファシリテーションに関する講演会、(2)昨年シンガポール Republic Polytechnic で行われた PBL に関する研修会への参加報告、(3)各校で行われている PBL の事例報告を主な内容として開催した。

沼津高専大石加奈子准教授によるファシリテーションに関する講演会では、ファシリテーションが PBL 教育に与える効果についての説明があった後、実際に参加者がペアになってファシリテーションの実習を行った。また、6 名程度のグループに分かれ、「災害対策製品の開発」というテーマでファシリテーション技術を生かしながら会議を進める、という実習を行った。これらは、すぐにでも活用できる内容であり、今後の教育活動に生かされていくことと思われる。

次に、Republic Polytechnic (RP) で PBL の教員研修会に参加した熊本高専宇ノ木寛文准教授、ト楠准教授により、RP の One day, one problem について報告があった。ここでも実際にグループワークを行い、RP で行われている授業の導入部分を参加者が体験した。

PBL 事例報告では、大分高専菊川裕規准教授による、専攻科1年を対象としたプロジェクト実験 I と機械工学科5年生を対象としたメカトロニクスでの実施例の紹介を初めとして、6 件の報告があり、時間を延長して活発な質疑応答が行われた。

### ■参加者：30 名

有明高専、北九州高専、佐世保高専、大分高専、都城高専、鹿児島高専の教職員

■日時：平成 24 年 1 月 13 日（金）13：30 ～  
14 日（土）11：50

■場所：熊本高等専門学校（熊本キャンパス）  
2号棟1階 カンファレンスルーム(中)

### ■プログラム

1. 開会の挨拶
2. 講演会

「PBL 教育を活性化するコミュニケーションスキル —エンジニアリング・ファシリテーション—」

大石 加奈子 氏（沼津高専）

### 3. PBL 研修会報告

「リパブリックポリテクニクにおける教員研修参加報告」

宇ノ木 寛文 氏、ト 楠 氏（熊本高専）

### 4. PBL 事例報告

(1) 「制御情報システム工学科の PBL 事例」  
大塚 弘文 氏（熊本高専）

(2) 「専攻科科目への PBL の取込み事例」  
松本 勉 氏（熊本高専）

(3) 「情報通信エレクトロニクス工学科の PBL 事例」  
石橋 孝昭 氏（熊本高専）

(4) 「学生の主体的アンケート結果報告」  
大河内 康正 氏、内山 忠 氏（熊本高専）

(5) 「建築社会デザイン工学科における PBL の取組」  
下田 貞幸 氏（熊本高専）

(6) 「大分高専における PBL 事例」  
菊川 裕規 氏（大分高専）

### 5. 閉会



大石加奈子先生によるファシリテーションに関する講演会の様子



グループワークの様子



### 第3回 PBL 利用教育に関する教員研修会

#### ■概要

これまで、我々がPBL利用教育を論じる際には、その評価方法、導入時の技術論や教授項目が少なくなる点の解消法についての議論がなされがちだ、本講演ではPBL利用教育の真髄とも言える「学習の動機付け」や「学習への方向性」を与えるという切り口からお話し頂いた。その結果として、現代社会で重要とされているコミュニケーション力を基礎として「前に踏み出す力」、「考える力」や「チームでの協働力」を身に付けさせる有効な方法であるということの有効性についてもお話し頂いた。

講師の大西弘高先生は医学教育がご専門でPBL利用教育に深い造詣をお持ちの方である。PBL利用教育は医学教育からスタートしていることはよく知られているが、PBLについてなじみのない教員にもわかるように、その歴史から目的、手法、効果から説明していただき、具体的なシナリオの例、チューターの役割、動機づけ、問題解決能力などについて、大西先生が手掛けてこられた、マレーシア、アフガニスタン、東京大学でのPBLの例を含めてご講演いただいた。

講演会後に工学分野でどのように取り入れていけるか、活発な質疑応答が行われた。

#### ■参加者：約30名

北九州高専、佐世保高専、鹿児島高専、熊本高専の教職員

#### ■日時：平成24年6月4日（金） 15:00～17:00

#### ■場所：熊本高等専門学校（熊本キャンパス） 2号棟1階 カンファレンスルーム

#### ■講師：大西 弘高 氏 東京大学 医学教育国際医療協力 センター

#### ■演題：「PBLによる能動的な学習と教育効果」



大西弘高先生による講演会の様子



## 第4回 PBL 利用教育に関する教員研修会

### ■概要

本研修会は、従来熊本高専を会場として開催していたが、九州・沖縄地区のより多くの教員、更に近隣の中国地区の高専教員に広く参加して頂くことを目的として、今回は北九州高専と連携し北九州高専を会場として開催することとなった。これにより、開催校で行われている取り組みについても発表していただくこともでき効果の高い研修会となるものと考えている。

内容は、次の通りである。

(1)【講演会1】平成20年度に改組され設立された九州工業大学総合システム工学科では、先端領域を目指した融合型カリキュラムにより、機械工学、電気電子工学など複数の工学分野にわたる融合技術に対応できる人材育成の教育が行われている。そこで進められている、「PBLを基軸とする工学教育プログラム」について、PBL教育推進室長の中尾基教授にご講演を頂いた。

(2)【講演会2】教材の開発をはじめPBL教育を強力に推進しておられる富山高専から、日本工学教育協会賞を受賞された、専攻科1年の「地域と連動して問題を発見・技術で解決するものづくり教育の実施」の事例を、本江哲行教授にお話し頂いた。

### (3)【各種報告】

(a) デンマークのオールボー大では、PBLを基本としたチームプロジェクト型学習が行われており、PBLを中心としてカリキュラムが構成されている。そのオールボー大を訪問・調査された熊本高専の磯田節子教授に帰朝報告をしていただいた。

(b) 熊本高専で行った主体的学びに関する教員アンケートの報告を行った。

(c) 北九州高専、及び、熊本高専のPBL事例の報告を行った。

中国地区の高専からも参加していただき、質疑応答では、時間一杯活発な議論が行われた。

### ■参加者：約20名

富山高専、宇部高専、大島商船高専、北九州高専、鹿児島高専、熊本高専の教職員

### ■日時：平成25年1月25日(金)

13:30～17:40

### ■場所：北九州高専 管理棟2階会議室

### ■プログラム

1. 開会の挨拶 塚本寛校長（北九州高専）  
松本勉 センター長
2. 講演「PBLを基軸とする工学教育プログラム」  
中尾基氏（九州工業大学工学部 教授 / PBL教育推進室長）
3. 研修報告「オールボー大学建築学科のPBL教育」  
磯田節子氏（熊本高専）
3. 講演「地域と協働して問題を技術で解決するものづくり教育の実施～富山高専の専攻科の取組とPBLの活用」  
本江哲行氏（富山高専 教授）
4. PBL事例報告
  - (1)「北九州高専電気電子工学科におけるPBL科目の実施例～実施方法とその指導について～」  
油谷英明氏（北九州高専）
  - (2)「創造性を引き出す設計製作の実践」  
久池井茂氏（北九州高専）
  - (3)「専攻科科目へのPBLの取込み事例」  
松本勉氏（熊本高専）
5. 報告「熊本高専主体的な学習に関する教員アンケート報告」  
大河内康正氏（熊本高専）
6. 閉会の挨拶 大河康正 副センター長



研修会の様子

## 国際化事業部の概要

---

### 1. 事業の目的

PBL・総合教育センターが、九州地区の基幹センターとしての国際化教育の役割を担うために、以下を達成するための事業を行うことを目的としています。

- (1) 高等専門学校教育制度の特長を生かした、国際化教育の教育プログラムのカリキュラムとその教材開発
- (2) 国際化教育プログラムの実践にあたり必要な教職員のスキル向上のための研修プログラムを開発、提示
- (3) 熊本高専が持つこれまでの国際交流の経験を広く公開し、国際化教育推進への寄与

### 2. 事業の概要

高等専門学校は、5 ないし 7 年間という比較的長期間にわたる教育制度であり、また 15 歳から 20 (22) 歳までという、将来の職業を中心とした社会人生活に向けた重要な人格形成期に関わる教育制度です。この特長を生かした、教育プログラム全体を貫く国際化教育の整備が必要です。また、職業人としての技術者を育成するためには、一般教養科目・専門工学科目の別なく、多くの科目における国際化教育に寄与する授業内容の改善や教育実践が必要となります。

このために、国際化教育に関して教職員をインスパイアすることも重要な課題です。

以上を踏まえ、以下のような事業について検討し、計画・実施します。

- (1) 国際化教育のモデルプログラム開発
  - (ア) 低学年から高学年（入学から卒業・修了）に至るまでの連続性を持った国際化教育支援科目の開発
  - (イ) 関連する重要な授業科目において学生が自主的に国際化を形成する教育手法の開発
  - (ウ) キャリア教育、創成教育など、複合的な教育目的・手法との有機的連携を踏まえた教育手法の検討・整備
- (2) 教職員のスキル向上に向けた研修プログラムの開発
  - (ア) 上記教育実践を行うにあたり必要とされるスキル習得を目的とした研修内容の計画・実施
  - (イ) 国際化教育の実践の場として重要となる諸外国の教育機関・企業との国際交流の機会の増加

### 3. 事業計画

図 1 は高専入学から卒業・専攻科修了までの連続的・継続的国際化教育のコンセプトを示しています。キャリア教育、創成教育やコミュニケーション力育成教育などと連携した教育内容・手法の検討を行います。

#### 【平成 24 年度】

##### (1) 国際化教育支援科目の開発

###### (ア) 両キャンパスでの国際化教育の内容整理

現在、両キャンパスで行っている国際化支援教育についてカリキュラム調査、それらの内容について整理、情報の共有化を図り問題点の洗い出し。

###### (イ) 国際化教育の新規導入の検討

国際化教育を積極的に行っている高専教員(熊本高専, 松江高専, 八戸高専)およびテーマセクポリテクニク教員と連携し, 熊本キャンパスにて異文化理解授業を新規開設し, 今後の国際化教育の在り方について検討を行う。

###### (ウ) 全国高専の国際化教育実態調査

① 全国の高専にアンケート調査を執行し、キャリア形成支援教育の実施状況及び内容に関しての実体を把握、整理 (10 月までに計画策定、年内実施)。

② 上記アンケート調査を踏まえた上で、特徴的な取組を行っている数校を抽出し、訪問調査の実施 (アンケート結果の分析及び調査、年度内予定)。

##### (2) 教員研修プログラムの開発

###### (ア) 国際化教育に関する教員研修プログラムについての検討とカリキュラム等の開発

(イ) 平成 24 年度中に熊本高専教職員を対象とした研修プログラムの実施と、その効果や改善点などの検証。検証結果は次年度の研修プログラム策定に反映。

##### (3) 短期留学派遣学生と受け入れ学生の増加

国際化教育プログラムの教育実践、キャリア教育事業部と連携しての海外インターンシップを含んだ短期留学派遣プログラムの活性化。

##### (4) 国際交流活動

これまで実施してきた夏季英語研修 (英語キャンプ)、国際プログラミングコンテストなどについては継続。

## PBL・総合教育センター 国際化教育プログラム

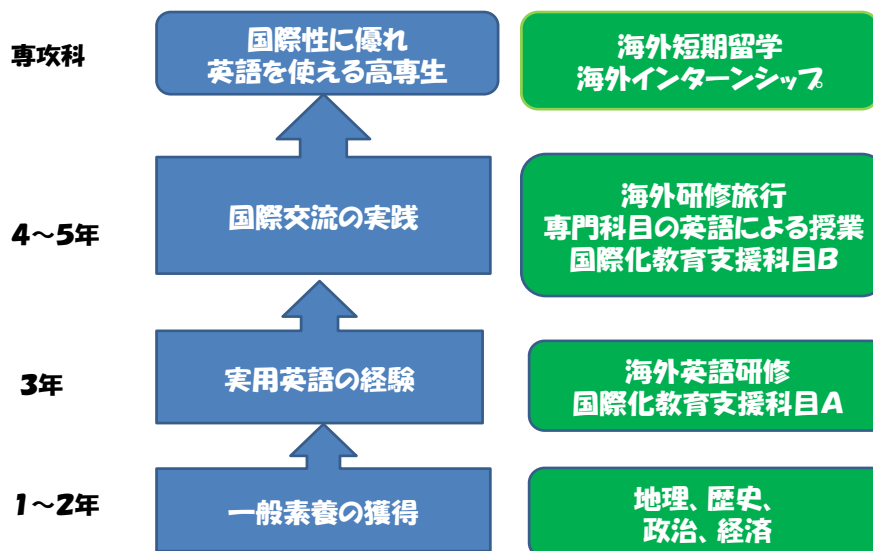


図1. 国際化教育カリキュラムの概念図

## 国際化教育事業部活動報告

国際化事業部では、平成24年度に次のような活動を行った。

	事業名	期間	参加者	実施場所
1	Technical Challenge 2012	平成24年8月13日から平成24年8月26日まで14日間	計31名	熊本高専および香港 IVE(Chai Wan)
2	英語キャンプ2012	平成24年8月22日から平成24年8月31日まで10日間	計24名	シンガポールポリテクニク(シンガポール)
3	平成24年度テマセク・ポリテクニク技術英語研修	平成24年9月8日から平成24年9月23日まで16日間	計20名	テマセクポリテクニク(シンガポール)
4	九州・沖縄地区国立高等専門学校の英語科教員を対象とした英語指導法研修会	平成25年3月7日から平成25年3月9日まで3日間	—	

# 専攻科生を対象とした科学技術英語講習会

---

## ■ 概要

海外生産拠点で勤務する日本人エンジニアにとって、現地スタッフとのコミュニケーションが必要不可欠であるが、東南アジアのように英語を母国語としない現地スタッフとのコミュニケーションは、英語が主となることが多く、必然的に簡潔な単語を用いた英語が使われています。この簡潔化された英語は、Global と English の造語から Globish または Globalish と呼ばれています。高専生にとっても、卒業後海外で勤務する機会が増えることは容易に予想され、高専生に対する英語力向上の期待はますます高くなると思われます。

このような社会的要請に応えるべく始まった九州・沖縄地区高専校長会主催英語キャンプも本年度で 7 回目を迎え、Singapore Polytechnic, Language and Communication Department, Business Communication Centre の協力のもと、様々な活動を行いました。さらに本年度は参加高専を九州・沖縄地区(熊本 6 名, 久留米 1 名, 北九州 3 名, 大分 1 名, 佐世保 1 名, 有明 1 名)に限定せず、八戸高専(1 名), 石川高専(2 名), 鳥羽商船高専(1 名), 松江高専(6 名)からも参加いただき、その交流、および活動の領域が大きく拡大することができました。本稿にて英語キャンプ 2012 の報告をいたします。

## ■ シラバス

### コース名：

Intensive English Course For National Colleges of Technology in Kyushu/ Okinawa

### コース目標：

This highly interactive, hands-on intensive 2-week course is customized for the engineering and Info-tech Year 3 and Year 4 students from International National Colleges of Technology (INCT). It aims to equip these students with intensive English oral and written skills, and basic business communication skills to

- Acquire conversational skills for social interaction and workplace communication
- Acquire fluency in simple written English for social interaction
- Manage telephone communication skills for the workplace
- Draft simple letters and emails of enquiries and responses for the workplace
- Prepare and draft a personalized resume for job applications
- Prepare and frame appropriate responses to commonly asked questions raised during job interviews

### 期待される効果：

- (a) Making Friends through Making Conversations
  - Crafting a simple and interesting self-introduction
  - Making enquiries using appropriate expressions and tone
  - Communicating ideas and opinions using concise and appropriate expressions
- (b) Writing for Understanding
  - Writing short notes to express thoughts and ideas (e.g. using social media tools)
  - Acquiring the use of appropriate idiomatic expressions in writing
  - Preparing and drafting concise and professional emails and brief correspondence (e.g. responses to customers' complaints)
- (c) Saying 'Hello' in the Workplace
  - Acquiring active listening and basic telephone communication skills
  - Understanding and practicing the 4Cs (Clarity, Conciseness, Courtesy, and Completeness) of telephone communication
- (d) Acquiring Job Search Skills



- Surveying the vocabulary for describing professional skills and personal qualities for the personalized resume
- Brainstorming and drafting the resume using suitable language structures and precise expressions
- Communicating effectively through body language and verbal expressions during job interviews

#### 授業方針：

This hands-on and highly interactive course engages the students through

- Worksheets and structured games focusing on the use of the English language
- Facilitated role-plays on the use of communication skills among students
- Topical speaking and writing tasks during classes and as homework
- Field trips with set conversational and written assignments
- Exchange of ideas/suggestions on crafting effective short notes and resumes among students
- Voice and video-recording of reading and role-plays for evaluation
- Trainer's feedback and evaluation on oral and written assignments, and role-plays

#### ■ 授業風景

本年度の授業担当者は Han Liang Swee 先生と Joy Tan 先生で、例年通り、授業は朝 9 時から 16 時まで、1 時間の昼食休憩と 1 日 2 回の Tea Break(10 分から 15 分程度)がありました。Tea Break 時には、先生方も一緒にお茶を飲みながらいろんなことが語り合えるよう工夫されていました。教授手法は座学形式も一部ありましたが、それに加え野外活動などの活動とそれに関する課題も設定されており、活動を通しながら英語を学ぶ工夫がなされてように思います。さらに、英語を話すことに対する違和感、不安感を取り除くような配慮が数多くなされており、取り組みやすい授業でした。授業中は“ English Only ”という指導方針が徹底され、全員が英語で話すよう意識付けされていました。シンガポールで行われた授業のスケジュールをいかに示します。

Monday 22 August 2012	9 am to 4 pm (6 hours)
Tuesday 23 August 2012	9 am to 4 pm (6 hours)
Wednesday 24 August 2012	9 am to 4 pm (6 hours)
Thursday 25 August 2012	9 am to 4 pm (6 hours)
Friday 26 August 2012	9 am to 4 pm (6 hours)
Monday 29 August 2012	9 am to 4 pm (6 hours)
Tuesday 30 August 2012	Factory visits in Singapore and class (3 hours)
Wednesday 31 August 2012	9 am to 4 pm (6 hours)



英語キャンプでの授業風景と宿泊所での風景

■ アンケート結果

英語キャンプ 2012 終了後に、参加者に対しアンケート調査を行いました。その結果を示します。

このアンケートでは各設問に対し、非常に満足(5)から不満(1)まで5段階で評価してもらいました。アンケート結果から分かるように、全体的に満足度が高いことが分かります。

**Q. Did you enjoy the English class?**

クラス \ 評価	1	2	3	4	5	平均
Morning class	0	0	0	5	18	4.78
Afternoon class	0	0	1	8	14	4.56

**Q. How much did you understand what teacher said in classes?**

理解度	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	平均
人数	0	0	0	2	0	4	6	8	3	0	71.73

**Q. How were the classes? (人)**

Too easy : 2

Good level to me : 21

Too difficult : 0

**Q. What did you enjoy the most in English classes? (人)**

Writing : 0

Speaking : 15

Listening : 8

Other : 0(nothing)

**Q6. What was the most difficult part(s) in English classes? (人)**

Writing : 4

Speaking : 12

Listening : 5

Following dictation/teachers : 2

Other : 1(singing) 1(express myself)

**Q. Do you think what you learnt in English classes are helpful for your leaning? (人)**

Not helpful	←————→		Moderate	←————→		Very helpful
1(人)		2(人)		3(人)		4(人)
0		0		1		10
						20

**Q. Please evaluate your attitude for English class.**

Not helpful	←————→		Moderate	←————→		Very helpful
1(人)		2(人)		3(人)		4(人)
0		0		4		12
						7

## 平成 24 年度 テマセク・ポリテクニク技術英語研修(参加報告)

### ■ 概要

昨年度に引き続きシンガポールのテマセク・ポリテクニク(TP)において、全国高専の高学年及び専攻科生を対象にした技術英語研修が開催されました。このプログラムは国立高等専門学校機構国際交流室の主催ですが、これも昨年同様本高専 PBL センターのメンバーが企画に携わり、また引率として同行して参加学生の指導にあたりました。

本プログラムでは、国際学会やセミナー、シンポジウムで英語による論文投稿や発表が行えるようになることを目的として英語による論文の執筆やプレゼンテーションスキルの修得のための学習を行ったのに加え、TP の学生との交流を通じて、シンガポールの名所、旧跡等を訪問し、同国の文化、歴史を体感しながら、日本とシンガポールの文化の違いを通じて視野を広めることも狙いとなっていました。

本稿では、本センターメンバーが携わった平成 24 年度 テマセク・ポリテクニク技術英語研修について参加報告いたします。

### ■ 日程および詳細スケジュール

平成 24 年 9 月 8 日から平成 24 年 9 月 23 日まで 16 日間

- 9 月 8 日 (土) 羽田空港集合。出発前研修の後シンガポールへ出発
- 9 月 9 日 (日) シンガポール到着  
ガイドダンス及び市内探索 PBL
- 9 月 10 日 (月) 技術英語研修開始
- 9 月 12 日 (水) マレーシア工場見学旅行
- 9 月 19 日 (水) 研究プレゼンテーション及びポスターセッション
- 9 月 20 日 (木) Nanyang Technological University 訪問
- 9 月 21 日 (金) Closing ceremony and farewell party
- 9 月 22 日 (土) 深夜シンガポール出国
- 9 月 23 日 (日) 早朝羽田空港到着後解散

### ■ 参加者の状況

本プログラムには全国高専の応募者から、書類審査で本科 5 年生から専攻科 2 年生まで 20 名(うち女子学生 6 名)が選抜され、参加しました。残念なことに熊本高専からの参加はありませんでした。

### ■ 活動の様子

#### (1) 授業

授業は主として 2 つのセッションに分けて行われました。前半ではレポートライティング、後半では、ポスターおよび口頭でのプレゼンテーションについての授業が行われました。

レポートライティングでは、全体の構成から科学技術英語の特徴などについて講義を受け、段階的に少しずつ授業が進むにつれて各自のレポートも仕上がっていく形で進められました。毎日課題が課せられて、それぞれの学生は夜遅くまで熱心に取り組む様子がありました。

プレゼンテーションの授業では、効果的なスライド作成の方法やポスター作製、そして実際の発表まで、すでに作成したレポートの内容に基づいて進められました。

前半、後半ともに非常に論理的な授業構成内容であり、短期間の集中講義ならではの効果が期待できる日程及び授業内容でした。

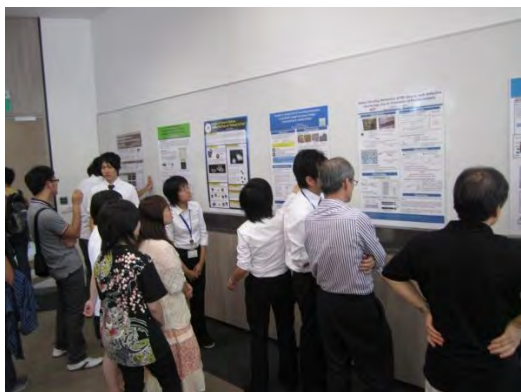
#### (2) 学生交流及び異文化体験

TP の Global Communication Club の学生らを中心として選出された学生が buddy として日本人学生のサポートにあたってくれました。buddy の学生からは文化交流や市内での PBL 活動等にとどまらず、様々な面で大いに援助を受けました。参加学生にとっては研修同様こうした交流は非常に貴重な経験で、身



近年年代の若者との交流が、彼我の文化の違いを実感する大きな手助けとなったようでした。

参加学生と buddy の現地学生は現在でも facebook 等を通じて交流を続けており、研修の一つの目的である異文化交流は非常に理想的な形で達成されたように見受けられました。



ポスターセッションの様子



Presentation 実践の後 TP の先生を囲んで

### (3)その他

参加学生及び引率教員は、全員ホステル形式の Singapore International Campus で共同生活をしました。学生は基本的に2人部屋か4人部屋に宿泊しましたが、SIC は主としてシンガポールで学ぶ外国人学生を対象としたホステルで、参加学生が同時期に滞在していた様々な国の利用者と同室になったケースもあり、TP キャンパス外での貴重な異文化交流の場となりました。

その他通学や食事など様々な場面ではすべてグループで行動しましたが、そうしたことを日課や現地のルールに則って行うことも一種の PBL 活動となっており、決して楽なスケジュールではありませんでしたが、グループが協力して事にあたることで大過なくプログラムを乗り切ることができ、得難い国際交流の機会となったようでした。

### ■ まとめ

今年はプログラム開始2年目で、ある程度昨年度のノウハウを生かしながら進められたこともあり、比較的余裕がある中で意義のある研修を行うことができました。昨年度もそうでしたが、全国から選抜された学生は非常に意識が高く、それぞれが学習や異文化交流に強いモチベーションを持って参加することで互いに刺激し合い、さらに参加者の意識が高まるという相乗効果が見られました。

全国規模で高専生が集まり一つの目的の下に共同生活を行いながら切磋琢磨し合うこうした研修は、高専の学生だけでなく、引率する教員にとっても非常に有意義であると考えます。次年度以降も多くの学生や教員がこうした催しに興味を示してくれるよう、引率としての参加経験を引き続き広めていきたいと考えています。

## 専攻科生を対象とした科学技術英語講習会

### ■ 概要

本校では JABEE に認定された電子情報システム工学教育プログラムが設けられている。このプログラムでは、世界的に能力を十分発揮できる国際的素養と応用力を身につけた技術者の育成を目指し、教育理念および学習・教育目標が掲げられています。その学習・教育目標のうち、「電子・情報技術応用工学コース」における学習・教育目標として、以下の項目があります。

#### (A) 日本語および英語のコミュニケーション能力

- A-1 技術者として、分かりやすいきちんとした日本語での表現、技術報告書の作成、プレゼンテーションなどができる
- A-2 英語による基本的な表現（英文読解、英作文、英会話）ができる
- A-3 技術者としての英語のコミュニケーション能力を身につける

この学習・教育目標を達成すべく、専攻科生には様々な英語による学習や課題が準備されています。PBL 総合教育センターでも英語の一環として、ネイティブスピーカーによる科学技術英語講習会を開催し、専攻科生の英語力の向上を図りました。

### ■ 実施要項

- (1) 参加資格者：専攻科生(学年は問わず、希望者のみ)
- (2) 講義形態：授業と Hands-on 形式
- (3) 講義時間：隔週(全 30 時間)
- (4) 講義予定：11/15 PM (Thu) 4hrs  
11/22 PM (Thu) 4hrs  
11/21 PM (Wed) 4hrs  
11/29 PM (Thu) 4hrs  
12/06 PM (Thu) 4hrs  
12/12 PM (Wed) 4hrs  
12/13 PM (Thu) 3hrs  
12/20 PM (Thu) 3hrs

### ■ 講義の様子

英語での文書作成、プレゼンテーションに不慣れな学生も、講義回数を重ねるにつれ徐々に慣れ、後半は積極的に字講義に参加できていたように思います。英語による基本的な表現から、各自の特別研究の概要作成など、幅広いテーマで講義が行われました。この講義で得た知識を今後の研究発表活動にも生かしてもらいたいと期待しています。



John Foster 先生による講義の様子(グループ内でディスカッション中)

## **BASICS IN TECHNICAL ENGLISH WRITING AND SPEECH FOR ACADEMIC CONFERENCES**

### **Introduction**

This is a 30 hour Basic Technical English course which focuses on the use of technical English, specifically the writing of technical reports and conference papers, including the writing of abstracts and paper presentation skills. The objective of the course is to prepare Year-7 KNCT students in the skills of writing and presenting papers at academic conferences and seminars using English as a medium. By the end of the course students will be expected to present papers that in some way mirror their final major projects.

### **Organization**

The course is divided into four (4) parts, each with a particular goal to complete. Each section has one of these four overarching goals:

**PART 1:** Basic oral skills for giving a poster session

**PART 2:** Basic academic writing skills

**PART 3:** Skills Synthesis I: Preparing an abstract

**PART 4:** Skills Synthesis II: Preparing a power-point presentation

### **PART 1: 8 hours**

SESSION 1 : Syllable, Stress and Schwa

SESSION 2 : Intonation patterns & discussing basic numbers

SESSION 3 : Supra-segmental patterns in English I

SESSION 4 : Basic Q & A for poster presentations

### **PART 2: 8 hours**

SESSION 5 : Practice & presentation of Poster session

SESSION 6 : The Topic Sentence

SESSION 7 : Logical paragraph supports

SESSION 8 : Coherence & Cohesion

### **PART 3: 8 hours**

SESSION 9 : From paragraph to paper

SESSION 10 : Features & characteristics and describing accounting for

SESSION 11 : The logical structure of abstracts

SESSION 12 : Synthesis: preparation of individual student work

### **PART 4: 6 hours**

SESSION 13 : Supra-segmental patterns in English II

SESSION 14 : Discussing visuals

SESSION 15 : Students will give their power-point presentation on this day

# 九州・沖縄地区国立高等専門学校の英語科教員を対象とした英語指導法研修会

## ■ 概要

本年度も教員の英語力、国際適応能力を磨くことを目的とし、鹿児島大学で講師をされておられる John Christopher Foster 先生を講師としてお迎えし、九州沖縄地区高専の教員を対象とした科学技術論文作成のための英語講座を開催します。昨年度も同様の研修会を開催し、九州地区高専から英語を教授される先生がたにご参加いただき、好評価をいただいております。本稿では、本センター国際化教育推進事業部が企画・運営する英語指導法研修会について記載します。

## ■ 実施要項

### 1. 目的

本研修会は、九州・沖縄地区国立高等専門学校の英語科教員に対して、科学技術英語を学生に教授する効果的な指導方法を修得させ、教員の資質の向上を図ることを目的とする。

### 2. 研修期間及び SCHEDULE

平成25年3月7日（木）～3月9日（土） 3日間

※ 受付：3月7日 12:30～13:00

※SCHEDULE は別紙(SEMINAR SCHEDULE)をご覧ください。

### 3. 研修場所

熊本高等専門学校熊本キャンパス 6号棟 1階 AV レクチャールーム

(熊本県合志市須屋 2659-2 Tel 096-242-2111)

### 4. 受講対象者及び参加人員

(ア) 原則、英語を担当とする教員で、各所属の校長が推薦する者とする。但し、英語担当以外の教員でも、各所属の校長の推薦があれば受講することができる。

(イ) 参加人数は全体で 20 名程度とする。

### 5. 研修内容

技術文書や abstract 等の作成を含めた科学技術英語の writing 指導を中心とする。

### 6. 経費の負担

研修実施にかかる経費は、熊本高等専門学校の負担とする。ただし、受講者に係る経費（旅費）については、受講者の所属する高専の負担とする。

### 7. 問合せ先

熊本高等専門学校 企画広報係 高木、佐々木（〒866-8501 八代市平山新町2 6 2 7）

電話：0965-53-1214, Mail：[so-kouhou@kumamoto-nct.ac.jp](mailto:so-kouhou@kumamoto-nct.ac.jp)

■スケジュール

平成 25 年 3 月 7 日 (4 hours)

DAY 1: THE BASICS

SESSION 1: (12:00 時～16:00 時)

The Logic of the English Sentence

- a) Syllable, stress & tone unit in writing
- b) Logical sequence
- c) Common mistakes - articles, count nouns & complex noun phrases
- d) Complex constructions - subordinating clauses & coordinating clauses

平成 25 年 3 月 8 日 (7 Hours)

DAY 2: DEVELOPING TASK-BASED ACTIVITIES

SESSION 2: (9 時～12:00 時)

Overview of English academic paragraph structure

- a) CONCEPTS: Paragraph structure, the topic sentence & relationship of main ideas and supporting details
- b) Task-based activity

「Lunch 1 時間」

SESSION 3: (13:00 時～17:00 時)

- a) From Paragraph to Paper
- b) Activity: Writing Technical Abstracts

平成 25 年 3 月 9 日 (4 Hours)

DEVELOPING PROBLEM-BASED ACTIVITIES

DAY 2 SESSION 4: (9 時～13:00 時)

- a) PBL Team work
- b) Exchange of team products
- c) Q & A and discussion

# キャリア教育推進事業部概要

## ■ 事業概要

高等専門学校は、5ないし7年間という比較的長期間にわたる教育制度であり、また15歳から20(22)歳までという、将来の職業を中心とした社会人生活に向けた重要な人格形成期に関わる教育制度である。高専の特長を活かし、あらゆる教育活動を、学生の自主的なキャリア開発を促すものとして位置づけ、教育機関全体の連携を図りながら、入学から卒業・修了に至る連続的・体系的な教育プログラム開発をおこなう(図1参照)。

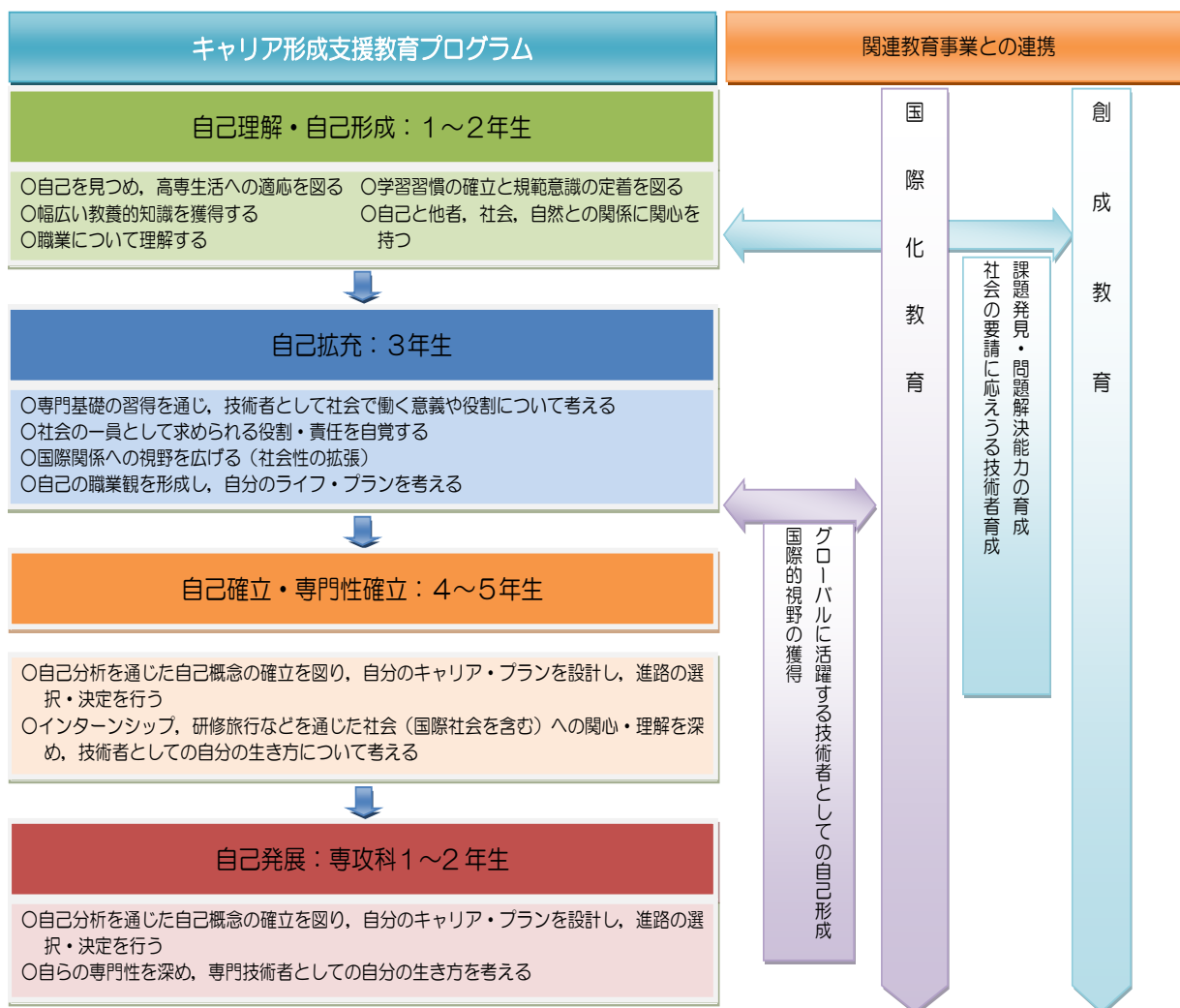


図1 キャリア形成支援教育プログラムの構成と他の事業との連携イメージ

キャリア教育事業部では、以下のような事業について検討し、計画・実施している。

- (1) キャリア形成支援教育のモデルプログラム開発
  - (ア) 低学年から高学年(入学から卒業・終了)に至るまでの連続性を持ったキャリア形成支援科目の開発
  - (イ) あらゆる科目において学生の自主的なキャリア形成を促すための教育手法の開発
  - (ウ) 国際化教育、創成教育など、複合的な教育目的・手法との有機的連携を踏まえた教育手法の検討・整備
- (2) 教職員のスキル向上に向けた研修プログラムの開発
  - (ア) 上記教育実践を行うにあたり必要とされるスキル習得を目的とした研修内容の計画・実施
  - (イ) 就職・進学など、具体的な進路決定プロセスにおける支援スキル習得を目的とした研修内容の検討・実施

## ■ 実施事業

1. 九州地区高等専門学校キャリア教育研究集会  
キャリア教育推進事業部では、平成 22 年度（平成 23 年 3 月）、平成 23 年度（3 月）に九州地区高等専門学校キャリア教育研究集会を開催した。各高専における取組事例や問題・課題の共有を通じて、高等専門学校におけるキャリア教育のあり方を検討し、有機的連携を構築することを目的としている。平成 24 年度についても、平成 25 年 3 月に実施予定である。
2. キャリア教育に関する研修会の実施  
平成 24 年 9 月の教務委員会主催の熊本高専教員研究集会において、キャリア教育に関するセッションを担当した。熊本・八代両キャンパスの教員参加によるグループディスカッションを実施し、現状の問題点の抽出および今後のキャリア教育の展開に向けた課題を明確にした。
3. 各キャンパスにおけるキャリア教育の企画・実施  
キャリア教育事業部は、熊本・八代両キャンパスの特性に応じたキャリア教育の企画・実施を担当している。また、教務委員会、専攻科委員会等の組織と連携をとり、さまざまな教育機会を活用したキャリア教育の推進に努めている。詳細については、各キャンパスの取組を参照されたい。

## ■ 平成24年度年度計画

キャリア教育事業部では、平成24年度に以下のような計画を立てている。

- ・先進事例調査・収集
- ・コア科目の実施（八代キャンパス）
- ・コア科目の開発（熊本キャンパス）
- ・キャリア教育テキスト改訂（八代キャンパス）
- ・キャリア教育研修会の開催
- ・ティーチングノートおよび研修プログラムの開発
- ・年度末に九州地区高等専門学校キャリア教育研修会を実施

## ■ 事業報告 1：九州・沖縄地区高等専門学校キャリア教育研究集会

平成24年度第3回研究集会を平成24年3月23日（金）に予定している。ここでは、第2回の研究集会について報告をおこなう。

平成23年度 第2回九州・沖縄地区高等専門学校キャリア教育研究集会

実施日：平成24年3月23日（金）～24日（土）

会場：熊本高等専門学校八代キャンパス

参加校：佐世保工業高等専門学校、有明工業高等専門学校、都城工業高等専門学校、鹿児島工業高等専門学校、沖縄工業高等専門学校

### (1) プログラム

#### ■ 平成 24 年 3 月 23 日

- [1] 学校長挨拶
- [2] 趣旨説明：PBL 総合教育センター長 松本勉
- [3] 事例報告（1）低学年のキャリア教育～多方面評価を用いた『場』の形成～ 熊本高専熊本キャンパス
- [4] 事例報告（2）寮を利用したキャリア教育のモデル構築 熊本高専八代キャンパス
- [5] 事例報告（3）佐世保工業高等専門学校におけるキャリア教育の取組 佐世保高専キャリア支援室長 志久 修 氏
- [6] グループディスカッション（1）キャリア教育の目的と内容

#### ■ 平成 24 年 3 月 24 日

- [7] 基調講演：熊本大学 学生支援部キャリア支援ユニット長 日和田 伸一 氏
- [8] グループディスカッション（2）キャリア教育の現状と課題
- [9] グループディスカッション成果報告および意見交換

### (2) 研修報告

初日は、熊本高専 熊本キャンパス、八代キャンパスおよび佐世保高専の実践事例報告に引き続き、参加者によるグループディスカッションを実施しました。

二日目は、熊本大学学生支援部キャリア支援ユニット長 日和田伸一様に先進的なキャリア支援の取り組みについてご講演いただきました。その後、再び参加者によるグループディスカッ



ョンをおこないました。九州地区高専および豊田高専からの参加者による熱心な議論によって、有益な研修会となりました。

## ■ 事業報告 2：平成24年度熊本高専教員研究集会 キャリア教育分科会

教務委員会主催による熊本・八代両キャンパス合同の教員研修が開催され、キャリア教育部会において、両キャンパスの実践事例および討議を行った。実践事例および討議概要は以下の通り。

### (1) 実施要領

実施日：平成24年9月3日(月)

会場：熊本高等専門学校八代C 大会議室他

報告者：熊本キャンパス 草野，八代キャンパス 小林

参加者：熊本高等専門学校，熊本・八代両キャンパス教員

### (2) 概要

#### (ア) 八代キャンパスにおけるキャリア教育の実践事例

平成15年度より実施してきたキャリア教育の成果および課題について報告がおこなわれた。キャリア教育コア科目を中心とした体系的・継続的カリキュラムおよび正課内外を通じた教育実践により、学生のキャリア・プランニングへの効果が得られている。また、部活動、寮生活、学生会活動などの種々の活動が学生の基本的能力の向上に効果を挙げていることが示された。これらの教育活動を有機的に連携させていくことで、キャリア教育をさらに充実させることが可能となる。

#### (イ) 熊本キャンパスにおけるキャリア教育の実践事例

高学年(4年生)の担任によるキャリア教育と教科教育(国語)との連携による実践例およびその効果が報告された。担任によるキャリア形成支援の取組と教科教育で取りあげるテーマとの関連性を意識して、連携を図ることにより、効果的なキャリア教育の実践となることが示された。

#### (ウ) グループディスカッション

以下のような点についてディスカッションおよび報告がおこなわれた

- ・ 組織的な支援活動と個別的な支援活動の実態を確認した上で、その効果と課題を明確にする必要がある。
- ・ キャリア教育に対して、組織、個人それぞれが異なる考え方を持っている。組織としてキャリア教育に対する統一的な見解を明確にし、共有することが必要。
- ・ 入学時のミスマッチに関する問題に対応するために、キャリア教育の視点を含めたアドミッションポリシーの再構築と共有が必要
- ・ 教員の負担増大という問題をどのように解決しながら取り組むのかが重要
- ・ 支援と主体性の確立を両立させることが課題
- ・ キャリア教育を学校のコアカリキュラムとして構築していくことが重要
- ・ キャリア教育の目的・目標を明確に定め、組織として教育プログラムを確立することが必要。

限られた時間であったため、具体的な結論を出すには至らなかったが、それぞれのキャンパスでの取組についての理解、問題共有がおこなわれたことは、今後の両キャンパスでの取組、さらに PBL・総合教育センターキャリア教育事業部の事業にとって非常に有益であったといえる。

## ■ まとめなど

平成24年度に実施予定だった事業については、概ね計画通りにおこなわれている。ただし、先進事例調査収集、ティーチングノートの作成、教職員の研修プログラム策定については、未だ十分な成果を上げられておらず、計画変更を検討する必要がある。



## 熊本キャンパスの取り組み(1)

### ■ 低学年向け校内研修

- (1) 2年生合同研修
- (2) 新入生研修

### ■ 概要など

#### 簡単な概要

- (1) 「働く意義」について、特に仲間づくりの観点から講演を聞いた。
- (2) 今後の高専生活を俯瞰し、生活や勉強のやり方・心構えについて話をした。

### ■ 日程等

- (1) 日時：平成 24 年 4 月 17 日 (火) 13:00 ~ 17:00  
会場：八代キャンパス第一体育館  
対象：2年生
- (2) 日時：平成 24 年 4 月 19 日 (木) 18:30 ~ 19:30  
会場：芦北青年の家  
対象：1年生

### ■ 実施内容

- (1) 従来各キャンパスで行われていた2年生での研修を、今年度から、合同で行うことになった。第一回目は、熊本キャンパスの2年生が八代キャンパスを訪れた。東京エレクトロン FE (株) 顧問・石井浩介氏と合志市の東京エレクトロン九州 (株) 製造部・西田雄一氏らを講師とし、「世界は広い、世界は狭い」と題した講演を拝聴した。テーマは「働く意義」。ユーモアあふれ、元気の出る講師の話に引き込まれ、今後のキャリアと重ね合わせながら真剣に聞き入っていた。後半は、事前に学生たちから寄せられた質問に答える形で、講師や社員の方々の体験談が披露された。「数学はどのように役に立っているのか」、「仕事で辛かった思い出」「やりがいを感じたとき」等々、普段は聞くことの少ない企業人の生の声を聞くことができた。働くということは、人との「つながり」や「仲間づくり」があって初めて、自分も他人も幸せになることという言葉が何度も語られていた。最後は生物化学システム工学科2年生の竹中みさとさんがお礼の言葉を述べ、閉会となった。終了後、熊本キャンパスの学生がバスで帰路に着くまでの間に、短い時間ながらも両キャンパスの学生が交流する姿も見られた。
- (2) 入学して間もない時期だけに、学校生活への不安や勉強への心配事が多い。そこで事前に LHR を利用して、クラスで疑問点や不明な点を持ち寄り、討議をしたり、先生方に質問した結果を発表し合った。その成果をシェアし合うことで、①不安感を少しでも払拭すること、②学年全体の前に立って発表することに慣れる、③発表の仕方を工夫するというのが目的である。特に、卒業後のキャリアの実態と、それを実現させるための日々の授業について調べた発表が多かった。

### プログラマーになるために

- ・ 資格を多くとる
- ・ コミュニケーション能力を鍛える
- ・ 教員と仲良くする
- ・ 創造実験・卒研をがんばる



## 熊本キャンパスの取り組み(2)

---

### ■ HR を利用したキャリア教育

- (1) 360° 評価
- (2) グループ討議 (企業面接等)

### ■ 概要

- (1)
- (2) 面接に関するグループ討議

実際の集団面接で出題されたテーマで、クラス討議をした。

### ■ 対象

- (1) 1年生 HR
- (2) 1年生 HR, 2年生 LHR, 3年生 LHR

### ■ 実施の状況など

- (1) 360° 評価 (多面評価) の目的は、成績面だけではなく、学校生活全般にわたる多方面での頑張りを評価することで、クラスの団結力を増す。次の効果が期待される。
  - 1) なるべく多くの評価軸を設けることで、より公平な評価に近づけることが可能になる。
  - 2) 多角的な評価を通じて、被評価者 (学生) が、個人的に取り組む学習以外にも、クラスや部活などでの人的連携について再考するきっかけを得る。また、学習面の評価と統計に終息しがちな話題に弾力性を持たせ、多方面にわたる他人の活躍を知ることで、学校生活に刺激を得て意欲向上を図ることができる。
  - 3) 評価者 (担任会) が客観的に学校生活を振り返り、今後の学生の活躍の場について、行動改善や育成の一助になる。最も得点の高いクラスは、終業式に賞状と景品を付与する。
- (2) 実際の集団面接で出題されたテーマで、クラス討議をした。4人程度で班構成→司会と発表者を決定 (志願が望ましいが、実際は、役をやっても高く評価されるとは限らない。後で、司会も発表もしなかった人に、「自分だったらどうしたか」と聞かれる場合もある) →20分間討議→発表 (発表者が前へ出て、班の意見や結論を板書しながら発表) →まとめ (担任が、話し合いの進行状況や発表の仕方、結論に対してコメントを加える)

## 熊本キャンパスの取り組み(3)

### ■ 産業医による講演会

#### ■ 概要

第一部：講演「エンジニアと健康」

講師：財団法人西日本産業衛生会北九州産業衛生診療所・古海勝彦医師

第二部：学生によるアイデア発表会「働くエンジニアをハイテクで健やかに！できるかな？」

#### ■ 日程

実施日：平成23年8月8日（水） 13:10～14:00（第一部）、14:10～15:30（第二部）

会場：熊本キャンパス4号棟大講義室

対象：1年生

#### ■ 実施内容

前期授業最終日の午後を学年集会とした。第一部は「産業医による講演会」で、本校の産業医から、食生活・飲酒喫煙・うつの傾向について講話と質疑応答を通して、実態と対処法や心構えを学んだ。ともすれば給与や仕事内容、資格などの情報に汲々となるあまり、キャリア形成の土台となる健康面への配慮を怠りがちである。欧米並みのコレステロール値になってきた現代、健康で仕事を継続していく自己管理は、家庭科のない高専だからこそ意識的になる必要がある。企業によっては喫煙習慣やメタボ体質への採用を控えるところも出てきている。不規則な食生活やアルコールやたばこ依存症による弊害、そしてメンタルケアについて、産業医から就職との関わりで話を聞くことは、学生たちにとっては初めて聞く話題も多く、真剣に傾聴していた。さらにそうなりにくい環境を作ることもエンジニアの心構えと考え、学生自身の創意工夫を発表する場も設けたいと相談し、第二部を企画した。

第二部「学生によるアイデア発表会」とし、4班の発表を行った。仕事と健康をつなげたいうえで、より快適な環境を創設するアイデアの発表会である。まずクラス内で討議し、選出された6班は、事前の校内発表で専門教科の意見も交えて、さらに磨きをかけて準備を整えた。講師から、一班一班コメントをいただき、健康への関心を高めていた。



## 熊本キャンパスの取り組み(4)

### ■ 進路選択に際するキャリア形成支援

- (1) インターンシップ事前指導講演会
- (2) インターンシップ成果発表会講演会
- (3) 企業説明会

### ■ 概要など

- (1) 講演：「10年後残る仕事、消える仕事」  
講師：経済評論家・中島孝志氏
- (2) 講演：「ロンドンオリンピックにおけるシューズ製作」  
講師：株式会社アシックス・フットウェア統括部カスタム生産部 田崎公也氏
- (3) 企業アンケートまとめ

### ■ 日程など

- (1) 日時：平成23年8月3日(金) 13:10～15:00  
会場：熊本キャンパス4号棟大講義室  
対象：4年生
- (2) 日時：平成23年12月10日(月) 13:30～15:00  
会場：くまもと県民交流館パレア  
対象：4年生、専攻科1年生
- (3) 日時：平成23年11月28日(水) 13:10～16:00  
会場：熊本キャンパス第二体育館  
対象：3年生、4年生、専攻科1年生

### ■ 実施内容

(1) 家電3社の利益額推移(直近3年間)を見ると赤字落ち込みが激しい。韓国・中国・台湾の激安テレビ投入により、機能・品質はいまいちだが大ヒット。サムスン、アップル、ホンハイ一勝ちか。しかし、日本企業の底力は強く、日本の製造業は絶対サムスンに負けず、本当は日本の1人勝ち。スマホに依存する韓国経済(日本経済新聞・2012年12月21日)。サムスン電子は利益の65%、サムスングループで利益の45%。iPhoneが売れば売れるほど日本企業は儲かる。iPhoneの部品構成1位 日本 34%。2位 ドイツ 17%。3位 韓国 13%。日本産業の構造改革(JETRO2010度調査) 1工業用原材料 25.0%。2資本財・中間財 52.7%。3最終消費財 14.9%。スマホ部品の半分以上が日本製。スマホが売れば売れるほど儲かる日本企業となっている。AGC 旭硝子 高精細パネル向けガラスで世界シェア10割など。

(2) 株式会社アシックス田崎公也氏による「ロンドンオリンピックにおけるシューズ製作」と題した基調講演が行われた。講演では、オリンピック選手が使用したシューズの作成に関する技術的内容や苦労話などが貴重な写真や動画とともに披露され、最後には同じ技術者として学生へのエールも送られた。

(3) 地域振興会主催で、企業説明会(3年、4年、専攻科1年)が行われ、今年度は18社の参加があった。参加企業18社の中から数社を選び、事前に調査用紙に記入することで、参加意識を高め、疑問点を持って説明会に臨むようにした。事前調査の結果、例年アンケートのまとめが「色々な、色々な」といった曖昧表現になっていたが、かなり明確な文末表現に変化しており、今年も事前調査の効果が確認できた。

## 熊本キャンパスの取り組み(5)

---

### ■ その他：授業での取り組みや個別支援など

- (1) 授業におけるキャリア教育
- (2) 個別支援
- (3) 企業との連携
- (4) 中学校訪問

### ■ 概要

- (1) ①インターンシップを前にして、ビジネスマナーやお礼状の書き方について講話を行った。過年度のインターンシップ反省会で他高専ながら「マナーの悪い学生が増えた」という企業側の感想があり、仕事の意義と、職場で求められる人材の要件、メールによるお礼状の書き方の説明をした。  
②「企業説明会」の主旨説明と準備を行った。参加企業18社の中から数社を選び、事前に調査用紙に記入することで、参加意識を高め、疑問点を持って説明会に臨むようにした。
- (2) 本科生・専攻科生を含め、就職・進学面接指導、エントリーシート添削などは、年間で200人(延べ人数)を超える実績がある。キャリア教育の担当になる以前から、国語教師として個人的に行っているだけだが、実際の面接後の学生感想は、リアル情報として低学年に伝える貴重な資料となっている。さらに今年度は、特別支援対象の学生の就職年度に当たり、個別に時間を取り面接の練習にあたった。
- (3) 東京エレクトロンFE(株)顧問石井浩介氏と、人材育成の面での企業との連携について、昨年度に引き続き、話し合いを持った。
- (4) 中学校訪問の目的は次の5つである。1) 中学校側に高専の事情を伝える。2) 広報やアピールにつなげる。3) 本人の学科への理解・高専で学ぶ自覚を高める。4) 公的な外部訪問の経験を通してマナーの向上に努める。5) 担任が休暇中の学生動向を把握する。担任は、LHRで、訪問の目的を周知し、電話でのアポ取りと訪問当日の手順やマナーについて説明し、マニュアルプリントを配布した。実施率97.78%(3名未実施)。中学校からのアンケート(回収率94.0%)も非常に好評で継続したい。



## 八代キャンパスの取り組み(1)

### ■ 八代キャンパスにおけるキャリア教育の点検

平成15年度より取り組んできたキャリア教育について、その成果を検証し、課題を明確にした。平成24年4月に報告書として取りまとめた上で、さらに平成24年度にも検証をおこない、その結果を平成24年度工学教育研究講演会（（社）日本工学教育協会）において報告し、「工学教育」第61巻1号に寄稿した。以下、その概要を示す。

#### (1) 熊本高等専門学校におけるキャリア教育

熊本高等専門学校では、平成14（2002）年に策定した「総合教育プログラム」および「HR基本プラン」に基づくキャリア教育プログラムを平成15（2003）年から計画、実施してきた。この教育プログラムはカリキュラムを通じた学習と課外活動を含んで構成されている。カリキュラムでは、2つのコア科目と、マイクロ・インサージョン手法を用いた、あらゆる科目を通じた学生のキャリア開発支援をおこなっている。このプログラムは次のような成果を上げている。学生は、プログラムを通じて自らのキャリアプランを設計し、また課外活動を通じてさまざまな能力を向上させている。しかしながら、解決すべき問題も残されている。学生の資質や能力を向上させるために、キャリア教育の視点から技術者教育をより効果的なものへと改善しなければならない。

（小林 他3名：工学教育，第61巻1号，pp.134-139）

#### (2) HR基本プランに基づく体系的・継続的キャリア教育プログラムの構築（口頭発表）

平成14年度に策定したHR基本プランに基づく、本校キャリア教育の成果および課題について分析し、報告をおこなった。基本プランに基づく教育体系の整備によって、学生のキャリアプランニングへの効果は顕著である一方、教員へのアンケート調査などからは、なおキャリア教育の内容の検討、体系化、実施体制の組織化などの課題が明確に示された。

（淵田 他3名：平成24年度工学教育研究講演会論文集，pp.136-137）

#### (3) 高等専門学校におけるキャリア教育カリキュラム（口頭発表）

本校で、平成15年度から取り組んできた、キャリア教育コア科目の成果について、学生へのアンケート調査を基に分析し、報告した。職業観の育成や進路選択に向けた意識付けに関する成果は顕著に表れており、本校の取組が効果的であったことが示された。一方で、基礎的・汎用的能力の育成については、その評価方法も含め、なお検討する必要があるという課題も明らかになった。また、キャリア教育を実践するにあたり、継続性・体系性の保障や、学科間、組織間の連携強化などの課題も明確に示された。

（橋本 他3名：平成24年度工学教育研究講演会論文集，pp.608-609）

#### (4) 正課・課外等を活用したキャリア形成支援教育の試み（口頭発表）

本校で進めてきた正課内外を通じたキャリア教育の成果および課題について報告をおこなった。キャリアコア科目だけでなく、あらゆる科目でキャリア形成を意識づける教育実践の成果を確認した。また、寮生活、学生会、部活動などの課外活動が学生の資質・能力に関する自己評価、満足度を向上させている点について確認した上で、これらの教育実践を有機的に連携させていく必要性について報告をおこなった。

（道園 他4名：平成24年度工学教育研究講演会論文集，pp.610-611）

#### (5) キャリア教育としての技術者倫理教育（口頭発表）

技術者倫理教育に関する実態調査からは、非常に幅広い内容が取り扱われており、教科教育の範疇を超えるものも含まれているように思われる。一方で、近年の教育改革では、学校と社会との接続、社会人・職業人としての基礎的・汎用的能力の育成が重視されている。本報告では、広義の技術者倫理教育とキャリア教育との関係についてみた上で、教科教育以外の種々の活動成果と連携した技術者倫理教育の設計について検討した。

（小林：平成24年度工学教育研究講演会論文集，pp.398-399）

なお、点検結果詳細については、『熊本高専八代キャンパスにおけるキャリア教育成果報告書・事例集』を参照されたい。

## 八代キャンパスの取り組み(2)

### ■ 低学年キャリア形成カリキュラムの整備・実施

八代キャンパスでは、平成15年度から入学から卒業に至るまでの体系的なキャリア形成カリキュラムを整備し、実施してきている。このうち、低学年では、コア科目となる「エンジニア総合学習」、工学の導入科目である「工学入門」を軸としている。

#### (1) エンジニア総合学習

エンジニア総合学習は、第1学年から第3学年まで、主にHRの時間を利用して10時間/年、計30時間の科目として開設されている。(1)社会性・人間性を育てる、(2)進路を考える、を目的として、高専生活を充実させながら、専門技術者としての資質・能力を学んでいく科目として設計されている。平成24年度1年生の例を以下に示す。

実施日	テーマ	備考
4/17	新入生(豊野)研修	下記参照
4/24	第1回学科合同ホームルーム	1～5年生の学科合同HR
5/8	高専生活の目標を立てる	
5/29	定期試験への取り組み	
7/4-17	定期試験自己点検と目標設定	
11/1	「勉強の仕方」研究会・説明会	グループによる先生へのインタビュー
12/4	「勉強の仕方」研究会報告書・発表資料作成	
12/11	「勉強の仕方」研究会・発表会	
1/15	第2回学科合同ホームルーム	1～5年生の学科合同HR
3/5	高専1年目を振り返って	

#### (2) 工学入門

工学入門は1年次の全学科で開講される科目で、各専門分野の技術者を目指す導入教育を主眼とした科目である。各学科の教育目標や5年間で学ぶ内容を示すことで目標設定や動機づけを図っている。また、学習の目的・方法について中学校から高専へ橋渡しをする役割がある。

#### (3) その他：学校行事関連

教務委員会、学生委員会など各種委員会が主催する行事も学生のキャリア形成支援教育と位置づけられている。以下に主なものを示す。

行事名	概要	担当
新入生研修 (1年生)	団体生活の基礎について学ぶとともに、クラスメイトとの交流など高専5年間で過ごすベースとなる行事のひとつである。1泊2日の校庭で、ハイキング、特別講演、クラス活動をおこなう。	学生委員会 学生相談室
学内研修 (3年生)	各学科の卒業生を招いて、仕事内容の紹介や学生へのアドバイスをお願いしている。HRを利用した事前/事後指導をおこない、学生の職業観育成に資するものとしている。	教務委員会 進路支援室
学外研修 (3年生)	1日の行程で、工場や建設現場など専門分野との関連の深い現場を見学することで、仕事のイメージをつかむことを目的としている。	教務委員会
OB・OG 合同企業説明会、地元 企業研究会	本科4年生および専攻科1年生を対象として開催している企業説明会、研究会であるが、低学年のキャリア形成支援プログラムとして、平成22年度より、希望者に参加を許可している。平成24年度は、20名程度の参加があった。	進路支援室

### ■ 高学年キャリア形成支援

低学年のキャリア形成教育の成果を踏まえ、高学年では具体的な進路選択を前に、自己のキャリアを確認し、将来のキャリア設計をおこなうための科目を開講している。コアとなるのは「進路セミナー」であるが、工場見学やインターンシップ、資格取得等を支援するセミナーの開講など、学生のキャリア開発を支援するさまざまな取組をおこなっている。

(1) 進路セミナー

進路セミナーは、3年生までのエンジニア総合学習を基盤として、学生自身の具体的なキャリアプランニングを支援する目的で開設されている科目である。各担任を中心とした専門学科の個別プログラムと進路支援室が担当する共通プログラムによって構成されている。

進路支援室が担当する共通セミナーの実施内容を以下に示す。

実施日	テーマ	担当
平成24年4月11日	キャリア開発に向けて	進路支援室副室長
平成24年5月2日	インターンシップ、工場見学～仕事を知る～	進路支援室副室長
平成24年6月20日	第1回就職模試（SPI模試）	業者依頼
平成24年6月27日	第1回就職模試（一般常識・適性）	業者依頼
平成24年8月3日	模試結果解説	業者依頼
平成24年10月10日	スタートアップ講座	進路支援室副室長
平成24年11月7日	外部講師による特別講演 ～キャリアってなんだろう？～	Jword株式会社 古梶秀樹氏
平成24年12月5日	第2回就職模試（SPI模試、希望者のみ）	業者依頼
平成24年12月12日	自己分析～体験・行動から振り返る自分の資質・能力	進路支援室副室長
平成25年1月9日	働き方、企業、業界を知る	進路支援室副室長
平成25年2月16日	OB・OG合同企業説明会・地元企業説明会	進路支援室
平成24年2月26日	面接対策講座～働き方を考える	進路支援室副室長

※ 実施日は本科4年生のもの。専攻科1年生に対しては、適宜開催している。

※ 専攻科1年生に対しては就職情報サイト主催の合同企業説明会への参加なども実施している。

共通セミナーの他に、OBからの講話や企業説明会、担任による講話・演習など、それぞれの専門学科の事情、ニーズに応じた内容を実施している。

(2) 工場見学

教務委員会および各学科が担当し、4泊5日程度の行程で、企業、工場、建設現場などを見学する。旅行の手続などを学生自身に体験させ、夏休みからのインターンシップや5年生の就職活動などに活用させる工夫をおこなっている。今年度は機械電気工学科が海外見学旅行をおこなった。

(3) インターンシップ

本キャンパスでは、実働5日間以上、報告書の提出、報告会での発表を条件として1単位認定するセミナー科目として開設している。なお、専攻科については、熊本キャンパスとの合同報告会も実施している。

(4) 各種セミナー科目

各種セミナーは、学生の自主的な取組を単位認定する科目である。キャリア形成支援、資格取得、学習支援に関するセミナー科目が、一般科目と専門科目のそれぞれで設定されている。主なものを以下に示す。

セミナー名	概要
進路支援セミナー	小論文・数学・英語など、就職・進学を目指した取組に対して、30時間以上の実施により1単位を認定する。
創造セミナー	出前講座やオープンキャンパスの準備・参加、ロボットコンテスト、プログラミングコンテスト、デザインコンペティションなどへの取組・参加に対して30時間以上の実施により1単位認定する。
一般特別セミナー	TOEIC、実用英語検定、実用数学検定など一般教養系の検定・資格取得などに対して単位を認定する。
専門特別セミナー	危険物取扱者、情報処理技術者など専門分野と関連の深い検定・資格取得に対して単位を認定する。



## 八代キャンパスの取り組み(3)

### ■ 個別支援体制の整備・充実

学生のキャリア形成支援の中核となるのは各担任，所属学科であるが，学科間の連携および全学的な支援を促進するために進路支援室を設置している。

特に進路選択を迎えた学生に対する個別支援を充実するために，企業の人事業務経験者に外部アドバイザーを委嘱し，本校教員とともに具体的な相談や支援をおこなっている。

また，教職員の支援スキル向上のために，進路支援室を中心に勉強会や研修などを実施している。

### ■ 概要など

八代キャンパス福利厚生施設（通称：龍峰会館）内に相談室を設けるとともに，一般管理棟2階に進路支援室を配置し，進路相談や面接等の個別指導，各種資料の閲覧等が可能な体制を構築している。

学生は，担任や学科教員による支援・指導の他，進路支援室における予約制の面談を利用することで，多面的な助言，指導を得ながら，自らのキャリア確認，開発をおこなっている。

また，グループディスカッション演習や集団面接演習など，希望者を対象としたミニセミナーの実施により，学生のニーズに対応した個別支援の充実に努めている。



図 グループディスカッション演習

### ■ 支援内容

進路相談，書類作成・面接指導	担任等教員	随時
	進路支援室教員*	随時
	外部アドバイザー	3月～6月，14:00-19:00，30分/1回
ミニセミナー	進路支援室	随時（学生の要望により開催）

※ キャリアカウンセラー資格（CDA）取得者

### ■ 実施状況

各担任・学科指導以外の外部アドバイザー，進路支援室教員および協力教員の面談実績を以下に示す。

外部アドバイザー：延べ200人

進路支援室教員：延べ約280人

協力教員：延べ約120人



図 進路支援室における面接指導

### ■ 成果と課題

高等専門学校の特徴として，学生に対するきめ細やかなケアが挙げられる。担任を中心とした熱心な指導に加え，進路支援室による支援は学生に好意的に受け止められており，年々個別相談件数は増加している。しかしながら，限られた人的資源をどのように活用するか，また一部教員の過度な負担とならないよう，支援体制を体系的・効率的に整備することが必要である。さらに，就職・進学直前の支援体制を充実させるとともに，キャリア教育が単なる出口指導と捉えられることのないよう，低学年からの主体的なキャリア形成を促す教育の在り方をさらに検討・実施していくことが肝要であろう。

## 八代キャンパスの取り組み(4)

### ■ 授業と連携したキャリア教育の試み

「八代キャンパスの活動(1)」でも言及したように、本キャンパスでは、キャリア教育コア科目を開設・実施するだけでなく、様々な教育活動を通じたキャリア教育を有機的に関連させながら、学生のキャリア形成を支援している。ここでは、その一部を例示する。

### ■ 概要

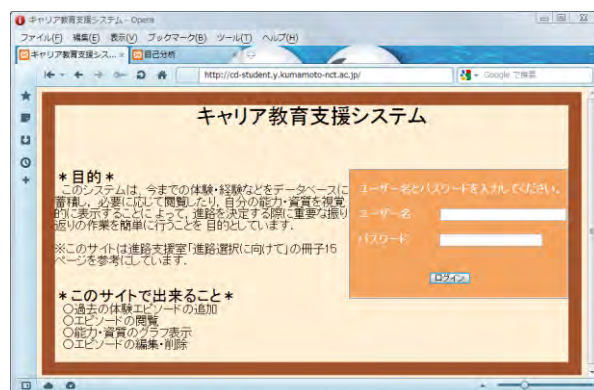
#### (1) 課題研究(卒業研究)と連携したキャリア形成支援体制の整備

本科5年生が取り組む課題研究(卒業研究)において、進路支援室からの依頼により、キャリア教育支援データベースシステムの構築をテーマとした研究が行われている。

実施学科：情報電子工学科

概要：進路支援室において作成されたテキストを参考として、進路選択期に重要な活動となる自己分析を効果的に進めるためのデータベースシステムを構築する。

成果：本研究では、進路支援室がクライアントとなり、学生に研究開発を依頼している。そのため、本研究では、2つの意味で学生のキャリア形成支援の効果が期待できる。1つは研究に従事する学生の課題達成能力向上であり、もう1つは研究成果を活用することによる他の学生のキャリア形成支援における効果である。本システムは、試験運用の段階であるが、開発に協力した学生の感想からは、改善・要望案とともに、その有用性についても確認できている。



#### (2) 授業を活用したキャリア教育例

概要：技術者倫理教育における問題分析力、自律的判断力の育成は、キャリア教育の目的とも重なる。また、倫理的問題状況における選択・判断の根底には、各人の倫理観、人生観、職業観などが重要な役割を担う。本授業では、具体的事例を取りあげ、倫理的判断能力の育成を図ると同時に、技術者としてのアイデンティティ形成に資する目的で、企業の技術者に協力を依頼した。

科目：技術倫理(専攻科1年生, 必修), 特別講演(本科5年生)

実施日：平成24年10月31日

授業内容：①実践的判断能力の育成：セブン・ステップ・ガイドを用いながら、問題解決能力の育成・向上に向けた演習を実施。(「技術倫理」)

②企業技術者による特論「ものづくりの問題解決のアナロジー思考、そしてエンジニア心得(長菱エンジニアリング株式会社 諸星 彰三氏)

成果：受講後の学生の感想からは、「想定外を作らない」という言葉に感銘を受け、考えられるあらゆる事態を事前に想定したモノづくり、失敗から学ぶ技術者の姿勢、専門的・総合的エンジニア(Elabo-Collaborator)など、具体的体験に基づく講話に大いに学ぶところがあったことが確認できた。また、授業で取りあげている問題解決のプロセスが、実際に技術者として活躍されている方の話しを通じて、より深く理解でき、その重要性が意識できたことなど、企業と連携した教育効果も確認できた。さらに、技術者としての職業観、倫理観など、学生の価値意識形成に関しても、大きな効果があった。

## 八代キャンパスの取り組み(5)

### ■ 寮との共同プロジェクト

寮生活はキャリア教育の宝庫であり、学生ひとりひとりが『寮生活のどの部分がどのようなキャリア形成につながるのか(あるいはどのようなキャリア形成に役立つのか)』を意識し寮生活を送ることそのものがキャリア教育推進につながると考える。そこで、これを実現するために、寮生自身による「寮生活におけるキャリア教育形成プログラム」を作成・遂行・実践している。

### ■ プロジェクト概要

プロジェクト名：寮を利用したキャリア教育のモデル構築

実施体制：寮務委員会、進路支援室（PBL・総合教育センターキャリア教育事業部）

### ■ 実施内容

- ・ 2012.4月 2012年1月に、沖縄高専での視察を受け、特に優れていた点として、「清掃方法」があげられた。「寮の清掃」について、問題の抽出と課題の設定が行われ、さらに改善手法として「朝に清掃する日課を夜に変更する」という、寮の日課を丸ごと変更する手法を寮役員側が提案した。その方法や、評価手法についても明言しており、寮務委員会側もこれを認めた。4月の開寮時より、以上の日課を実施することとした。
- ・ 2012.7月 評価を実施。朝の清掃を夜にしたことで、寝坊者による清掃不徹底が激減。寮の廊下や階段は、格段に綺麗になっていった。さらに朝食の欠食や、朝寝坊が格段に減るといった効果も確認できた。この評価を受け、今後ともこの日課を行うことが確定した。
- ・ 2012.10月 新たな寮の問題を協議。その中で、特に高学年に対しての点呼不徹底が挙げられた。5年生にもなると、最高学年であるが故に権力が大きく、点呼責任者（寮役員3年生）による点呼が難しい。熊本高専八代キャンパスの学生寮では、日課は1年から5年まで同じ日課である。一方、高知高専学生寮では、学年によって日課が違うとの話を伺い、その現状を把握し、意見交換を実施するために、高知高専への視察を計画した。
- ・ 2012.12月 まずは、視察への前段階として、熊本キャンパスの視察を実施した。人数が少ないためか、細かいところまで目が行き届くようである。
- ・ 2013.1月22日 高知高専の視察を前に、視察参加者に対してキャリア教育についての研修を実施。進路支援室で作成したPPT資料を用いて、寮務委員が実施した。キャリアとは何か、そして、課題の抽出、改善手法、評価といったプロジェクトの流れを教えた。
- ・ 2013.1月26～27日 高知高専視察。視察した寮生が興味を持っている点は、学年によって日課が違う点、これをどのように実行しているかを意見交換した。高知高専では、「真面目に過ごした者しか寮に残れない」というシステムであり、高学年に行くほど、真面目で自律できる学生であり、そのため、日課の違いにも対応できている点が本校とは違った。この視察を通じ、「寮の環境は人をつくり、その人の質が寮の環境をつくる」という点を気付いたようであった。これをどのように本校の寮に反映するか、検討した。
- ・ 2013.2月 高知高専の視察を終え、「人が環境をつくる」という気付きに対して、寮役員達は1年生への教育が重要と考え、1年生を対象としたキャリア教育研修を実施するよう企画した。講師には、進路支援室の小林幸人先生をお招きし、キャリアとは何か、寮生活を通して得られるものは何かについて、教えて頂いた。「寮生活をしている人間は、自分では当たり前と思っているかもしれないが、世間的には少数派であり、貴重な経験を今現在、しているところだ」といった話に、大きく頷いている様子が印象的であった。

### ■ 進路支援室（PBL・総合教育センターキャリア教育事業部）の取組

本プロジェクトでは、寮で開催されるセミナーでキャリア形成に関する講座を担当している。本プロジェクトでは、上記のように、学生向け研修での講師や助言を務め、協力を行っている。

### ■ 成果と展望

キャリア教育というきっかけから、寮生活を良い方向に導くことができている。教員が一方的に命令するのではなく、寮生が自分で寮生活を変えていく点で、自らのキャリア上昇だけではなく、環境の改善も実施できる一石二鳥の取り組みである。この手法は、今後、寮で継続的に実施されていく。

## 科学技術教育支援事業部の活動報告

世界がグローバル化していくなかで、日本が豊かさを持続・発展させるためには、これまで以上に創造性を発揮していく必要があります。さらに日本は人口減少社会の到来という大きな問題を抱えていますので、安定的な成長を維持するためには生産性の向上、技術革新の進展が不可欠であります。このような状況から、我が国における最も重要なテーマの一つは、優れた人材の育成であり、真の科学技術創造立国の実現であります。

文部科学省をはじめ、各方面からも指摘されていることですが、1970年代には世界の最上位にあった我が国の中学生の数学・理科の成績は、下降気味です。また、各種の調査結果等からも若い世代の「理科離れ」が急速に進んでいることが読み取れます。こうした原因は、子供たちを取り巻く環境、ハイテク製品や都市環境に囲まれ、何事も自分で直接体験することのない社会への変化が大きな原因だと思えますが、技術者教育にたずさわる私たちが何らかのかたちで、こうした状況を食い止める方策をもつことが、今、特に必要だと感じています。

熊本高専では、活動主体をPBL・総合教育センターの科学技術教育支援事業部として活動し地域の人々へものづくりを通して科学へ興味・理解を持ってもらう活動とともに、小中学校等、教育機関との連携を「活動の柱」のひとつとして位置づけ、継続的に小中学校等への「理科実験教育支援」を行っています。これらの「共同教育」の場を通じて、明日を担う素晴らしい若者たちが、地域から育っていくことを心より願っています。

さらに、九州沖縄地区高専は、平成17年度より科学技術教育支援WGを作り活動しています。目的は、九州沖縄地区の国立高専が、組織的に連携して各地域の小・中学校の科学教育への支援活動を行うことです。年に一度は、各高専での活動状況と支援の状況を報告し、協力し合うための会議を開催しています。また、平成23年度から本年度の2年間、これまでの活動をベースにした「高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄～小中学校向け科学技術教育の組織的支援に向けて～」と題した支援事業が、平成23年度高等専門学校改革推進経費採択事業に選定され、九州沖縄地区の交流行事などを実施しました。さらに、独自のホームページも開設し、広く広報を図っています。

平成24年度に「明日を担う素晴らしい若者たちが、地域から育つ」ために実際に行った教育活動の報告を以下に記載します。

平成24年度 科学技術教育支援事業部 熊本キャンパス活動一覧

1 連携理科授業(招待授業・出前授業)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	熊本市立桜井小学校4年生学年活動	平成24年6月16日	小4/54名(+保護者)	熊本市立桜井小学校	桜井小学校PTA	寺田(制御情報)、山崎(共通教育)
2	熊本市母子福祉センター主催行事	平成24年6月30日	小学生/15名+保護者/11名	熊本市母子福祉センター	熊本市母子福祉センター	下塩(専攻科)、中野(人間情報)、東田(共通教育)
3	合志市立合志南小学校3年生学級活動	平成24年7月7日	小3/48名(+保護者)	合志市立合志南小学校	合志南小学校PTA	下塩(専攻科)、山崎(共通教育)、松本(技術C)
4	合志市立合志南小学校5年生学級活動	平成24年7月7日	小5/39名(+保護者)	合志市立合志南小学校	合志南小学校PTA	下塩(専攻科)、山崎(共通教育)、松本(技術C)
5	熊本市立北部東小学校子供会活動	平成24年8月5日	小学生/15名(+保護者)	東梶尾公民館	北部東小学校子供会	山崎(共通教育)
6	熊本市母子福祉センター主催行事	平成24年8月25日	小学生/19名(+保護者)	熊本市母子福祉センター	熊本市母子福祉センター	博多(制御情報)、山崎(共通教育)
7	合志市合生文化会館主催行事	平成24年8月27日	小学生/17名	合志市合生文化会館	合生文化会館	大木(情報通信)、山崎(共通教育)、櫻山(技術C)
8	熊本市北部公民館主催行事	平成24年8月28日	小学生/10名	熊本市立北部公民館	熊本市立北部公民館	野尻(制御情報)、山崎(共通教育)
9	合志市社会福祉協議会「れんがの家」主催行事	平成24年8月30日	小中高生/20名	合志市保健福祉センター「ふれあい館」	合志市社会福祉協議会「れんがの家」	三好(専攻科)、山崎(共通教育)、小重(技術C)
10	益城中央小学校4年生学級活動	平成24年9月2日	小4/38名	益城中央小学校	益城中央小学校PTA	松尾(制御情報)、山崎(共通教育)
11	菊池市立七城小学校6年生学年活動	平成24年9月8日	小6/50名	菊池市立七城小学校	七城小学校PTA	小田川(専攻科)、大隈(人間情報)、山崎(共通教育)
12	菊陽町立菊陽中部小学校学級活動	平成24年9月15日	小2+兄弟/140名(+保護者)	菊陽町立菊陽中部小学校	菊陽中部小学校PTA	松上(共通教育)、松本(技術C)
13	熊本市立弓削小学校2年生学級活動	平成24年9月29日	小2/41名(+保護者)	熊本市立弓削小学校	弓削小学校PTA	高橋、山崎(共通教育)
14	合志市立南ヶ丘小学校5年生学級活動	平成24年9月30日	小5/80名(+保護者)	熊本高専熊本キャンパス	南ヶ丘小学校PTA	清田、合志(人間情報)、角田(情報通信)、西村(制御情報)、山崎(共通教育)
15	熊本市立川上小学校PTA主催行事	平成24年10月6日	小学生/380名	熊本市立川上小学校	川上小学校	山崎(共通教育)、新貝、櫻山(技術C)
16	合志市立西合志中央小学校PTA主催行事	平成24年11月11日	小学生	合志市立西合志中央小学校	西合志中央小学校PTA	八田(共通教育)、松本、櫻山(技術C)
17	熊本市立麻生田小学校3年生学年活動	平成24年11月28日	小3/90名	熊本市立麻生田小学校	麻生田小学校PTA	松上、山崎(共通教育)、米岡(技術C)
18	合志市立西合志東小学校5年生学年活動	平成24年12月2日	小5/50名	西合志東小学校	西合志東小学校PTA	下塩(専攻科)、上杉、櫻山(技術C)
19	合志市立西合志東小学校4年生学年活動	平成24年12月2日	小4/35名	熊本高専熊本キャンパス	西合志東小学校PTA	下塩(専攻科)、上杉、櫻山(技術C)
20	泗水町立泗水東小学校5年生学級活動	平成24年12月16日	小5/30名(+保護者)	泗水東小学校	泗水東小学校PTA	石橋(情報通信)、山崎(共通教育)
21	熊本市立龍田小学校3年生学級活動	平成25年1月19日	小3/30名(+保護者)	熊本市立龍田小学校	龍田小学校PTA	山崎(共通教育)、田口、櫻山(技術C)
22	熊本市立帯山西小学校4年生学級活動	平成25年1月20日	小4/20名(+保護者)	熊本市立帯山西小学校	帯山西小学校PTA	山崎(共通教育)、米岡(技術C)

2 こども工作教室(ものづくり支援活動)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	おもしろサイエンスわくわく実験講座2012	平成24年5月19日	小学生、中学生、一般/567名	熊本高専熊本キャンパス	熊本高専	孫、合志(人間情報)、中島、柴里(制御情報)、西山、本木、高倉、葉山(情報通信)、三好、下塩、小田川、大塚、(専攻科)工藤、東田、松上、山崎(共通教育)、上杉、新貝、松本英、田口、櫻山、小重、桑波(技術C) 【協力】山本(芳)、八代C、鹿児島高専
2	テクノサイエンスキッズ	平成24年8月18日、19日	小学生、中学生、一般/9,185名	熊本市立熊本博物館	熊本高専、熊本市立熊本博物館	中島(制御情報)、山崎(共通教育)
3	熊本高専発 おもしろ科学体験プロジェクト in 阿蘇小国	平成24年8月22日	小中学生/80名	南小国町自然休養村管理センター	熊本高専、熊本高専学生ボランティア	下塩(専攻科)、柴里、中島、西村(制御情報)、角田(情報通信)、山崎(共通教育)

平成24年度 科学技術教育支援事業部 熊本キャンパス活動一覧

3 科学技術展示(地域イベント等への参加)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	科学の祭典 in 菊池	平成24年7月21日	小学生	菊池市文化会館	科学の祭典in菊池実行委員会	工藤(共通教育)、桑波、田口、櫻山(技術C)
2	合志市子どもフェスティバル	平成24年10月14日	小中学生/1,000名	合志市ヴィーブル	合志市	下塩(専攻科)、小山、合志(人間情報)、松上、山崎(共通教育)、上杉、小重、田口、新貝、松本(技術C)河崎、大河内、西村(八代C)
3	『青少年のための科学の祭典2012』大分大会	平成24年11月17日	一般市民/約1200名	大分高専	大分高専	山崎(共通教育)、米岡(技術C)
4	小中学生のためのわいわい工作・実験フェスティバル大公開	平成24年12月9日	一般市民/200名	熊本高専八代キャンパス	熊本高専	下塩(専攻科)、山崎(共通教育)

4 教員研修会等の支援

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	菊池郡市教科等研中学理科部会夏季実技研修会	平成24年7月30日	小中学校教員/40名	熊本高専熊本キャンパス	菊池郡市教科等研中学理科部会	葉山(情報通信)



平成24年度 科学技術教育支援事業部 八代キャンパス 活動一覧

1 連携理科授業(招待授業・出前授業)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	中学校連携理科授業(4) 液体窒素の実験	平成24年1月26日(木)	中学1年/80名	八代県立八代中学校	八代地区中学校理科部会	AC 大河内
2	中学校連携理科授業(5) 液体窒素による実験	平成24年1月30日(月)	中学3年/38名	八代市立第一中学校	八代地区中学校理科部会	MI木場
3	中学校連携理科授業(6) 液体窒素の実験	平成24年2月16日(木)	中学1年/40名	永川町立永川中学校	八代地区中学校理科部会	MI毛利
4	中学校連携理科授業(7) モーターと電磁誘導	平成24年2月16日(木)	中学2年/25名	八代市立坂本中学校	八代地区中学校理科部会	MI 湯治
5	中学校連携理科授業(8) スピーカーの作成	平成24年2月21日(火)	中学2, 3年/31名	八代市立泉中学校	八代地区中学校理科部会	LY 磯谷
6	中学校連携理科授業(9) 火山の形	平成24年3月2日(金)	中学1年/68名	八代市立千丁中学校	八代地区中学校理科部会	AC 岩部
7	中学校連携理科授業(10) カルメ焼き	平成24年3月5日(月)	中学2年/34名	八代市立鏡中学校	八代地区中学校理科部会	LY上土井
1	小学校ネットワーク授業(1) 雲と台風の話	平成24年10月15日(月)	小学5年/131名	八代市立松高小学校	八代地区小学校理科部会	AC 大河内
2	小学校ネットワーク授業(2) 動く大地と断層	平成24年11月7日(水)	小学6年/22名	八代市立有佐小学校	八代地区小学校理科部会	AC 岩部, 大河内
3	小学校ネットワーク授業(3) 電磁石の話	平成24年11月17日(月)	小学5年/19名	八代市立有佐小学校	八代地区小学校理科部会	MI 河崎
4	中学校連携理科授業(1) 液体窒素	平成24年10月5日(金)	中学1年/51名	八代市立第六中学校	八代地区中学校理科部会	AC 大河内
5	中学校連携理科授業(2) 「顕微鏡で細胞の観察」	平成24年11月20日(火)	中学3年/28名	熊本高専八代C	八代地区中学校理科部会 八代立第七中学校	BC 最上, 吉永
6	中学校連携理科授業(3) 「顕微鏡で細胞の観察」	平成24年11月21日(水)	中学3年/26名	熊本高専八代C	八代地区中学校理科部会 八代立第七中学校	BC 最上, 吉永
7	中学校連携理科授業(4) 細胞分裂の観察	平成24年12月7日(金)	中学3年/15名	熊本高専八代C	八代地区中学校理科部会 八代立二見中学校	BC 最上, 吉永
8	中学校連携理科授業(5) 霧箱による放射線の観察	平成24年12月20日(木)	中学3年/24名	熊本高専八代C	八代地区中学校理科部会 八代市立日奈久中学校	MI 小田, 磯田, 河崎
9	中学校連携理科授業(6) 液体窒素	平成25年1月18日(金)	中学1年/36名	八代市立三中	八代地区中学校理科部会	MI木場, AC大河内

2 こども工作教室(ものづくり支援活動)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	おもしろサイエンスわくわく実験講座 2012	平成24年5月19日(土)	小中学生・保護者/200名	熊本高専熊本	熊本高専八代PBL総合教育センター	MI 河崎, AC 大河内, BC 吉永
2	平成24年度わいわい工作わくわく実験ひろば(第1回)「日食メガネを作ろう」	平成24年5月13日(日)	小中学生・保護者/35名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	LY 久保田, MI 河崎, E 西村
3	平成24年度わいわい工作わくわく実験ひろば(第2回)「リサイクル紙すき体験」	平成24年6月12日(日)	小中学生・保護者/79名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	技セ 松浦, MI河崎
4	平成24年度わいわい工作わくわく実験ひろば(第3回)「ぐにやぐにや風を作ろう」	平成24年7月8日(日)	小中学生・保護者/30名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	MI 河崎, LY 宇ノ木, BC 吉永, AC 大河内, 中村
5	まなびフェスタ やつしろ	平成24年12月1日(土)	小・中・保護者/200名	パトリア千丁・いぐさの里公園	八代市教育委員会 八代市地域婦人会	KPIEC, 技術センター 河崎, 吉田圭, 吉原
6	第一回 わいわい工作・実験フェスティバル	平成24年12月8日(土)	小中学生・保護者/200名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	河崎, 大河内, 宇ノ木, 西村, 吉永, 磯田, 小林, 湯治, 毛利, 藤野, ほか教職員37名
7	第16回八代こども科学フェア ミニミニ科学館・ロボコン展示「カンカン飛行機工作」	平成25年1月12日(土)～13日(日)	小・中・高・一般/3000名	八代ハーモニーホール	八代市 八代市工業振興協議会	河崎, 大河内, 宇ノ木, 西村, 吉永, 磯田, 小林, 湯治, 毛利, 藤野, 中島, 井山, 松浦, 吉田圭, CAPP団, ロボコン部

3 科学技術展示(地域イベント等への参加)

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	平成24年土曜日出店(第1回)土木建築工学科(卒業設計展)のぞきからくり絵本製作	平成24年7月21日(土)	小中高一般/200名	八代市本町七号店	八代市本町商店会	AC科 森山, 磯田, 大河内, 斉藤
2	平成24年土曜日出店(第2回)プラ板でつくるよく飛ぶ竹とんぼ	平成24年7月28日(土)	小中高一般/300名	八代市本町七号店	八代市本町商店会	技セ 松浦, MI 河崎 浦本, 吉田, 下田, 俣村, 桐谷, 宮本, 宮嶋, 前田, 久保, 吉田(圭)
3	平成24年土曜日出店(第3回)オリジナルうちわを作ろう, ミニミニ科学館, ストローで浮くボール	平成24年8月4日(土)	小中高一般/500名	八代市本町七号店	八代市本町商店会	AC大河内, LY久保田, BC吉永, MI西村, LY宇ノ木, カッパ団
4	「テクノサイエンスキッズ」3Dメガネの製作と立体写真撮影, 絵合わせパズルを作って遊ぼう, ロボコンロボ体験と模型作ロボコンロボ体験と模型作, ミニミニ科学館など	平成24年8月18日(土)～19日(日)	1200名 1200名	熊本市立熊本博物館	熊本博物館 科学技術教育支援事業部	河崎, 大河内, 滝, 山下, 久保田, 宇ノ木, 西村, 吉永, 松浦
5	合志市子どもフェスティバル	平成24年10月14日(日)	1000名	合志市総合センター「ヴーブル」	熊本高専PBL総合教育センター	河崎, 大河内, 西村
6	八代市科学発明展 工作教室	10月6日(土)～7日(日)	16名	八代ハーモニーホール	八代市教育委員会	久保田・大河内
7	第4回熊本高専八代キャンパス高専祭 ミニミニ科学館・工作教室	平成24年11月4日(土)～5日(日)	一般/350名×2	熊本高専八代	熊本高専八代 学生会	KPIEC, 技術センター, カッパ団 河崎, 久保田, 松浦, 大河内, 西村, 吉永, 宇ノ木

4 教員研修会等の支援

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者
1	芦北・水俣地区小中学校教員理科研修会「ぶるぶる導通テッカー製作」	平成24年8月20日(月)	小中学校理科教員/16名	芦北町立湯浦小	芦北水俣地区小中学校理科部会	LY 磯谷, AC 大河内

## 5 高専サイエンス支援ネットin九州沖縄会議および交流イベント

No.	講座名	実施時期	対象/人数	実施場所	主催団体など	担当者など
1	第4回 高専サイエンス支援ネットin九州沖縄 会議	平成24年5月19日(土)	各高専担当教員/10名	熊本高専熊本C	科学技術教育事業部 PBL・総合教育センター	PIEC 大河内・河崎
2	第5回 高専サイエンス支援ネットin九州沖縄 会議	平成24年9月16日(日) -17(月)	各高専担当教員/12名	鹿児島高専	科学技術教育事業部 PBL・総合教育センター	PIEC 大河内
3	第6回 高専サイエンス支援ネットin九州沖縄 会議	平成24年11月16日(金)	各高専担当教員/13名	大分高専	科学技術教育事業部 PBL・総合教育センター	PIEC 大河内・河崎
4	交流行事 おもしろサイエンスわくわく実験講座	平成24年5月19日(土)	200名	熊本高専熊本C	熊本高専八代C 鹿児島高専	鹿児島高専 大竹, 野沢, PIEC 山崎, 大河内・河崎・西村
5	交流行事 科学の祭典大分大会	平成24年11月17日(土)	1000名	大分高専	大分高専他 8高専	PIEC 大河内・河崎
6	高専サイエンス支援ネットin九州沖縄活動報告	平成24年8月30日(木)	20名	東京代々木オリンピック 記念センター	高専機構主催 高専フォーラム	PIEC 大河内
7	熊本高専科学技術教育支援シンポジウム 「地域の科学教育・支援を取り巻く新しい潮流」	平成24年12月25日(火)	50名	福岡大学	熊本高専 PBL・総合教育セ ンター	PIEC 大河内, 河崎, 吉 永



# おもしろサイエンスわくわく実験講座2012 ～科学大好き人間大集合!～

主催：熊本高等専門学校PBL・総合教育センター  
共催：熊本高専地域振興会  
後援：合志市



## 公式ガイドブック

開催日：平成24年5月19日(土) 10:00～14:00

会場：熊本高等専門学校熊本キャンパス

- ・各コーナーに記載されている体験時間はおよその目安です。
- ・面白そうなところに自由に参加してください。ただし、一部のコーナーでは、整理券が必要で、整理券をお渡しします。
- ・本イベントは、熊本高等専門学校PBL・総合教育センター科学技術教育支援事業部が担当しています。教職員、専攻科学生および本科学学生がスタッフとして参加しています。
- ・不明な点がありましたら、気軽にスタッフに声をかけてください。
- ・アンケートにご協力ください。
- ・科学に関する疑問・質問、出前講座の依頼などがありましたら、遠慮なく熊本高専にご相談ください。

■お問い合わせ先 熊本高専熊本キャンパス「わくわく実験講座担当」

電話：096-242-6433 E-mail：wakuwaku@kumamoto-nct.ac.jp

# 第1 体育館

## 1 階ホール

A1 CGで遊ぼう！

A2 光のスペクトル観測器を作ろう！

A3 3D立体写真を作ってみよう！

整理券

A4 制御プログラミングを体験してみよう  
※小学3年生以下の方は、保護者同伴をお願いします。

A5 キネクトで遊ぼう

整理券

A6 暗くなったら光る！電子ホタル工作  
※小学3年生以下の方は、保護者同伴をお願いします。

整理券

A7 振って文字が出る！ふりふりLED工作  
※小学3年生以下の方は、保護者同伴をお願いします。

A8 金属探知機で宝探し

A9 理科実験

A10 わたあめ作り

A11 いろいろ棒で遊ぼう

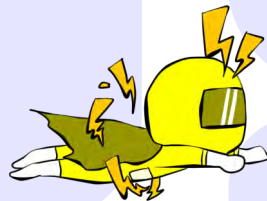
A12 スカベンジャーロボット操縦体験

A13 電子ブロックで電子回路作り

A14 ダンボール迷路

## 2 階柔道場

A15 巨大空気砲で遊ぼう



# 校舎 1 階実験室

## 自由工房

整理券

C1 マジックペーパー（LED電子工作）  
※小学3年生以下の方は、保護者同伴をお願いします。

## 物理実験室

整理券

C2 バター作り

## 化学実験室

C3 スーパーボールもどきを作ろう

## 自由工房北側通路

C4 ハンドフリー車椅子展示



# 第2 体育館

## ホール

B1 ジャイロで遊ぼう

整理券

B2 ホバークラフトで遊ぼう  
※小学3年生以下の方は、保護者同伴をお願いします。

B3 浮沈子（ふちんし）を作ろう

B4 エックスジャイロを飛ばそう

B5 ライントレースロボットを作ろう

B6 遠隔操作型戦車操縦体験

B7 ミニミニ科学館

（協力：熊本高専八代キャンパス）

B8 カンカン飛行機作り

（協力：熊本高専八代キャンパス）

## 体育館前ハンドボールコート

B9 アルコールロケットで宇宙へ！

（協力：鹿児島高専）

## 体育館前グラウンド

B10 ソーラー熱気球を上げよう！

# 屋外会場

D1 手作りロボットを操縦しよう

D2 スライム作り

D3 ダイラタンシー

※雨天の場合は、会場が変更になります。



整理券

だい1たいいくかんまえ  
のコーナーは、第1 体育館前で

せいりけん  
整理券をお渡しします。より多くの方に  
体験していただくために、同時にお渡し  
できる整理券は1人1枚とします。

## CGであそぼう!

パソコンゲームコーナー  
ミニCGアニメ映画館  
折り紙コーナー

担当：孫寧平（人間情報システム工学科）

## ロボットを動かす技術を学ぼう ～制御プログラミング入門～

LEGO NXTを使って  
センサーロボット作成

専用ソフトで  
制御プログラムに挑戦

- 距離センサーで障害物までの長さを測り、障害物にぶつからないように移動させてみよう!
- 光センサーでボールの色を見分けてみよう!

## バトルロボット&わがままロボット

買ってもらうくまロボットや  
ピンポンはじびゲームで、  
バトルしよう!

ちょうせんしゃをまってるよ!  
電波高専技術センター

## 浮沈子(ふちんし)をつくろう!

かわいい動物の浮沈子を作ろう!  
力を加えると、浮いたり、沈んだり...

ペットボトルを強くぎると  
ゆるめると

沈む!!  
回転しながら  
浮き上がる!!

安全ピンとホットボンドを使います。  
ペットボトル(500ml)を持っている人は持って来てね!

体験時間：15分程度 担当：東田洋次（共通教育科）

「小さなラジコンカーに乗って運転してみたいな...」  
そんな夢を叶えてくれるかもしれない装置が今ここに!

## 遠隔操作型戦車操縦体験

このコースではラジコンカーを実際の自動車と同じように「運転」できます。しかもシートが動くのでまるで乗っているかのような気分が味わえます。もちろん免許はいりません!

体験時間：5分程度

## マジックペーパー

絵をかくてマジックペーパーをつくらう  
マジックペーパーでLED基板をなでるとLEDの色が変わるぞ!!

LED基板製作：30セット限定

担当：熊本高専技術センター

## 光のスペクトル観測器を作ろう!

赤・橙・黄・緑・青・藍・紫。  
太陽光にはいろいろな色が含まれています。  
太陽光と蛍光灯の光など、身の回りがある  
いろいろな光の違いを調べてみよう!

体験時間：10～20分

同時開催  
ふしぎな  
ドラゴン  
作りもあるよ!

担当：合志和洋（人間情報システム工学科）

## 電子ホタル工作

電子部品をハンダでつないで完成です。インテリアとして、暗い所にそっと置いてみませんか。夜になると、ホタルのようにLEDの光がゆっくりと点滅します。

ピカッ

体験時間：10分程度 担当：東田洋次（共通教育科）

## 空気砲で空気の輪をみてみよう!

どんな空気の輪が見えるだろう?

自分の目で確かめてみよう!

体験時間：10分程度 担当：東田洋次（共通教育科）

## エックスジャイロをとぼそう!

紙1枚でできる謎の飛行物体エックスジャイロ!

B5用紙 変身!!

色をつけたり、絵を描いて、  
自分のオリジナルエックスジャイロを作って、  
飛ばしてみよう!  
どのくらい飛ばせるかな?

いろいろな大きさの  
エックスジャイロが  
作れるよ!

体験時間：15分程度(作成時間5分程度) 担当：東田洋次（共通教育科）

## 手作りロボットを操縦しよう

サッカーロボットでシュート  
2足で歩きます  
空気を伝ひロボット産業ロボット  
産業用ロボット

ロボコン部の1・2年生が設計、製作した  
手作りのロボットでサッカーや空気を伝ひ  
などのロボットを操縦して遊びませんか!!

産業用ロボットも動いています

体験時間：5分程度

## スーパーボールもどきを作ろう

かがくのふしぎを目と手で感じよう!

ラテックス液(液体ゴム)とクエン酸を使って  
スーパーボールもどきを作ります。  
完全に固まるまでには数日かかります。  
※ゴムアレルギーの方は危険ですのでご遠慮下さい。

体験時間：30分程度

## 3D立体写真 作ってみよう!

特殊カメラで  
写真を撮影  
アナグリフ用  
メガネ制作  
印刷すると...

アナグリフ用  
メガネ  
できあがり

最近流行の立体映像!  
アナグリフという方法を使って自分だけの飛び出る写真を作ろう!  
立体映像の仕組みを知るか?印刷に少々お時間がかかります...

## 残像を利用して見える ふりふりLEDディスプレイ作り

体験時間：自由(見学のみ) 担当：東田洋次（共通教育科）

## ダンボールめいろ

ちいさな子どもたちへ  
くぐって、はして、  
とびでて、まよって、  
ゴールをみつめてね。

スタート  
ゴール

ダンボールめいろで  
遊べない大きな人は  
右の迷路で遊んでね。  
たどった道を塗ると  
カタカナが現れます。

## ライトレースロボットを作ろう

レゴブロックにコンピュータを合体させて、線の上を自動で走るライトレースロボットを作って走らせよう。

\* 小学校低学年のお子様は保護者の方同伴をお願いします。

体験時間：30～50分

## 化学(かがく)の実験

スライム作り  
ダイラタンシー

不思議な液体に  
のってみましょう

体験時間：20分程度

## ソーラー熱気球をあげよう!

黒い袋に太陽光が当たる → 袋の中の空気の温度が上昇  
→ 気体が膨張  
→ 密度が小さくなる(軽くなる!?)

空気を入れて、太陽光を当てるだけで  
浮かび上がるソーラー熱気球を上げます!  
太陽が出ていれば、見に来て下さい!

浮遊時間  
第1回 11:00～  
第2回 13:00～  
(各回30分程度)

太陽光を  
当てる

体験時間：自由(見学のみ) 担当：東田洋次（共通教育科）



# 会場案内



# タイムスケジュール

コーナー	会場	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	
受付/整理券コーナー												
A1 CGで遊ぼう! A2 光のスペクトル観測器を作ろう! A3 3D立体写真を作ってみよう! A5 キネクトで遊ぼう A8 金属探知機で宝探し A9 理科実験 A10 わたあめ作り A11 いろいろ棒で遊ぼう A12 スカベンジャーロボット操縦体験 A13 電子ブロックで電子回路作り A14 ダンボール迷路	第1 体育館 1階ホール			12:00~14:00は、各コーナー毎に 適宜屋食を取らせていただきます								
A15 巨大空気砲で遊ぼう	第1 体育館 2階柔道場											
A4 制御プログラミングを体験してみよう	第1 体育館 1階ホール			①10:30~12:00				②12:30~14:00				
A6 暗くなったら光る! 電子ホタル工作	第1 体育館 1階ホール			①10:00~10:45	②10:45~11:30	③11:30~12:15			④12:45~13:30			
A7 振って文字が出る! ふりふりLED工作	第1 体育館 1階ホール			①10:00~11:00		②11:00~12:00					③13:00~14:00	
C1 マジックペーパー (LED電子工作)	校舎1階 自由工房			①10:00~11:00		②11:30~12:30			③13:00~14:00			
C2 バター作り	校舎1階 物理実験室		①10:00~10:30			②11:00~11:30			③12:00~12:30			④13:30~14:00
C3 スーパーボールもどきを作ろう	校舎1階 化学実験室											
C4 ハンドフリー車椅子展示	校舎棟1階 北側通路											
B1 ジャイロで遊ぼう B3 浮沈子(ふちんし)を作ろう B4 エックスジャイロを飛ばそう B5 ライトレースロボットを作ろう B6 遠隔操作型戦車操縦体験 B7 ミニミニ科学館 B8 カンカン飛行機作り	第2 体育館			12:00~14:00は、各コーナー毎に 適宜屋食を取らせていただきます								
B9 アルコールロケットで宇宙へ!	ハンドボールコート											
B2 ホバークラフトで遊ぼう	第2 体育館			①10:00~11:30				②12:30~14:00				
B10 ソーラー熱気球を上げよう!	グラウンド					①11:00~					②13:00~	
D1 手作りロボットを操縦しよう D2 スライム作り D3 ダイラタンシー	屋外会場			12:00~14:00は、各コーナー毎に 適宜屋食を取らせていただきます								

## 熊本高専発♪おもしろ科学体験プロジェクト in 阿蘇小国

平成24年度麒麟・子ども「力」応援事業からの助成を受け、平成24年8月22日（水）に南小国町自然休養村管理センター（熊本県阿蘇郡南小国町大字赤馬場143）において、阿蘇小国地域の小中学生を対象とする科学実験・工作教室「熊本高専発♪おもしろ科学体験プロジェクト in 阿蘇小国」を開催した。南小国町は、公共交通機関の便が悪く、熊本市内から車で2時間程度を要する。主要メンバー7名および支援者2名は、活動実施日の前日より、小国町内に宿泊し、8：30より会場準備を行った。他のメンバー42名および支援者5名は、当日、貸切バスにて会場に集合した。10：30より受付を開始し、午前の部11：00～12：30、午後の部13：00～15：00の日程で、科学実験・工作教室を開催した。内容は、「電子工作（ハンダ付け体験）暗くなったらピカッと光るホテル」「立体写真を撮影して3Dメガネで見よう！」「ライントレースロボットを組み立てて、走らせてみよう！」「ロボットを動かす技術を学ぼう！～制御プログラミング入門～」「エックスジャイロをとぼそう！～紙1枚でできる謎の飛行物体～」「空気砲で空気の輪を見てみよう！～巨大空気砲～」「スライムを作ってみよう！」「ペットボトルでバター作り」「スーパーボールもどきを作ろう！」「音を見てみよう！～音の可視化実験～」「3D映像による遠隔操作型自動車を操縦してみよう！」「液体窒素の実験～アイスクリーム作り～」の15テーマを実施した。参加者募集は、南小国町教育委員会を通じて、7月中旬に南小国町内の小中学校の全児童生徒（約300名）にチラシを配布した。参加者は、約90名であった。

本活動に参加した高専3年生の学生は、「参加してくれた子どもたちの楽しそうな姿を見ることができて、私たち自身もとても癒されました。これまでは、学校としての活動に私たちも参加していた形でしたが、今回は、私たちが企画しました。支援者の先生から助言を受けながらの活動でしたが、活動の目的は達成できたと思います。今回の活動を通して、ボランティア活動をするためには、企画力、実行力、発想力、リーダーシップなどが必要であることを実感することができ、実際に向上させることができたと感じています。」と感想を持った。

### 学生によるコミュニケーションを通じた解説







# 熊本高専発♪おもしろ科学体験プロジェクト in 阿蘇小国

主催：熊本高専熊本キャンパス 科学ボランティア  
共催：国立熊本高等専門学校  
後援：南小国町教育委員会

このイベントは、公益財団法人キリン福祉財団 平成24年度キリン・子ども「<sup>ちから</sup>力」応援事業から、支援を受けています。



## 8月22日(水)

受付開始: 10:00~

午前の部: 10:30~12:30

午後の部: 13:00~15:00

(12:30~13:00は昼食のため休憩)

会場: 南小国町自然休養村管理センター

参加費  
無料

熊本高専の学生が分かりやすく教えます。

各コーナーに記載されている体験時間は、おおよその目安です。

面白そうなところに自由に参加してください。

科学に関する疑問・質問、出前講座の依頼などがありましたら、遠慮なく熊本高専にご相談ください。

### ■お問い合わせ先

国立熊本高等専門学校熊本キャンパス (旧: 熊本電波工業高等専門学校)

〒861-1102 合志市須屋2659-2

Tel: 096-242-6187 Fax: 096-242-5503

E-mail: wakuwaku@kumamoto-nct.ac.jp



<p>2階 大会議室</p> <p>エックスジャイロをとばそう！ ～紙1枚でできる謎の飛行物体～</p> <p>色をつけたり、絵を描いて、オリジナルエックスジャイロを作って、とばしてみよう！どのくらい飛ばせるかな？</p>  <p>B5用紙 変身！！</p> <p>体験時間：15分</p>	<p>2階 大会議室</p> <p>空気砲で空気の輪を見てみよう！ ～巨大空気砲～</p> <p>どんな空気の輪が見えるだろう？</p>  <p>体験時間：10分</p>	<p>2階 大会議室</p> <p>3D映像による遠隔操作型自動車を操縦してみよう！</p> <p>「小さなラジコンカーに乗って運転したいな・・・」そんな願いを叶えてくれる装置です。運転席からの映像を見ながら運転できます。しかもシートが動くので、ラジコンカーに乗っている気分を味わえます。</p>  <p>体験時間：10分</p>
<p>2階 大会議室</p> <p>電子工作（ハンダ付け体験） 暗くなったらピカッと光るホタル</p> <p>電子部品をハンダでつないで完成です。暗くなると、LEDの光がゆっくと点滅します。小学3年生以下の方は、大人の方が同伴をお願いします。</p>  <p>体験時間：20分</p>	<p>2階 大会議室</p> <p>スライムを作ってみよう！</p> <p>大人気のスライム作り！洗濯糊（PVA溶液）とホウ砂を混ぜて食紅で色を付けます。</p>  <p>体験時間：10分</p>	<p>2階 小会議室（洋室）</p> <p>液体窒素の実験 ～アイスクリーム作り～</p> <p>液体窒素で-200℃の世界を体験してください。カチンコチンになったバナナやレタスを触ってみましょう。牛乳アレルギーの方は危険ですのでご注意ください。</p>  <p>体験時間：20分</p>
<p>2階 小会議室（和室）</p> <p>ロボットを動かす技術を学ぼう！ ～制御プログラミング入門～</p> <p>距離センサーで障害物までの長さを測り、障害物にぶつからないように移動させてみよう！光センサーでボールの色を見分けてみよう！</p>  <p>① 11:00～12:30 ② 13:30～15:00</p>	<p>2階 研修室（洋室）</p> <p>スーパーボールもどきを作ろう！</p> <p>ラテックス液（液体ゴム）とクエン酸を使って、スーパーボールもどきを作ろう！完全に固まるまでには数日かかります。ゴムアレルギーの方は危険ですのでご注意ください。</p>  <p>体験時間：20分</p>	<p>1階 調理室</p> <p>ペットボトルでバター作り</p> <p>牛乳と生クリームをペットボトルに入れて振り続けると、自作バターの出来上がり！塩で味付けして、クラッカーと一緒に試食してみましょ。牛乳アレルギーの方は危険ですのでご注意ください。</p> <p>① 11:00～11:30 ② 12:00～12:30 ③ 13:30～14:00 ④ 14:30～15:00</p>
<p>1階 休憩室（和室）</p> <p>立体写真を撮影して 3Dメガネで見よう！</p> <p>最近流行の立体映像！赤と青のセロファンで3Dメガネを作ります。アナグリフという方法を使って自分だけの飛び出る写真を撮ろう！</p>  <p>体験時間：20分</p>	<p>1階 休憩室（和室）</p> <p>ライトレースロボットを 組み立てて、走らせてみよう！</p> <p>レゴブロックにコンピューターを合体させて、白線の上を自動で走るライトレースロボットを作って走らせてみよう！</p>  <p>体験時間：40分</p>	<p>1階 休憩室（和室）</p> <p>音を見てみよう！ ～音の可視化実験～</p> <p>音は普通見ることはできません。しかし、スピーカーと簡単な装置を使えば見ることができます。音とは、空気の圧力が高いところと低いところが連続的に変化することで伝わります。つまり、空気が振動しているのです。</p>  <p>体験時間：15分</p>

## 平成 24 年度 小学校ネットワーク事業(1) 実施報告

### 実験テーマ：雲と台風の話

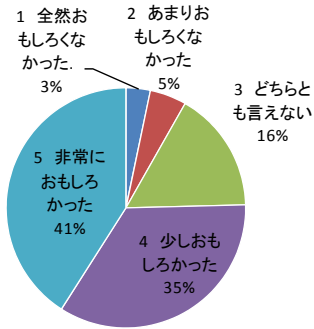
1. 実施日：平成 24 年 10 月 15 日（月）14：10～15：40
2. 担当者（講師）：建築社会デザイン工学科 大河内康正
3. 写真記録担当者：林浩也先生
  
4. 連携先小学校：八代市立八代松高小学校
5. 学年および受講者数：5 年（131 名 4 クラス）
6. 担当教諭：林 浩也 教諭
7. 授業科目：5 年 理科
8. 連携授業実施場所：松高小体育館
  
9. 実施スケジュール：  
13：20 に熊本高専発  
13：40 八代松高小学校着  
13：40～14：00 実験器具搬入および準備（体育館）  
14：10～14：40 実験（30 分間）  
休み時間  
15：00～15：30 雲の話（30 分間）  
15：30～15：40 質問  
16：00 松高小出発。  
16：30 熊本高専着、使用した器具の整理。
  
10. 必要な物品  
お湯 1 リットル、氷 100g、水槽 1 個、ガラス・コップ 2 個、ペットボトル 500cc 3 個  
コーヒー缶 蓋付き 5 個(300 ミリリットル×5)、デジタル温度計 1 個、炭酸キーパー 2 個  
ばねばかり 2 個（10N, 2N）  
ノートパソコン 実験は PC カメラ使用、パワーポイントはディスプレイ使用
  
11. 実験など実施内容：  
 「大気圧を感じる」  
(1) 空気の重さを感じない理由  
(2) 浮力の実験  
(3) 大気圧で押しつぶされる缶  
 雲はなぜできる  
(1) 温度差で出来る水滴  
(2) 断熱膨張による温度低下による雲を作る実験  
 映像による雲クイズ  
 竜巻と台風のビデオ  
 質問の時間

### まとめ

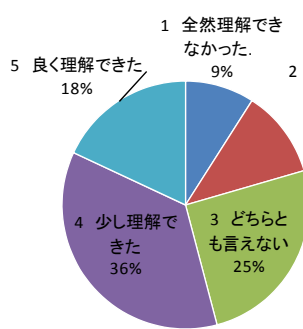
ほとんどの子供たちは、空気に重さがあることを知っていたが、空気は軽いものと思っているようであった。実は重たいものなのに、私たちには重たく感じないのはなぜだろうかということが前半のテーマだが、実験などの意味を理解した子もいれば、ほとんど理解できていない子もいたようだ。また、雲については、系統的に名前がついておりたくさん出てくる言葉を楽しく受け止めた子もいれば、とまどった子もいたようである。雲クイズについても理解した子は楽しく回答した様子がうかがえた。台風については、動画が動かなかったこともありダイナミックな映像が伝わらなかったかもしれない。最後に、子供たちからは、台風などについての沢山の質問があった。質問は、子供たちなりによく考えていて、小学校での知識では説明が難しいこともあった。

アンケート結果によると、76%の子供たちは、面白かった、54%が理解できた、70%が興味がわいた、46%がもっと調べてみたいという勉強意欲と結びついたという結果であり、ある程度インパクトを与えることができたと思われる。

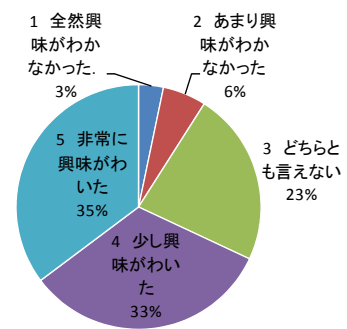
アンケート結果 (回答 122 名)



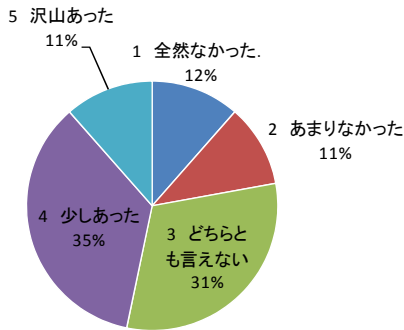
(1) 授業は面白かったですか?



(2) 理解できましたか?



(3) 理科に興味がありましたか?



(4) もっと調べてみたいか?

感想より

- ・ 理科は楽しい。台風や雲のことがたくさん知れた。
- ・ 実験などや映像などがあったから楽しかった。
- ・ 細かいことまで言ってくれてありがとうございました。
- ・ 雲のでき方や台風のでき方があるということを感じた。
- ・ 実験などがあってとても分かりやすかったし、自分でもやってみようと思った。
- ・ 皆がわかりやすいように簡単に+やさしく教えてくれたこと。
- ・ 実験とかをやってみて家でもしてみたいです。
- ・ 実験の時に、空気を入れて、ポンという白い煙みたいのが出てきたから面白かった。
- ・ 自然にはいろいろなことがあり、そのことが実験できることがすごかったです。
- ・ 雲や台風には、どうしてできるのか理由があることが分かった。
- ・ いろんなことが知れたけれども、難しい言葉が出てきたりして、わからないところもあった。

実施の様子



空気には重さがあるか?



空気の重さを感じないのはなぜか?



休み時間に子供たちが実験を



雲のクイズ

## 平成24年度 小学校ネットワーク事業(2) 報告

### 実験テーマ：動く大地と断層

1. 実施日・時間：平成24年11月7日（水）11：35～12：20
2. 担当者（講師）：建築社会デザイン工学科 岩部 司
3. 記録担当者：大河内康正
4. 連携先小学校：八代市立有佐小学校
5. 学年および受講者数：6年 22名
6. 担当教諭：三川 智志 教諭
7. 授業科目：6年 理科
8. 実施場所：八代市立有佐小学校理科室
9. 実施時間： 45分
10. 必要な物品
  - 1) 粘土試料
  - 2) ガラス板（5cm×5cm程度，粘土試料に力を加えるための道具）
  - 3) パソコン，スクリーン，プロジェクター（小学校）
11. 実験など実施内容：
  - 1) 断層写真の紹介（東日本大地震，兵庫県南部地震）
    - ・福島県いわき市
    - ・兵庫県北淡町（淡路島）
  - 2) 粘土供試体の圧縮実験（班分け 5班）
    - 1) 直径3.5cm 高さ7cmの粘土供試体の上下方向から，ゆっくりと力を加える。
    - 2) 粘土供試体が圧縮され，ひび割れ（せん断面）が形成されていく過程を見る。
    - 3) 供試体に入ったひび割れをスケッチし，ひび割れの方向や数，動きなどを観察する。
    - 4) 観察結果を発表する。（大地も同じように強い力が作用すれば，ひび割れが生じることを理解させる）
  - 3) 断層と地震の関係  
地震は断層の活動の現れである。地震の発生する場所などの説明。
  - 4) 身近な地域の断層について（日奈久断層）  
熊本県の日奈久断層の紹介，当地域の地震発生の状況も示す。
  - 5) 世界の断層地形をみよう（Google earth）
    - ・サンアンドレアス断層（米国，カリフォルニア州）など

### まとめ

円柱に切り出された粘土に軸方向に圧力をかけることで，断層状の割れ目が走る実験を中心に，プロジェクターの断層画像やグーグルアースの立体画像を用いて断層や地震帯の話を展開した。小学生には，少し難しい内容もあったが，子供たちは皆真剣に，実験したり，確認メモに記入したりして授業に取り組んでいた。子供たちの感想では，「断層の仕組みがよくわかった」など実験が強い印象を与えたようだ，小学生には詳しすぎるかと思われた内容も興味深く熱心に聴いていた。今回，初めての実施テーマであったが，担当小学校の三川先生からも期待以上に良い授業内容であったという評価をいただいた。



断層の説明



粘土の変形の予想図を書く



粘土の供試体に力を加える





圧力を加えて押しつぶされた粘土

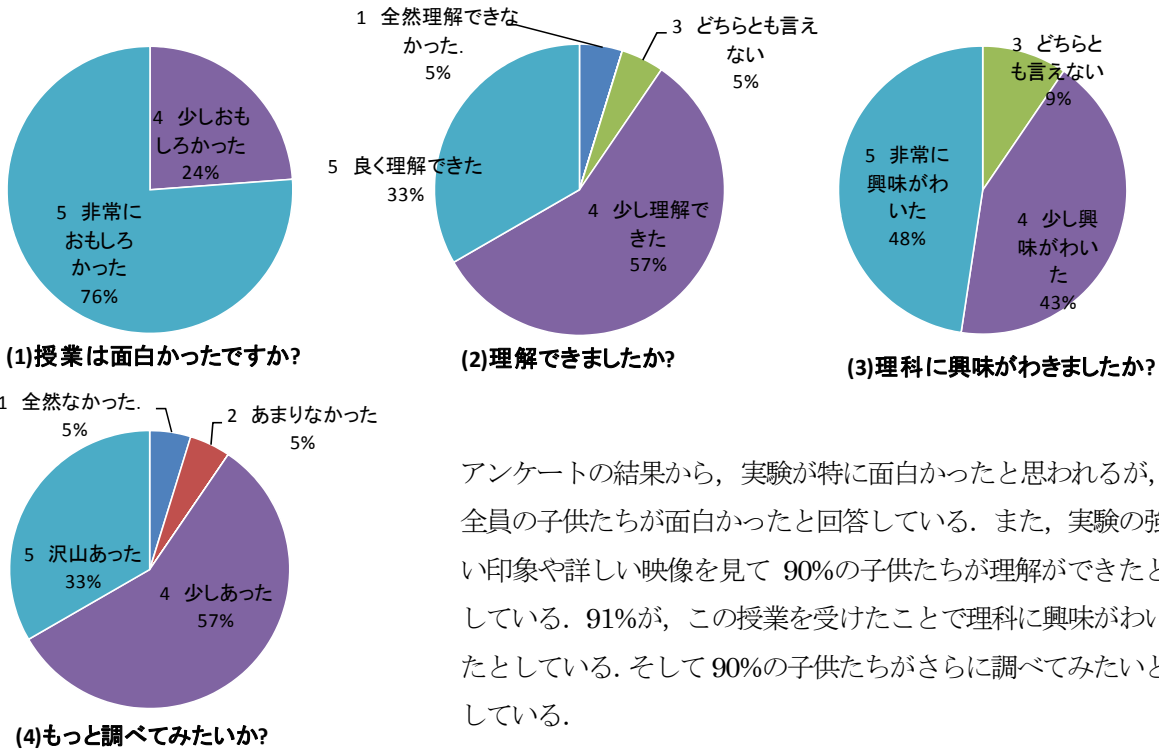


ヒビの様子を観察



各班の結果を皆の前で発表する。

### アンケート結果 (回答数 21)



アンケートの結果から、実験が特に面白かったと思われるが、全員の子供たちが面白かったと回答している。また、実験の強い印象や詳しい映像を見て 90%の子供たちが理解ができたとしている。91%が、この授業を受けたことで理科に興味がありましたとしている。そして 90%の子供たちがさらに調べてみたいとしている。

### 生徒の感想

- ・ 地震のことなどを良くわかりやすく説明してくれたのでよかった。だから授業が楽しく感じられた。
- ・ 地震によって地面がずれたのは地面に大きな力が加わって出来たところなど、今まであまりわからないところがわかった。
- ・ 今までに、疑問に思っていたことが解決できて知識になったのでよかったです。
- ・ 中身が詰まっていた知らないことも教えてくれたのでとても興味深い時間でした。
- ・ 初めて知ったこともありました。日本は地震が多い国だと感じました。
- ・ 映像を使ったり、実験をしたりして分かりやすかった。
- ・ 断層ができる仕組みや、身近にある日奈久断層がどこにあるかなど興味がわくことがたくさんあって楽しかったです。
- ・ 家でもこういう実験ができるならやってみようと思いました。実際にあったら怖いと感じました。
- ・ 地層断層のことが詳しくわかり、話も聞きやすかったので楽しかったです。
- ・ 理科の面白さや興味深さを感じました。
- ・ 断層の角度が同じということや、粘土を圧縮すると力を逃がそうという感じで斜めに切れ目ができたり、逆断層や正断層のことを知れて楽しかったです。
- ・ 実験によって、直に地面がずれることを感じました。パソコンや教科書で見たことは本当なんだなと思いました。

## 平成 24 年度 小学校ネットワーク事業(3) 報告

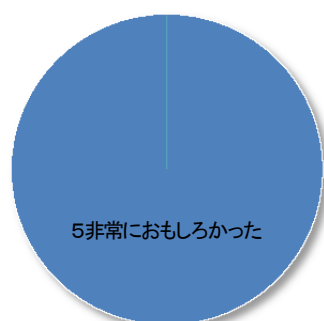
### 実験テーマ：電磁石の話

1. 実施日：平成 24 年 12 月 17 日（水） 9：35～10：20
2. 担当者（講師）：機械知能システム工学科 河崎 功三
3. 記録担当者：河崎 功三
4. 連携先小学校：八代市立有佐小学校
5. 学年および受講者数：5 年 19 名
6. 担当教諭：三川 智志 教諭
7. 授業科目：5 年 理科 電流が生み出す力
8. 連携授業実施場所：有佐小学校理科室
9. 実施スケジュール：  
8：50 に熊本高専発  
9：15 有佐小学校着  
9：15～9：35 実験器具搬入および準備  
9：35～10：20 実験授業  
10：30 有佐小出発  
11：00 熊本高専着
10. 必要な物品  
1) 実験装置 1 式（高専）
11. 実験など実施内容：  
1) 磁石のできる訳  
  
2) 電磁石の心棒の材料を変えた場合の磁石の強度。  
心棒材料：鉄，アルミ，銅

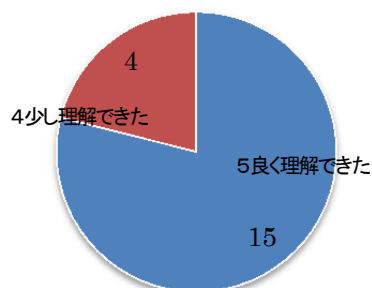
### まとめ

磁石のできる訳から始め、電磁石の心棒を鉄、アルミ、銅と変え、磁石の強度の変化を実験した。磁石のできる原理から、なぜ鉄の心棒の場合が磁石の強度が大きいかの説明を行なった。最後にネオジウム磁石を全員に配り磁石の強さを体験してもらった。少々難しいところもあったが興味しんしんに聞いていた。

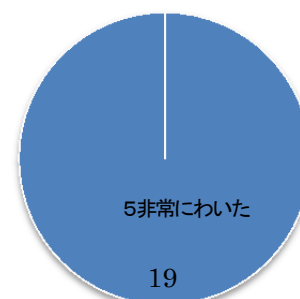
### アンケート結果（回答数 19）



授業は面白かったですか

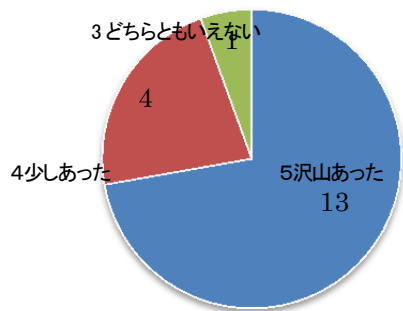


理解できましたか



理科に興味がありましたか





### もっと調べてみたいか

#### 生徒の感想

- ・ 昔、地球のN極が動いていた事にびっくり。
- ・ 今日の実験で磁石の事がよくわかった。
- ・ 昔の人たちはN極とS極について必死に考えたからこの実験ができるのだと思いました。
- ・ 今やっている磁石が世界に関係している事
- ・ 世界で一番強い磁石が強かった。
- ・ 磁石の強さに驚いた。
- ・ 理科が嫌いだったけど好きになった。
- ・ 鉄はひきつけられ、鉄以外はひきつけられない事が分かった。
- ・ 最後の強力磁石の実験をして、これからも理科を一杯やろうと思いました。
- ・ この授業はとても面白かった。いろいろ知らない実験をしたから。
- ・ アルミと銅はくっつかないのを知りました。
- ・ とても分かりやすい授業でした。

#### 実施の様子



電磁石を作る



磁石の心棒を変えて磁力の強さを比較

## 平成 24 年度 小学校ネットワーク理科事業(4) 報告

実験テーマ：**磁石の不思議**

実施小学校：八代市立八代松高小学校 3年生4クラス (144名)

実施日時：平成25年2月19日(火) 8:45 ~ 12:25

平成25年2月20日(水) 8:45 ~ 12:25

実施場所：八代市立八代松高小学校理科室

講師：磯谷 政志 (共通教育科)

小学校担当教諭：林 浩也先生

PIEセンター担当者：西村 壮平

TA学生：なし

記録：西村 壮平

実施スケジュール (両日共同様)：

8:00	熊本高専出発	10:45~12:25	理科実験授業 (2クラス目)
8:20	松高小学校到着	12:25~12:40	実験器具片付け
8:20~8:40	準備	12:45	松高小学校出発
8:45~10:25	理科実験授業 (1クラス目)	13:05	熊本高専着

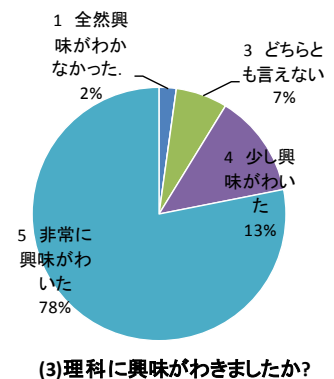
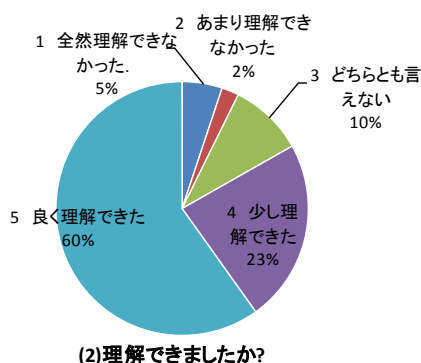
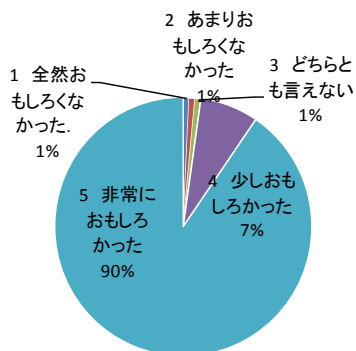
授業実施内容：

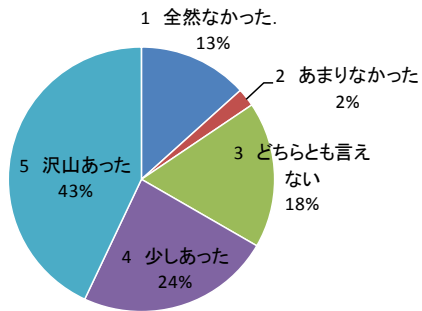
1. 砂鉄やクリップを用いた磁石の磁力線の観測
2. うず電流によるコイン選別機 (1円, 10円, 50円) の製作

まとめ：3年生4クラスを対象に個別に実施したが、いずれのクラスにおいても大変好評だった。コイン選別機は1班(4人)につき1つ製作したが、班のみんなで協力して製作する姿が印象的であった。完成後、コインの選別を行ったが、コインの種類によって落下するスピードが異なることに大変興味を抱いていた。うず電流の仕組みは3年生にとってはまた難しいが、磯谷先生が非常に分かりやすい説明をされていたため、小学生たちもある程度理解していたようだ。コインの選別がうまくいった班からは、歓声が上がっていた。クラスによっては、小学校教諭の協力が得られないクラスも見られた。

アンケート結果からは、90%の子供たちが、非常に面白かったと回答し、78%が非常に興味がわいたと回答するなど、子供たちが磁石の実験に非常に興味を持った様子がわかり、授業は、大変好評だった。

アンケート集計結果 (回答 137名)





(4)もっと調べてみたいか?

### アンケートの感想

- ・ コインの選別が面白かった。 磁力線が理解できた
- ・ 磁石はすごいなと思いました。
- ・ いろいろな磁石のことが知れて面白かった。
- ・ いつもより面白くてよくわかったからよかった。
- ・ N極とS極のことがわかりました。
- ・ N極とS極では、クリップではN極がくっついて、砂鉄ではS極がくっつくことがわかりました。

- ・ お金を転がすところが面白かったです。 磁石の力はすごいなと思いました。
- ・ N極とN極がくっつかないところに興味がわきました。
- ・ 砂鉄が髪の毛みたいに動くのが理解できました。
- ・ 分かりやすい説明でよくわかりました。
- ・ 色々な実験で沢山のことがわかるので理科に興味がありました。
- ・ 実験が面白かった。
- ・ 磁力線のことがよくわかった。
- ・ 磁石でいろんなことができたので興味がわきました。
- ・ 1円玉, 10円玉, 50円玉を使っていろいろなことができることが分かった。



磁力線の説明



磁力線の観察



うず電流の説明



コイン選別機の製作



## 文政小学校 1 年 PTA 事業（工作・実験）への援助

### 工作テーマ：傘袋ロケット・フラバンキーホルダー製作

11月22日14:00～という時間帯で、文政小学校でPTA事業として1年生への工作実験の依頼があったが、当日こちらが授業で出かける事が出来ないので、工作の方法をPTAの方に11月20日に文政小学校で教える事となった。

#### 1) 出張授業の依頼内容

- ・依頼者：文政小学校1年 PTA
- ・連絡先：黒木
- ・対象者：小学校1年生（46人）PTA役員 4名
- ・実施日：11月20日 17:45～

#### 2) 本校対応者 河崎、浦本

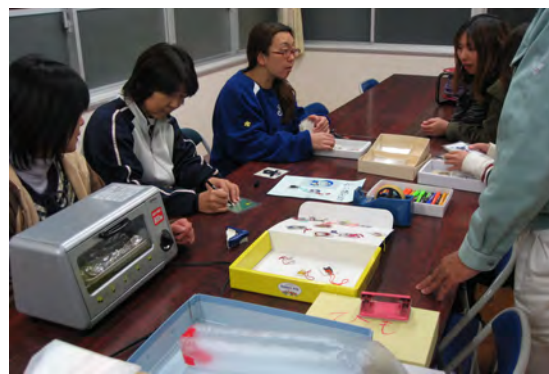
#### 3) 実施状況

- ・11月20日 PTAに対する 工作指導

PTA役員4人と先生2人の6人に対しフラバンキーホルダーと傘袋ロケットの製作方法を指導する。フラバンキーホルダーは浦本が、傘袋ロケットは河崎が行なった。指導では実際に1度作製した。みなさん楽しそうであった。本校から提供可能ら機器は貸し出した。



工作の指導風景（1）



工作の指導風景（1）

- ・12月6日 PTA事業の様子

子供たちとPTA（主にお母さんたち）が工作を楽しんですることができた。子供たちもフラバンキーホルダーや傘袋ロケットを何度も作って楽しんで、有意義であった。以上の報告と以下の写真をPTA役員の方から受け取った。



実施風景（1）



実施風景（1）

## 平成 24 年度 KPIEC 中学校連携理科授業(1)

### 実験テーマ：物質の状態の不思議－液体窒素を使った相変化

1. 実施日：平成 24 年 10 月 5 日（金）14：00～16：00
2. 担当者（講師）：建築社会デザイン工学科 大河内康正
3. 実験補助：TA：伊藤，大重，山崎
4. 記録担当者：（大河内）
5. 連携先中学校：八代市立八代第六中学校
6. 学年および受講者数：1 年（25 名+26 名 2 クラス）
7. 理科担当教諭：楠本 功一 教諭
8. 授業科目：1 年 理科
9. 連携授業実施場所：八代第六中学校 2 階 理科室
10. 指導形態および参加者名 講師：大河内  
TA：伊藤，大重，山崎  
TT：楠本 教諭 写真記録：楠本  
以上の 5 名で実験準備、各班の指導、授業の記録を担当する。
11. 配当時間：50 分×2 クラス同一内容

#### ■実験内容：

- 「液体窒素の低温により物質の状態変化を見る」
  - (1) 物質の 3 体についての説明                      パワーポイント
  - (2) 液体窒素の観察と温度の測定をする。                      デジタル温度計
  - (3) マッチをデュアー瓶に近づけ消えることを確かめる。
  - (4) 液体窒素の中に水分の多い花（デンファーレ：ランの一種）を入れて変化を調べる。
  - (5) 液体窒素の中に柔らかいゴムボールを入れて変化を調べる。
  - (6) そのボールを床に落下させてどうなるかをほぼ全員に体験させる。
  - (7) 風船に空気を入れて液体になった時の体積変化を観察する。
  - (8) 液体窒素が気体になるときの膨張の力を体験する。
  - (9) 各自で液体窒素で冷やして観察してみたいものを入れて状態の変化を調べさせる。  
たとえば、野菜、花などをあらかじめ持参させておく
  - (10) 超伝導体の磁気浮上実験を観察する。

○配布した実験シートに各自でした実験の結果をその場で記入させる。

また、物質の状態変化についてわかったことを記入させて、実験のまとめをさせる。

○授業の終わりにアンケート用紙に記入してもらう。

#### ■ 注意事項

液体窒素に入れたボールなどが割れたりしたら、液体窒素が飛び散る危険があるのでメガネ着用  
実験室は、窒素が増えるので換気に気をつける  
液体窒素に直接手に触れないように注意

#### ■まとめ

1 クラス、26 人、27 人で 50 分ずつ連続実施した。人数が適当で計画通りの実施であった。

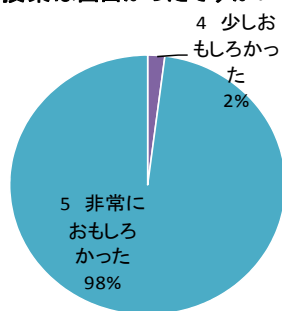
全体的に、子供たちは興味を持って実験したが、特に風船が液体窒素の中では、まったくベッシャンコになり、大気圧と体積縮小のため、気体の体積がなくなり、外に取り出すと再度膨らむ様子が歓声が沸いていた。液体窒素につけた花は、パリパリになり、ゴムボールは固くなり、床に落とすと割れる様子が非常に興味を持ったようだった。

ほとんどの子供たちは、実験を通して理科に興味を持ったようだった。

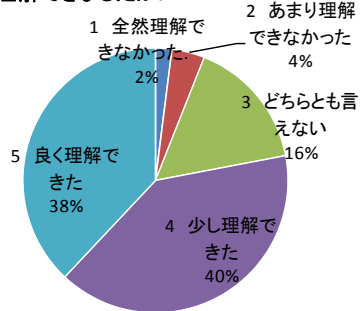


## ■アンケート集計結果

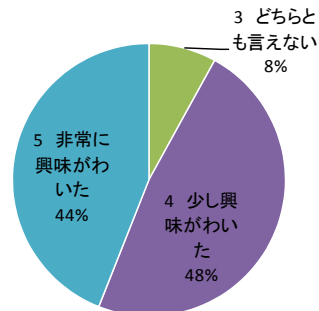
(1)授業は面白かったですか?



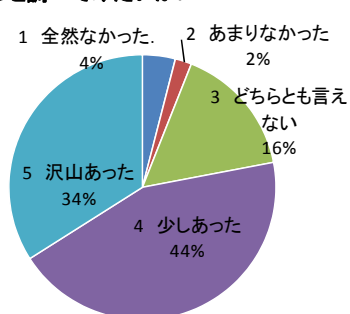
(2)理解できましたか?



(3)理科に興味をわきましたか?



(4)もっと調べてみたいか?



### 感想

- ・ボールを凍らせたのが面白かった。割った時の音が楽しかった。
- ・普通の授業ではできないような実験ができて楽しかったです。
- ・風船が縮んで膨らんだのがすごいと思いました。
- ・今日は実験が楽しかったです。低温の世界のことがわかりました。
- ・こんな珍しい実験をやることはめったにないと思うので、大変良い経験ができた。
- ・風船の実験とテニスボールの実験がとても楽しかったです。
- ・実験をしてほかの物質のことについて調べたいです。
- ・とても楽しかったし、すごく興味をわいてきました。
- ・説明とともに実験したのでとても面白かったです。
- ・今まで知らなかった実験がたくさんできてよかったです。
- ・実験をして、結果が分かったことが面白かったです。
- ・ゴムが凍ったら割れることと、花も凍ってパリパリになることが分かった。
- ・とても楽しかった。時にはこんな授業もいいなと思いました。
- ・理科はもともと好きだったけどとても好きになりました。
- ・久しぶりにこんな楽しい実験をした。理科にも興味をわいたしいい経験となった。

## ■実施の様子



液体窒素の温度計測



マッチを近づけると?



テニスボールを液体窒素につけてみると.



風船を入れると見る見るベシヤンコに



外に出すと風船はどんどん膨らむ



液体窒素が気体になるとどれだけ膨張するか?

## 平成 24 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (2) (3)

### 実験テーマ：顕微鏡で細胞の観察をしよう

1. 実施日：平成 24 年 11 月 20, 21 日 (火、水) 14:00~15:30
2. 担当者 (講師)：生物化学システム工学科 最上則史
3. 実験補助：TA：満崎、山下、古澤、田中、富吉
4. 記録担当者：(吉永)
5. 連携先中学校：八代市立八代第七中学校
6. 学年および受講者数：3年 (28名+26名 2クラス)
7. 理科担当教諭：中島 奈緒美 教諭
8. 授業科目：3年 理科
9. 連携授業実施場所：熊本高専八代キャンパス 生物棟 3階実習室
10. 指導形態および参加者名 講師：最上  
TA：満崎、山下、古澤、田中、富吉  
TT：中島 教諭 写真記録：吉永  
以上の7名で実験準備、各班の指導、授業の記録を担当する。
11. 配当時間：90分×2クラス同一内容

#### ■実験内容：

- 「光学顕微鏡で細胞を観察する」
  - (1) いろいろな顕微鏡についての説明                      パワーポイント
  - (2) 光学顕微鏡 (双眼) の使い方の説明
  - (3) さまざまな花の花粉を観察し進化との関連を考える
  - (4) 永久プレパラートでさまざまな生物標本を観察する
  - (5) ムラサキツユクサの気孔を観察する
  - (6) 実体顕微鏡で身近なものを観察する

○いろいろなものを実際に観察してもらい、なぜそのような形状をしているのかを考察してもらった。また生物多様性や進化についても言及した。

○授業の終わりにアンケート用紙に記入してもらった。

#### ■ 注意事項

プレパラートを作製時にガラスで怪我をしないように注意した。また顕微鏡は精密機器であるので、使用法を十分に説明し、使用中はTAの学生に気を配らせた。

#### ■まとめ

1クラス、26人、27人で90分ずつ2日にわたり実施した。人数が適度で計画通りの実施であった。

全体的に、生徒たちは興味を持って実験したが、特に身近な生物でも詳細に観察すれば生物の進化を実感できることに感動していた。

ほとんどの生徒たちは、実験を通して生物および理科に興味を持ったようだった。

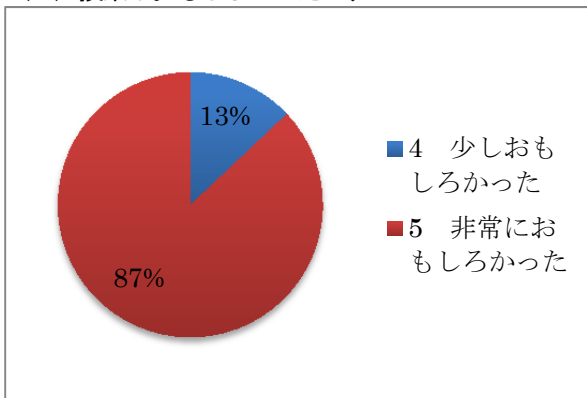
#### ■アンケート集計結果

##### 感想 (一部抜粋)

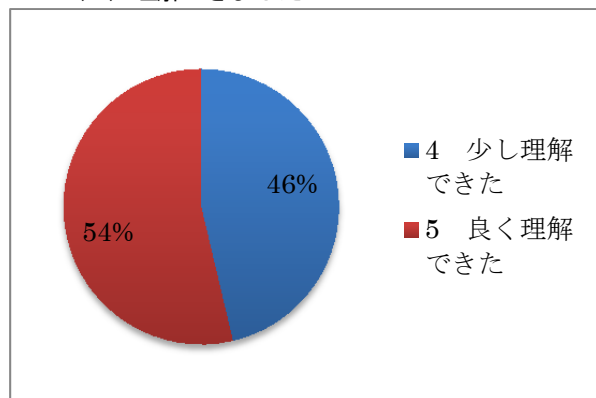
- ・植物の種類によって花粉が違うことがよくわかった
- ・サンプルや気孔、葉緑体の流動を見れて楽しかった
- ・双眼実体顕微鏡で花が立体的に観察でき感動した
- ・高専では細かいとこまで実験をとおして学んでいるのがわかった

- ・ 見たことない物もたくさん見れた、スタッフもやさしかった
- ・ いままで勉強してきたことをさらに深く勉強できてよかった
- ・ 詳しく教えてもらえた、進化について興味をもった
- ・ 生物の体のつくりや進化について知れて楽しかった、もともと理科が好きだがもっと興味がわいた
- ・ 中学では観察できない小さな世界を見て勉強になった
- ・ 教科書でしか見たことがなかったものを実際に見ることが出来た、一人一人のペースでできたのでやりやすかった
- ・ とても精度の良い顕微鏡やいろいろな試料のため子どもたちの感動も大きかったように思います。理科、科学への関心は感動や疑問からスタートするものだと思いますが、高専の先生方のご協力によってよいきっかけができたように思います。ありがとうございました（七中、中島先生）

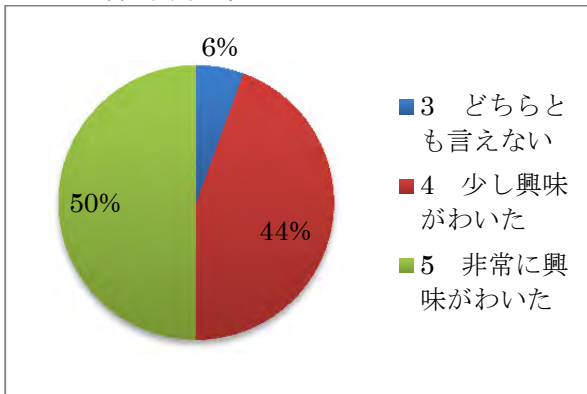
(1) 授業はおもしろかったですか？



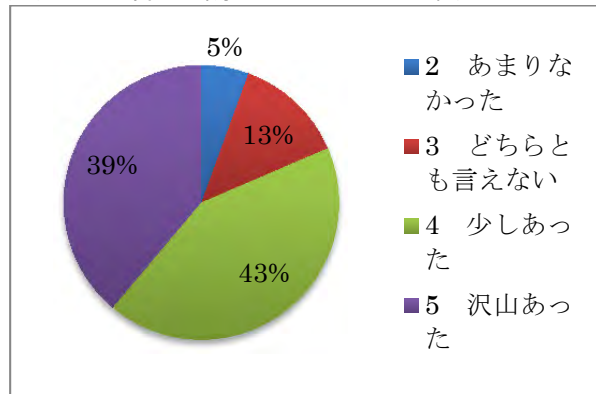
(2) 理解できましたか？



(3) 理科に興味がありましたか？



(4) もっと詳しく調べてみたいことがありましたか？



■実施の様子



いろいろな顕微鏡について解説



TA 学生指導のもと個別に顕微鏡観察



実体顕微鏡で花の観察

## 平成 24 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (3)

### 実験テーマ：顕微鏡で細胞の観察をしよう

1. 実施日：平成 24 年 12 月 7 日（金）14：00～15：30
2. 担当者（講師）：生物化学システム工学科 最上則史
3. 実験補助：TA：石本、坂井、福山、丸尾、吉川（5B）
4. 記録担当者：（吉永）
5. 連携先中学校：八代市立 二見中学校
6. 学年および受講者数：3 年（15 名 1 クラス）
7. 理科担当教諭：一川 美和子 教諭
8. 授業科目：3 年 理科
9. 連携授業実施場所：熊本高専八代キャンパス 生物棟 3 階実習室
10. 指導形態および参加者名 講師：最上  
TA：石本、坂井、福山、丸尾、吉川  
TT：一川 教諭 写真記録：吉永  
以上の 7 名で実験準備、各班の指導、授業の記録を担当する。
11. 配当時間：90 分×1 クラス

#### ■実験内容：

- 「光学顕微鏡で細胞を観察する」
  - (1) いろいろな顕微鏡についての説明                      パワーポイント
  - (2) 光学顕微鏡（双眼）の使い方の説明
  - (3) さまざまな花の花粉を観察し進化との関連を考える
  - (4) 永久プレパラートでさまざまな生物標本を観察する
  - (5) ムラサキツユクサの気孔を観察する
  - (6) 実体顕微鏡で身近なものを観察する

○いろいろなものを実際に観察してもらい、なぜそのような形状をしているのかを考察してもらった。また生物多様性や進化についても言及した。

○授業の終わりにアンケート用紙に記入してもらった。

#### ■注意事項

プレパラートを作製時にガラスで怪我をしないように注意した。また顕微鏡は精密機器であるので、使用法を十分に説明し、使用中は TA の学生に気を配らせた。

#### ■まとめ

1 クラス、15 人で 90 分実施した。人数が少なかったので丁寧な指導ができた。

全体的に、生徒たちは興味を持って実験したが、特に身近な生物でも詳細に観察すれば生物の進化を実感できることに感動していた。

ほとんどの生徒たちは、授業内容に満足しており実験を通して生物および理科に興味を持ったようだった。

#### ■アンケート集計結果

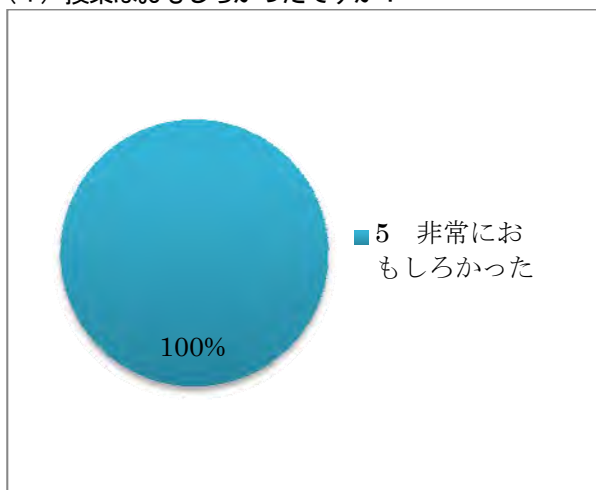
##### 感想（一部抜粋）

- ・ 普段見ることができないものをたくさん見れて理科への関心が深まった
- ・ 顕微鏡の扱いにも慣れて、いい経験ができた
- ・ 普段の授業で教えてくれないようなことがたくさん学べた
- ・ 生物について興味がわいた。もっといろんな生物を調べてみたい

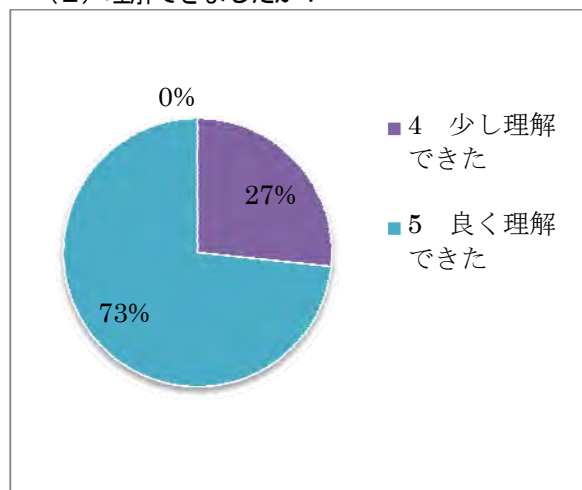


- ・ 植物がどう進化してきたかがよくわかった
- ・ 実体顕微鏡で立体的に見えてすごかった
- ・ とても分かりやすく説明してもらい楽しく授業を受けることができた
- ・ 中学とはちがうことばかりで楽しかった。自分でも積極的に調べたい
- ・ 細胞について詳しく学べ、理科に興味を持てた
- ・ 顕微鏡にもいろんな種類があることがわかった
- ・ いつもとは違う雰囲気理科の授業が受けれた

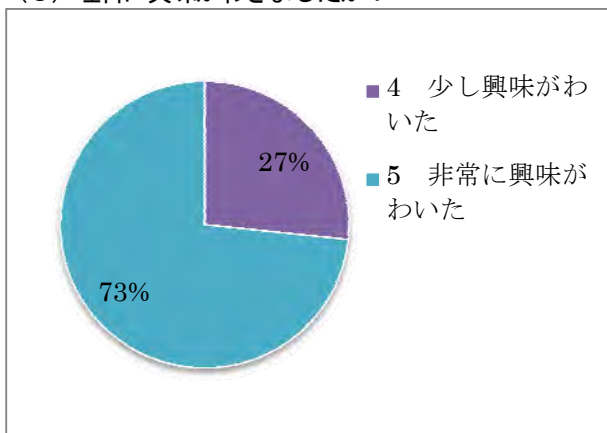
(1) 授業はおもしろかったですか？



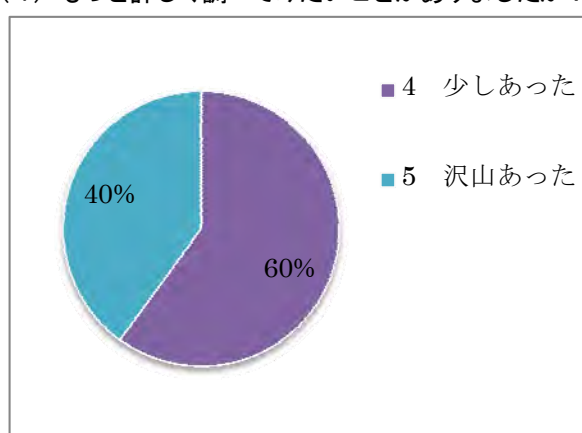
(2) 理解できましたか？



(3) 理科に興味がわきましたか？



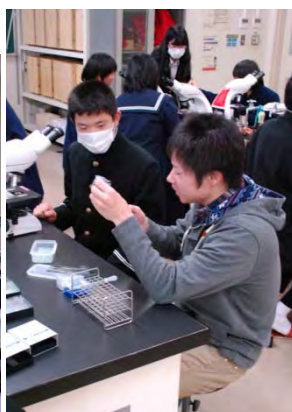
(4) もっと詳しく調べてみたいことがありましたか？



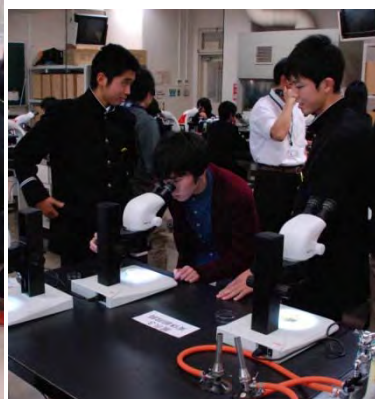
■実施の様子



いろいろな顕微鏡について解説



TA 学生指導のもと個別に顕微鏡観察



実体顕微鏡で花の観察

## 平成 24 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (5)

### ■ 実施概要

実験テーマ	: 霧箱による放射線の観察
実施中学校	: 日奈久中学校 3年生 (24名) ※ 引率教諭以外に2名の教諭が参加
実施日時	: 平成24年12月20日 (火) 14:05 ~ 16:10
実施場所	: 熊本高専八代キャンパス 共通教育棟3F 多目的実験室
担当者(講師)	: 機械知能システム工学科 小田明範
担当者(記録)	: 磯田 (AC科)、河崎 (MI科)
中学校担当教諭	: 島田 末吉
TA学生	: 村上亮平 (5M)

### ■ 実施スケジュール:

- 14:05~15:05 放射線等に関する講義 (パワーポイントを利用)
- 15:15~16:05 霧箱での放射線の観察 (始めに、霧箱の原理等をパワーポイントで説明)
- 16:05~16:15 まとめ、アンケート、片づけ

### ■ 実施内容と方法

- ① 放射線の種類と正体、半減期について説明する。
- ② 日常生活での放射線や自然放射線について説明する。
- ③ 放射線と放射能の違い、放射線の単位、透過力について説明する。
- ④ 内部被曝と外部被曝について説明する。
- ⑤ 放射線測定器について説明する。
- ⑥ 放射線防護の基礎について説明する。
- ⑦ 核分裂反応、原子力発電の仕組みについて説明する。
- ⑧ 放射線測定器を用いて自然放射線がどの程度なのかを知る。
- ⑨ 福島原発事故による放射性物質の拡散、内部被ばくや除染などについて説明する。
- ⑩ 霧箱の原理について説明した後、霧箱をグループ毎に実験の準備をする。
- ⑪ 霧箱を用いることで、放射線源(閃ウラン鉱、キャンプで利用されるランタンマントル布のガス)から放出される放射線の飛跡が、肉眼で観察できることを体感する。

### ■ 注意事項等

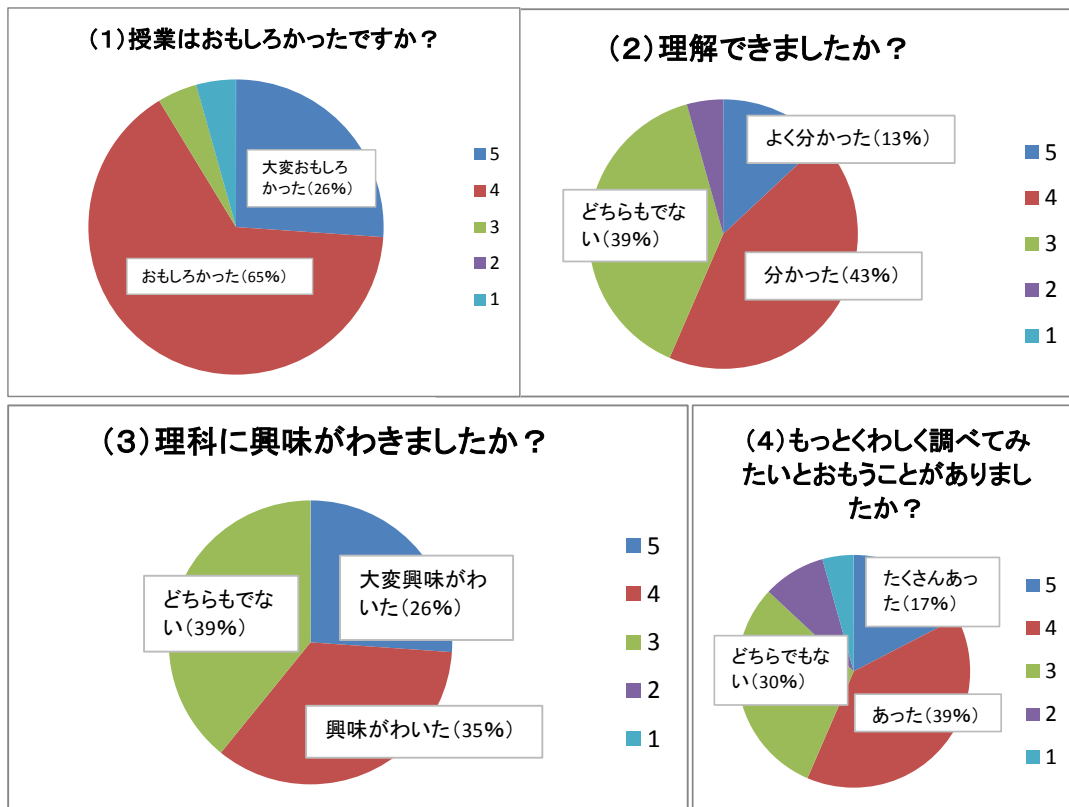
- ・ドライアイスを扱う際、乾いた軍手を用いること。直接手で触れると、凍傷を起こす危険がある。
- ・放射線源として用いるものは微弱線源で、法規制以下のものであるが、できる限り放射線の被曝を少なくするように実験を行うこと。
- ・放射線の飛跡の観察するために、実験室を適切な暗さにすること。

### ■ まとめ

- ・パワーポイント資料を、配布資料として準備した(A4で1枚あたり4個で印刷)。
- ・二人に1個のドライアイス冷却式の霧箱を渡して実験を行った。閃ウラン鉱を放射線源として用いた場合、全グループで放射線の飛跡を観察でき、歓声があがっていた。ただし、マントルガスを用いた場合、残念ながら、あまりうまく見えなかった(霧箱内へ外気の流入があったようだ)。
- ・内容的に少し難しいものであったが、ほとんどの子供たちは、身の回りには放射線が常に存在していること、霧箱を使えば通常は見えない放射線の存在が確認できることなどについて、非常に興味を持てたようであった。



■ アンケート調査結果



■ 自由記述アンケートより（抜粋）

- ・放射線についてよく理解することができた。福島原発事故がより身近に感じられ、解決すべき課題だなと思いました。
- ・詳しく放射線について知ることができてよかったです。別のことですが、設備がよいと思いました。
- ・こういう実験は初めてだったので楽しかったです。説明も分かりやすかったです。実験道具も身近にあるし、それでできる所がいいなと思いました。
- ・最初は放射性物質なんて使っても大丈夫なのかなと少し不安でした。しかし、実際は全然危険のない楽しい実験でした。放射線の通った道を見るのはとても楽しかったです。少し放射線のことについて詳しくなれました。今日の授業は大変よい経験となりました。ありがとうございました。



授業風景

## 平成 24 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (6)

### 実施概要

実験テーマ： **超低温の世界での物質の変化と超伝導**

実施中学校： 八代市立 第三中学校 1年生 1クラス 36名 (男子 20名, 女子 16名)

授業担当者： 担当教員 専攻科 教授 木場 信一郎 記録: PIE センター 大河内 康正

熊本高専 TA 学生 情報電子工学科 5年 井ノ口 翔大, 中村 裕輔, 松本 健志  
中学理科担当 菊川 健史教諭

授業スケジュール：

平成 25 年 1 月 18 日 (金)

13:00~14:00	八代高専から器具等を運搬, 中学校理科室にて準備。
14:15~16:15	授業 (1クラス 38名: 男子 21名 女子 7名) 9班
14:15~14:45	液体窒素とは? その作り方と扱い方。
14:45~15:15	磁力線上に浮かぶ超伝導体 (2班1組で実施) 超伝導体が実現する未来技術。
15:15~15:55	身近なものを使った物質の3態。
(15:55~16:15)	実験シートのまとめ。 (後片付け)

実施内容：液体窒素を活用した実験により, 物質の3態, 極低温での物理, 超伝導現象を例にした電気・磁気の物理等の実験を交えながら学習する。

1. 液体窒素とは? その作り方と扱い方・ゴムボールのデモ・温度の計測
2. 磁力線上に浮かぶ超伝導体・高温超伝導体の浮上実験・磁力線について
3. 電気抵抗について・超伝導体と銅線の抵抗
4. 身近なものを使った物質の3態・物質の3態について説明・空気の液化
5. 実験シートのまとめ

### 実施の様子



超伝導と現代の科学技術の説明



超低温を示す液体窒素



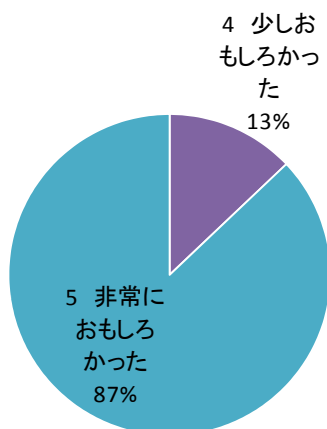
ボールを凍らせてみると?

### 感想

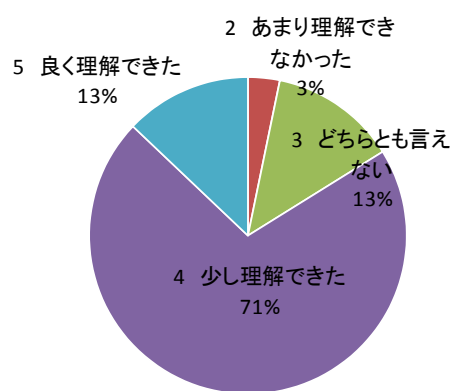
- ・ 今回の授業でさらに理科に対する魅力を実感しました。友達のを消しゴムと僕の消しゴムを液体窒素に入れたら友達の消しゴムは固くなり, 僕の消しゴムは爆発しました。もしかしたら材質が違うのかもかもしれません。
- ・ 液体窒素に入れた風船が一瞬でしわしわになったのでびっくりしました。しかも, 液体窒素から出すと, すぐにも通りになったのでびっくりしました。
- ・ 中学校の理科の授業で出来ないことができて, 楽しく実験することができた。知らないことが知れてうれしいです。
- ・ - 193.2℃という温度を見たことがなく, この実験は楽しかった。
- ・ とても理科に興味をわいた。
- ・ 液体窒素のいろいろな実験ができたり, 超伝導の話も聞いて良かった。通常の風船はしぼむのにヘリウムの入った風船があまりしぼまなかったことが理解できた。
- ・ 学生の方が実験のたびに一個ずつ教えてくれたのでよくわかった。今まであまり理科に興味がなかったけど, 今日の実験をしてとても楽しかったので, 今度から一生懸命取り組んでみたいです。
- ・ 理科がもっと好きになりました。
- ・ 超伝導の仕組みや, 磁力線のことや液体窒素の温度, などが分かった。超伝導体などの様子を見ることができ, その仕組みが使われているものも知ることができた。

- ・ 高専の先生などが、一緒に実験をしてくれたから興味がわいた。テニスボールが固まって下に落としたり割れたので、他のものなどを実験してみたい。
- ・ 液体窒素でのものの変化に興味をわきました。絶対0度について知りたいです。
- ・ 今の段階では、わからないことだらけだったのでもっと勉強したいです。
- ・ こうゆうのは、初めてして、こぼしたりしてちょっと怖かったりしたけど最後までできたのでとても楽しかったです。
- ・ いろいろと実験をすれば、まだ気づかなかったことも気づくことに興味がわいた。
- ・ 鉄などを凍らせてみたらどうなるかなど調べてみたい。
- ・ 低温がいろいろと使われていることが理解できた。
- ・ 超伝導で磁石が浮いたことに興味を持った。

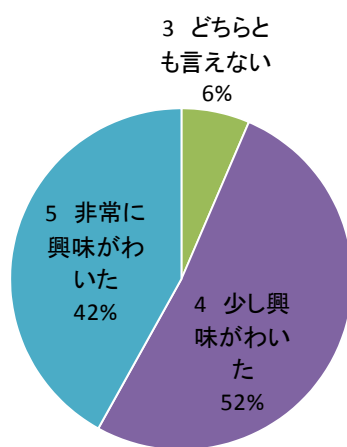
### アンケート結果 (35 名)



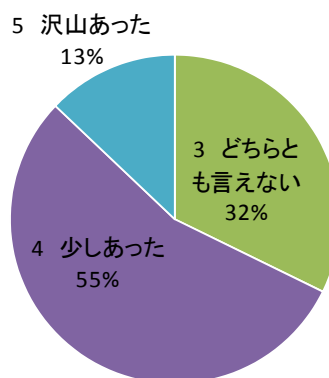
(1)授業は面白かったですか?



(2)理解できましたか?



(3)理科に興味がありましたか?



(4)もっと調べてみたいか?

### まとめ

PBL・総合教育センター「中学校連携理科授業」の一環として、八代市立第三中学校において1年生1クラス(36名)を対象に、「超低温の世界での物質の変化と超伝導」を体験する実験授業を実施しました。

実験は、 $-196^{\circ}\text{C}$ を沸点とする液体窒素で、本校の木場教授と学生2人の指導のもと、超伝導をはじめとする現代の科学技術に触れながら、実験を進めました。生徒たちは大変興味を持って実験に取り組みましたが、特に息を吹き込んだ風船は、液体窒素につけると体積がなくなり、中には液体が少しと固体ができていることを確認し、液体窒素の外に取り出すと再度膨らむ様子を歓声がわいていました。また沸点の低いヘリウムを入れた風船の場合には、体積が減少するのみであることを確かめました。生徒たちは、超低温で見られた状態変化に大変に興味を持ったようでした。

アンケート結果では、液体窒素の中に風船が縮んでしまうなどの実験が非常に面白かったとする生徒は87%に達し、全員が面白かったと答えている。理解できましたかという問いでは、84%が理解できたとしつつも専門的な難しい点もあり「少し理解できた」が多数となっている。また、94%が興味がわいたと回答している。また、調べてみたいと思った生徒は68%であり、さらなる勉強と結びつくことが期待できる。

## 平成 24 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (7)

実験テーマ：スライムを使った火山のでき方

実施中学校：八代市立第二中学校

実施日時：平成 25 年 2 月 5 日（火） 13:25～ 15:15

実施場所：八代市立第二中学校 理科室

講師：建築社会デザイン工学科 岩部 司

中学校担当者：森永真史 教諭

記録：PBL・総合教育センター 吉永圭介

中学 1 年生 33 人

講座のねらい：火山には色々な形の山があることを知り、その原因が溶岩（マグマ）の粘り気の違いにあることを、スライムを使って体験させる。

工夫点および留意点：9 班に分かれて実験を行う。

授業スケジュール：

12：35	熊本高専出発
12：50	八代市立第二中学校到着
12：50～13：25	実験器具搬入および準備
13：25～15：15	理科実験授業（2 時間分）
15：15～15：30	実験器具片付け
15：30	八代市立第二中学校出発
15：45	熊本高専着

概要：

1. 日本列島の火山の分布を知り、パソコンで火山の形を観察する。
2. 硬さの異なる 2 種類のスライムを決められた方法、分量で作る。
3. ドレッシング瓶とスチロール容器を組み立て、2 つの火山噴火装置を作り、固さの異なるスライムをそれぞれに入れる。
4. スライム（マグマ）の粘り気の違いで火山の形が異なることを観察し、ノートに記録する。またその結果を発表する。
5. マグマの粘り気の違いの実際の火山の写真や溶岩の流れ方のビデオをみて、実験結果と比較する。

まとめ

この教材は、スライム、ドレッシング瓶、どんぶり容器といった身近な道具を使い、手軽にできる実験である。今回はスライムを配合するための計量カップ作りから行ったことで、混ぜ合わせる PVA のりと水の量の分量の違いを認識させたことで、マグマの成分（二酸化ケイ素）の違いを実感させることができた。また、Google Earth や Youtube を使い、火山の形や溶岩が流れ出す映像をみせたり、富士山の立体模型（はがき）を配布したことで、生徒の理解もより深まったと思われる。スライムと溶岩の意外な関係に気付いて、生徒の皆も楽しんでもらえたと思う。





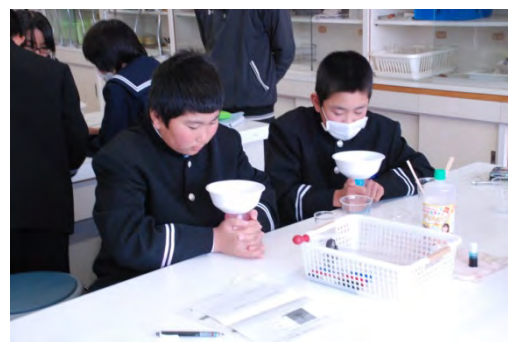
火山について説明



画像による活火山



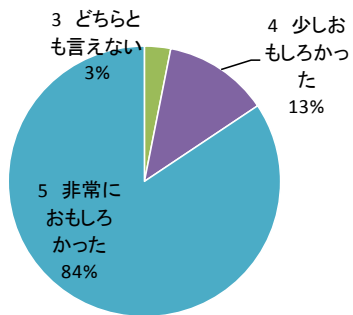
スライムを作る。



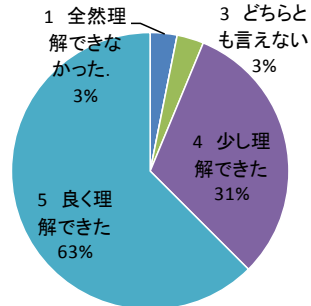
瓶からスライム押し出すと溶岩流が再現

アンケート結果(32名)

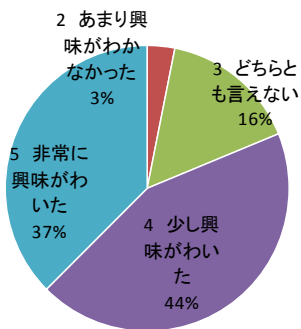
(1)授業は面白かったですか?



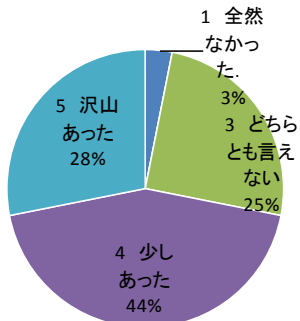
(2)理解できましたか?



(3)理科に興味がわきましたか?



(4)もっと調べてみたいか?



感想

- ・ 実験でスライムを作ったりするところが楽しかったです。映像などを使って説明していてとても分かりやすかったです。
- ・ この授業で火山の形は、溶岩の粘りで変わることを初めて知りました。また、スライムを使っての実験は面白かったです。
- ・ 私は、あまり理科が好きでないけれど、今日のような実験はすごく楽しかったので、普段でもやりたい。
- ・ マグマの粘り気で最大どのくらいの高さになるのか調べてみたいと思いました。
- ・ 粘り気が強いと盛り上がり、弱いとすぐに流れてしまうことが理解できた。今までにも色々なものを使って仕組みを調べたことはあったけど、今回は一番楽しめたと思います。
- ・ 噴火についてしっかり勉強することができたのでよかったです。



## 平成 24 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (8)

実験テーマ：**放射能について**

実施中学校：八代市立第八中学校

実施日時：平成 25 年 2 月 19 日（火） 14:10～ 15:00

実施場所：八代市立第八中学校 理科室

講師：機械知能システム工学科 小田 明範

中学校担当者：内田 寛子 教諭

記録：PBL・総合教育センター 河崎 功三

中学 3 年生 33 人

講座のねらい：放射能の特性、単位、放射能への対処、放射能を霧箱で観察する。

授業スケジュール：

13:00	熊本高専出発
13:20	八代市立第八中学校到着
13:50～14:10	実験器具搬入および準備
14:10～15:00	理科実験授業（1 時間分）
15:00～15:30	実験器具片付け
15:30	八代市立第八中学校出発
15:50	熊本高専着

概要：

- ① 放射線の種類と正体、半減期について説明する。
- ② 日常生活での放射線や自然放射線について説明する。
- ③ 放射線と放射能の違い、放射線の単位、透過力について説明する。
- ④ 内部被曝と外部被曝について説明する。
- ⑤ 放射線測定器について説明する。
- ⑥ 放射線防護の基礎について説明する。
- ⑦ 核分裂反応、原子力発電の仕組みについて説明する。
- ⑧ 放射線測定器を用いて自然放射線がどの程度なのかを知る。
- ⑨ 福島原発事故による放射性物質の拡散、内部被ばくや除染などについて説明する。
- ⑩ 霧箱の原理について説明した後、霧箱をグループ毎に実験の準備をする。
- ⑪ 霧箱を用いることで、放射線源（閃ウラン鉱、キャンプで利用されるランタンマンテル布のガス）から放出される放射線の飛跡が、肉眼で観察できることを体感する。

まとめ

最初に小田先生から、放射線について基礎的な話や福島原発事故に関する被ばくの話があり生徒たちは、熱心に聴いていた。その後、霧箱を製作して、放射線を観察した。生徒の多くは、放射線の観察について、目に見えない放射線が目に見えることに感動したようであった。

アンケートの結果は、「非常に面白かった」と「面白かった」を合わせると 98%になり、また 82%は理解できた、76%が理科に興味をわいたとしている。さらに、64%がもっと調べてみたいことがあると答え、生徒の多くに面白く、興味を喚起し好評であったことがうかがえる。

## 実施状況



霧箱の製作

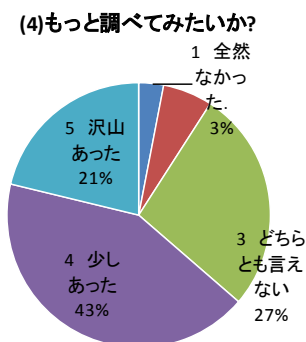
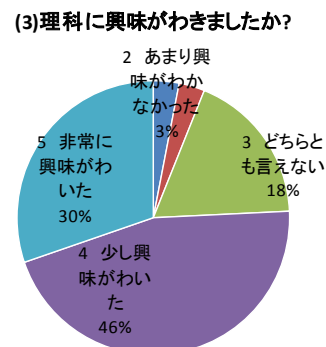
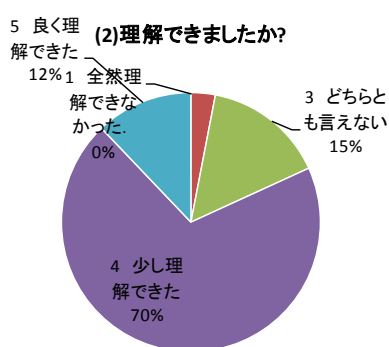
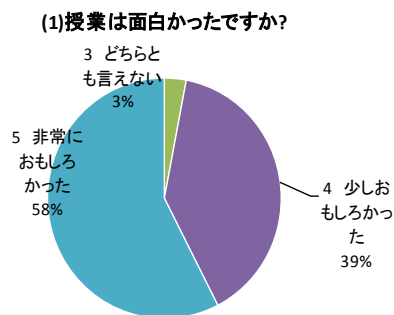


内部にエタノールを入れる。



放射線の軌跡の観察

## アンケート結果 (33 名)



## 生徒の感想

- ・ 目で見られない放射線が見られてよかったし、楽しかったです。
- ・ 放射線は、害はあるけれど、線の形を見ると幻想的でした。
- ・ ドライアイスを使って、温度差を作ることで放射線を見ることができるとは驚きました。
- ・ 実験がとても面白かった。楽しかったけど難しかった。
- ・ とても理解できた。
- ・ めったにできない実験ができて良かった。
- ・ とてもきれいだったので、他にも放射線の種類や強さを調べてみたいと思いました。
- ・ シーベルトの意味が分からなかった。

## 熊本C主催行事「おもしろサイエンスわくわく実験講座」

サイエンス支援ネット in 九州の事業活動の一環として、九州・沖縄地区の高専が熊本キャンパス主催イベント「おもしろサイエンスわくわく実験講座」を見学または参加・協力し交流を図った。八代キャンパス、および鹿児島高専からの工作教室の参加もあった。有明高専は、イベントの見学のため参加した。

熊本キャンパスの出し物は、テーマは30程度。八代キャンパスの出し物はミニミニ科学館(7作品)と工作教室「カンカン飛行機づくり」、鹿児島高専出し物は「アルコールロケットで宇宙へ」

日時 平成24年5月19日(土) 10:00~15:00

会場 熊本高専 熊本キャンパス 第二体育館

担当

PBL: 河崎(総括)、大河内(記録)、吉永(記録)

学生: ミニミニ説明 5M 森野 貴巳、

カンカン飛行機 3MI 吉武 宏輝、3MI 植柳 実、

内容

・ミニミニ博物館(大河内、西村)

1) お肌つるつるラケット 2) 空気の流れによる浮遊 3) ガウス加速器

4) 弦の無いハーブ 5) あっつめた板 6) 振り子のダンス 7) 足ダンスミラー

(熊本キャンパスで 長机: 3、椅子4 を準備)

・カンカン飛行機工作(河崎)

(熊本キャンパスで 長机: 2、椅子7 を準備)

### 実施内容とまとめ

イベントの総入場者数は600名程度、ミニミニ科学館、カンカン飛行機参加者は200名程度であった。ミニミニ科学館は、7作品を教員3、学生1の4名で担当した。あっつめた板など子供ばかりでなく親子づれで科学の楽しさを実感してもらえたようだ。



ミニミニ科学館 あっつめた板



カンカン飛行機製作

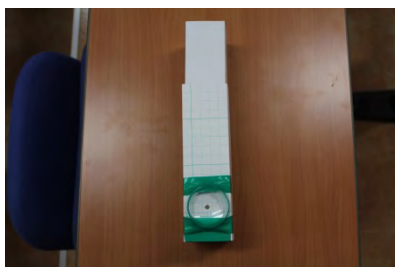
# 第1回わいわい工作・わくわく実験ひろば実施報告書

## 1. テーマ名および内容：「日食メガネを作ろう」

内容： 2012年5月21日の金環日食を前に、観察用メガネを製作した。自分達で使用するメガネの他、東日本大震災の被災地の方々に配布するウィンクプロジェクト用のメガネも製作していただいた。メガネは縦5cm、横14cmの台紙に直径6mmの穴1ヶ所を開け、太陽観察用のアストロソーラーフィルターを貼る。穴を通して安全に日食を観察することができる。また、日食メガネの他にも、年と月をメモリで合わせることで、日ごとの月の満ち欠けが分かる「月の満ち欠け早見盤」、工作用紙・レンズ・アストロフィルタを用いた望遠鏡型「日食観察装置」の製作を行った。



説明



日食観察装置



月の満ち欠け早見盤



日食メガネの製作



## 2. 実施スケジュール： 実施日 2011年5月13(日)

- 9:00 玄関前にて受付開始(教員は8:30, 学生は8:40に集合)
- 9:30 実習担当者より作業説明・工作開始
- 11:45 ひろばの終了、アンケートの記入
- 12:00 終わりのあいさつをし、解散。

## 3. 利用施設

工作場所：1F 合同講義室

## 4. 体制： 講師： 久保田 (カップ団)

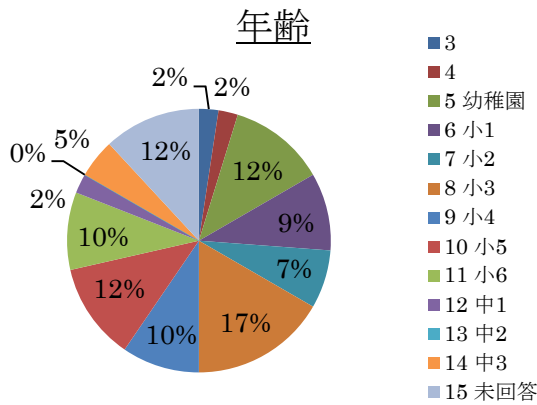
PBLセンター： 河崎(総括・受付)・西村(受付・記録)

補助学生(5名)：4C 磯道晃智、3MI 吉武宏輝、3MI 植柳実、3MI 池田拓也、2MI 和田治



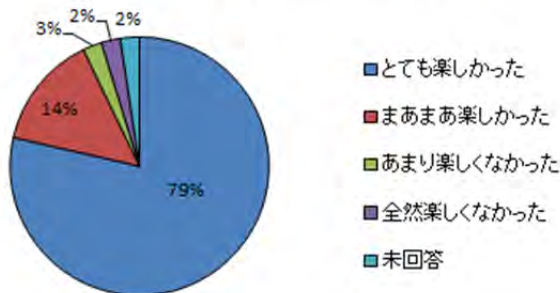
5. 参加者： 子供：38名, 保護者：30名

6. アンケート結果まとめ： 回答数 42名

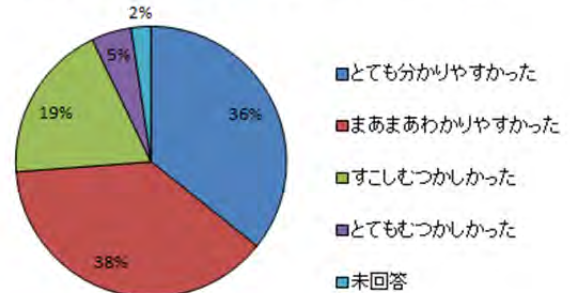


■ 年齢構成は、幼稚園児から、中学生まで幅広く、男女比では男子が多かった。

### 問2 活動は楽しかったですか？

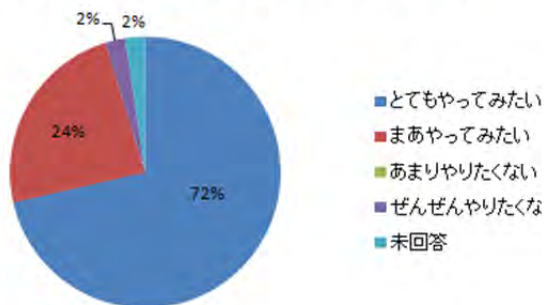


### 問3 活動は分かりやすかったか？

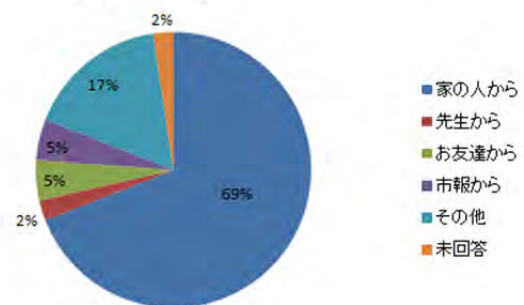


■ とても楽しかった、分かりやすかったと答えた子がほとんどだが、低学年の子には少し難しい作業だったようである。

### 問4 またやってみたいですか？



### 問5 今日の活動の事を誰から聞きましたか？



■ またやってみたいと考えている子がほとんどである。参加のきっかけは家の人の働きかけが大きい、高専のホームページや案内状を見たという子も多かった。

### まとめ

- 親子で参加された方が非常に多かった。
- 本校カップ団の学生が工作過程の説明から指導までよくがんばっていた。
- 工作教室として概ね好評であった。
- 親子一緒になって集中しながらも、楽しく作業に取り組まれていた姿が印象的であった。



## 第2回わいわい工作・わくわく実験ひろば

### 1. テーマ名および内容：バンペイユと牛乳パックでリサイクル紙すき体験

内容：八代市の特産品であるバンペイユのアルベド（皮の白い部分）と牛乳パックを使ってハガキ大の紙すき体験を行った。事前に軟らかく煮ておいたバンペイユ 24g とパルプ状にした牛乳パック 8g を水に溶かし、紙すき枠の上に流し込み、押し花等で飾りつけし、よく水を切った後、アイロンをかけ乾燥させた。廃棄されるアルベドや牛乳パックを使うことで「リサイクル」と銘打ち、バンペイユと牛乳パックの下準備の説明も行った。バンペイユを混ぜることにより、茶色っぽい繊維の風合いの和紙が出来上がった。



### 2. 実施スケジュール： 実施日 2012年6月10（日）

- 9:00 玄関前にて受付開始（教員は 8:30, 学生は 8:40 に集合）
- 9:30 実習担当者より作業説明・工作開始
- 11:45 ひろばの終了、アンケートの記入
- 12:00 終わりのあいさつをし、解散.

### 3. 利用施設

工作場所：一般科目棟 3F 多目的実験室

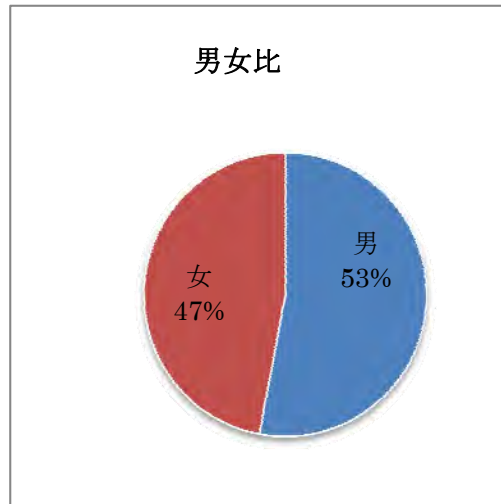
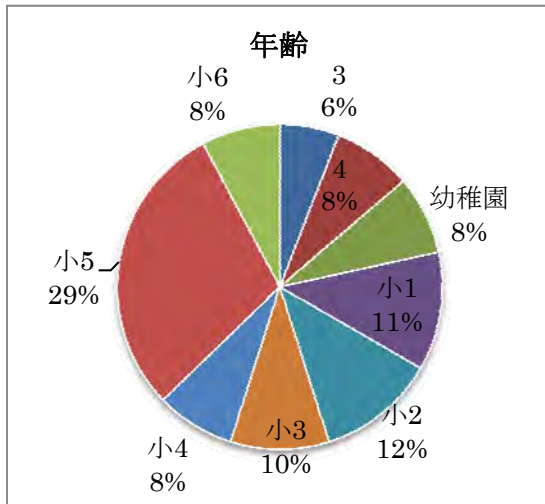
### 4. 体制： 講師： 前田（技術室）

PBLセンター： 河崎（総括・受付）・松浦；中村（受付・記録）

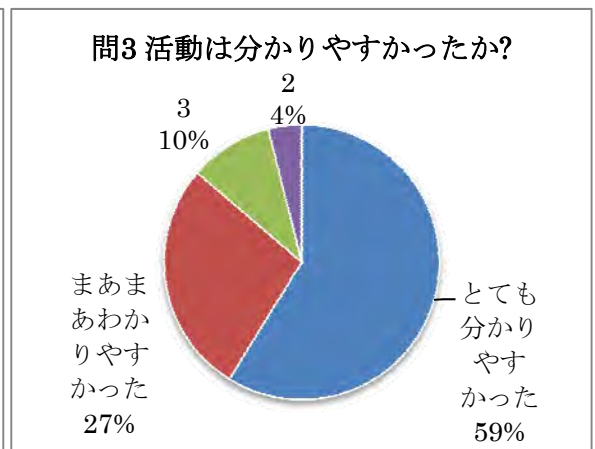
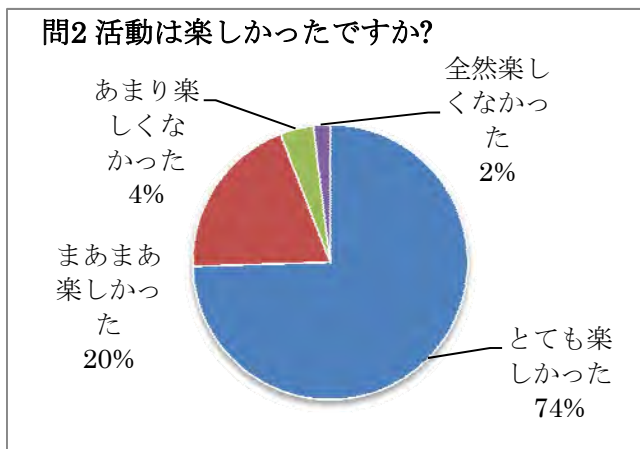
補助(技術室10名)：松浦、吉田、下田、桐谷、宮本、俣村、宮嶋、吉田(圭)  
浦本、久保

### 5. 参加者： 子供：54名, 保護者：25名

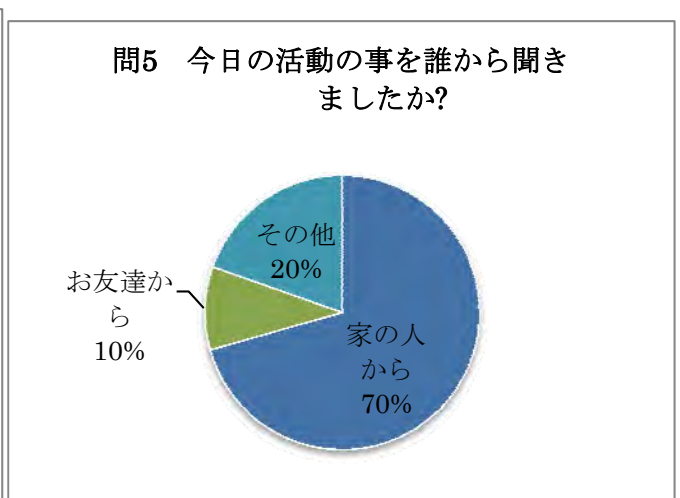
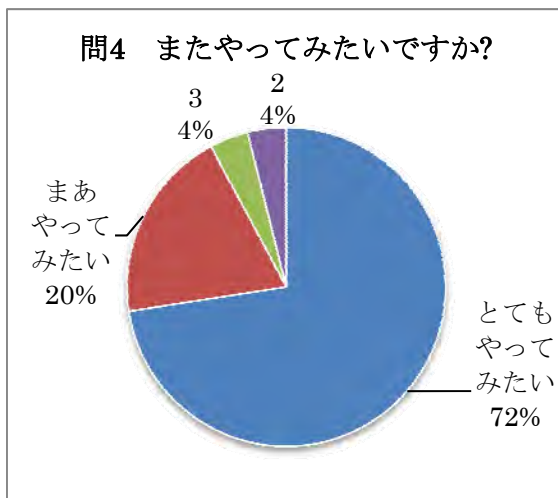
6. アンケート結果まとめ： 回答数 51 名



- 年齢構成は、3歳から小6まで、幅広く、男女比では男子が多かった。



- とても楽しかった、分かりやすかったと答えた子がほとんどだが、低学年の子には少し難しい作業だったようである。



- またやってみたいと考えている子がほとんどである。参加のきっかけは家の人の働きかけが大きいが、高専のホームページや案内状を見たという子も多かった。

◎まとめ

- ・ 親子で参加された方が非常に多かった。
- ・ 今回は、子供会で、参加されたので、前回よりも20数名参加者が多かった。
- ・ 工作教室として概ね好評であった。
- ・ 親子一緒になって集中しながらも、楽しく作業に取り組まれていた姿が印象的であった。

## 第3回わいわい工作・わくわく実験ひろば

### 1. テーマ名および内容：ぐにゃぐにゃ凧を作ろう

内容： ビニール袋を使用した「ぐにゃぐにゃ凧」を製作した。講師の河崎先生より、うまくあがる凧の寸法の比率について説明があり、補助学生が凧の作り方を詳しく説明した。その後、参加者それぞれがぐにゃぐにゃ凧の作成に取り組んだ。約1時間で凧が完成し、本校グラウンドで凧揚げを楽しんだ。うまい参加者は100メートルの糸を使い切るほど高く揚げていた。



### 2. 実施スケジュール： 実施日 2012年 7月 8 (日)

9:00 玄関前にて受付開始（教員は8:30、学生は8:40に集合）

9:30 実習担当者より作業説明・工作開始

凧が出来次第、グラウンドで凧をあげた

11:45 ひろばの終了、アンケートの記入

12:00 終わりのあいさつをし、解散.

### 3. 利用施設

工作場所：1F 合同講義室

### 4. 体制： 講師： 河崎 (MI科)

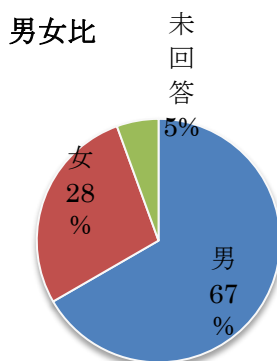
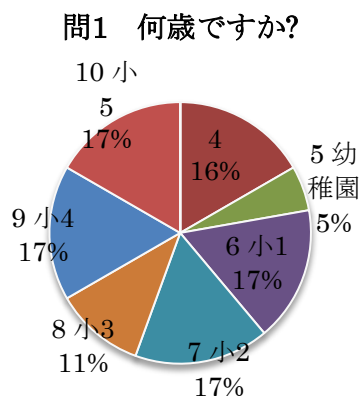
PBLセンター： 宇ノ木 (総括・受付)・吉永 (受付・記録)

補助学生(7名)： 5M 友田 元貴、5M 森野 貴巳、3MI 梅川 孝佑、

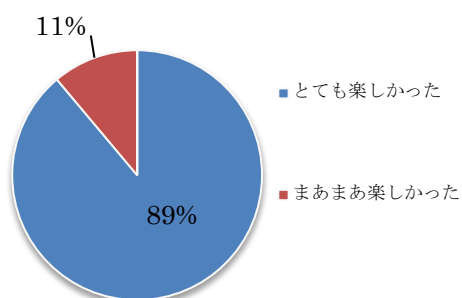
3MI 坂口 博子、3MI 吉武 宏輝、3MI 植柳 実、2MI 和田 治

### 5. 参加者： 子供：18名、 保護者：12名

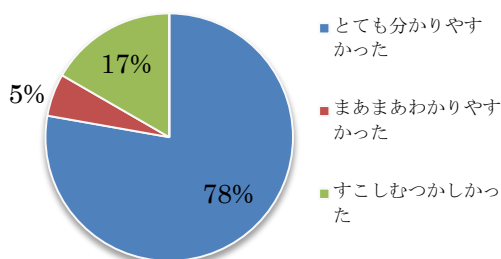
6. アンケート結果まとめ： 回答数 18 名



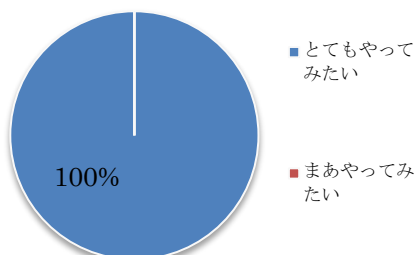
問2 活動は楽しかったですか?



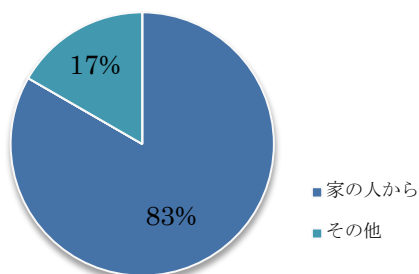
問3 活動は分かりやすかったか?



問4 またやってみよう  
ですか?



問5 今日の活動の事を誰から  
聞きましたか?



- 年齢構成は、幼稚園児から、小学生が多く、男女比では男子が多かった。
- とても楽しかった、とても分かりやすかったと答えた子がほとんどだが、低学年の子には少し難しい作業があったようである。
- 参加者全員がまたやってみようと考えている。参加のきっかけは家の人の働きかけが大きいですが、案内状を見た、前回は参加したからという子もいた。

まとめ

- 親子で参加された方が非常に多かった。
- 本校の学生が工作過程の説明から指導までよくがんばっていた。
- 工作教室として概ね好評であった。
- 親子一緒になって集中しながらも、楽しく作業に取り組まれていた姿が印象的であった。
- 工作だけでなく、凧揚げも親子で楽しんでもらった。



## まなびフェスタ やつしろ

### 内容：

「シャボン玉遊び」「振り向きドラゴン」

注：八代市教育委員会・八代市地域婦人会連合会主催の子育てフェスタが12月1日（土）9：00～15：00に千丁町で行なわれた。午前中は子育てに関する講演があり、午後から「ふれあい体験コーナー」が開催された。本校へ体験コーナーの部分での協力依頼があり、本校も協力することとし、「シャボン玉遊び」と「振り向きドラゴン」を実施した。

**開催日：** 実施日 2012年12月1日（土） 9：00～15：00

本校の担当時間 12：00～15：00

**場所：** 八代市千丁町 パトリア千丁・いぐさの里公園

**参加者：** 子供：約150名、保護者：約50名

**体制：** PBLセンター： 河崎（統括）、  
技術センター： 吉田圭、吉原（写真）、

### 実施状況

子供たちには大きなシャボン玉が人気があり、常時途切れることなく子供だけで約150人の参加者があった。途中、クマモンも登場し、シャボン玉を作っていた。大きなシャボン玉液を20L持って行ったが、3時近くには無くなった。首フリドラゴンは約60人分持って行ったが全部なくなった。見る方向に常に首を振る現象が見えない場合もあったが、見え始めるとびっくりと喜びが交錯し子供たちは声を上げていた。昨年（子供200人、保護者100人）より参加者が少ないようであった。



首フリドラゴンの製作



シャボン玉



# 第1回 わいわい工作・実験フェスティバル

実施日: 2012年12月9日(日) 10:00~15:00

場所: 熊本高専八代キャンパス第一体育館およびその周囲

参加者: 約200名

スタッフ: 教職員 44名 学生ボランティア 105名

## ■ 出し物及び担当者

- 1) ミニミニ科学館 PBL(河崎 宇ノ木)
- 2) カンカン飛行機 遠藤(学務課)
- 3) ブラバン竹トンボ 吉田修二・浦本(技術室)
- 4) 傘袋ロケット 湯治
- 5) スライム 岩部
- 6) 「ペーパークラフトでつくる夢のまち」 森山
- 7) 連発ゴム銃 山下
- 8) グニャグニャ凧 ロケット 井山 入江
- 9) シャボン玉 古嶋
- 11) ローソクキャンドル 宮嶋、桐谷、前田、俣村(技術室)
- 12) ブラ板キーホルダー 宮本、吉田圭、吉原、(技術室)
- 13) オーメン(お面)作り 中村将治 開(総務課)
- 14) 手回し映画 内山義博
- 15) 花のしおり作り 佐藤(学務課)坂井(管理課)
- 16) ペットボトルロケット 岩尾
- 17) 液体窒素実験 毛利
- 18) Xジャイロ スリンキー 小鉢
- 19) ストローで浮かすボール 大河内
- 20) 大気圧でつぶれるドラム缶 上久保
- 21) 首振りドラゴン 福田
- 22) 霧箱展示 小田
- 23) ペン立てを作ろう 米沢
- 24) iPad 使用体験 五十川・中島(寮務委員会)
- 25) ピカピカ万華鏡を作ろう 磯谷
- 26) 分光器を作ろう 久保田(カップ団)
- 27) フォトチェンジ 下田 誠(技術室)
- 28) 科学マジック 浜辺
- 29) 樹脂のアクセサリー 若杉
- 30) BZ 反応 吉永
- 31) LED 工作 熊本キャンパス(山崎, 下塩, 熊本C 学生4人)
- 32)-35) ①浮羽 ②ストロー・トンボ ③サソリの標本を作ろう
- ④手乗りブーメラン・ 小学校理科部会 (高田・生田・岡田・千原・他1名)
- 36) ①天体写真の展示②月面儀 八竜天文台(松村・宮崎)

## ■ 高専の広報

上土井

## ■ 撮影 小林

## ■ 駐車場 西村、松浦、本田

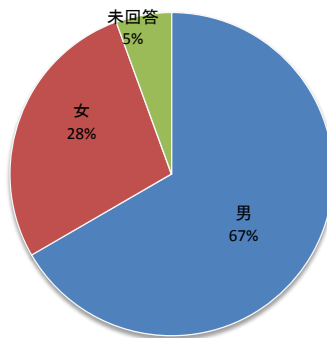
## アンケート集計結果

回答数 110名 (配布数 197)

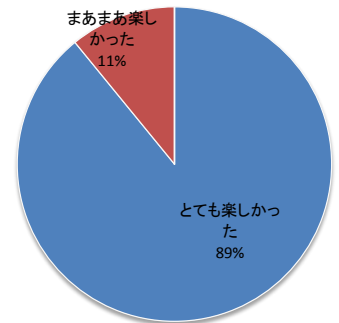
### 参加者年齢層



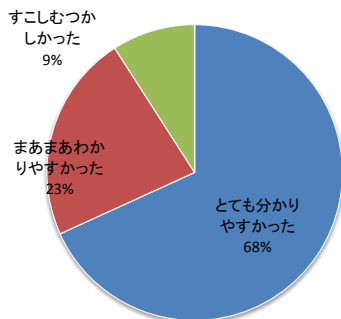
### 男女比



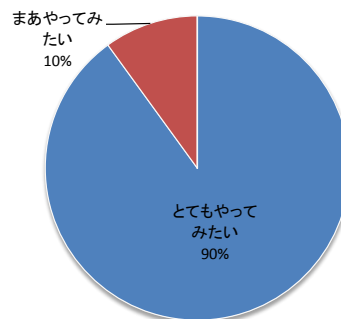
### 問2 楽しかったですか?



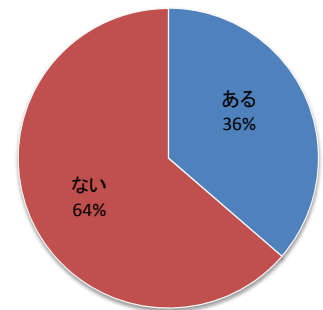
### 問3 内容は分かりやすかった?



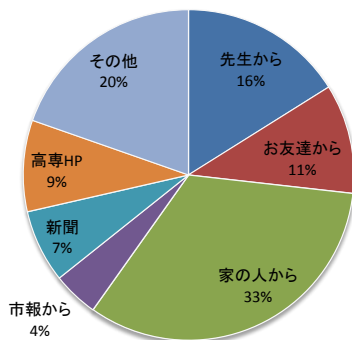
### 問5 またやってみたいですか?



### 問6 参加したことがあるか?



### 問7 なんで知ったか?



- ・スライム 14
- ・ピカピカ万華鏡 13
- ・X ジャイロ 11
- ・ペットボトルロケット 9
- ・キャンドル 9
- ・液体窒素 8

### 面白かったもの

- ・飛行機作り
- ・LED 工作 6
- ・シャボン玉 5
- ・ゴム銃 5
- ・傘袋ロケット 4
- ・フォトチェンジ 3
- ・手回し映画 2
- ・グニャグニャ凧 3
- ・放射線 2
- ・虹色こま 2
- ・サソリの標本
- ・ロビーの 3つ
- ・プラホビー
- ・いっぱい・全部 7
- ・しおり 4
- ・竹とんぼ 5
- ・iPad 5
- ・プラ板キーフォルダー4
- ・ミニミニ科学館 4
- ・ぺんたて作り 3
- ・八竜天文台
- ・おめん 3
- ・樹脂アクセサリー2
- ・ドラム缶 2
- ・夢の町
- ・ロケット

## 意見

- ・ 工作や実験がいろいろあって、学生さんの説明も分かりやすかったです。
- ・ 幼児にも簡単にできる工作がほとんどだったのでとても楽しむことができました。
- ・ さり気なく科学的な内容がわかり、非常に良かったと思う。今後も続けてほしい。
- ・ 高専の先生方や生徒さんが優しく説明してくれてとても良かった。
- ・ 学生にとっても良いコミュニケーションの場ではないかと思いました。
- ・ たくさん工作ができて楽しかったです。今度は、昼食を持ってきたいです。
- ・ 大人も子供も楽しめるイベントで大変良かった。学校から帰って理科の実験を再現しようとするもなかなか材料がそろわず無念な結果になっていたので、今日は存分に楽しめ満足でした。
- ・ 朝早くから来たが、時間が足りないくらいだった。
- ・ うちの子も是非高専にやりたいです。皆さんとても生き生きとされていました。
- ・ 一日いました。子供もとても喜びました。寒い中どうもありがとうございました。
- ・ 多くの思い出やかわいいものが作れたのでとても嬉しかったです。
- ・ とても楽しいイベントなので時期を夏休みなどにすると参加者ももっと増えると思います。
- ・ これだけ充実した内容なので、もっと人の集まる場所(ハーモニーホールなど)ですると、もっと盛り上がるのでは。もったいないです。
- ・ ハンダ付けやペットボトルロケットなど家ではなかなかできない工作にチャレンジできて、子供達もとてもたのしんでいました。
- ・ 日頃高専のことがわからなかったが、今日の話で大分理解できました。いいことだと思います。
- ・ 初めて来ました。何でも分かりやすく説明してもらい、少しは物知りになりました。遠いところより来ましたが、とても勉強になりよかった。是非来年もお願いします。
- ・ このようなイベントがあると、高専の PR にもなるし、また地域の方々とも繋がりができて大変いいことだと思います。
- ・ 来年受験するので、今度はお世話する方に参加してみたいと思いました。
- ・ 子供達が夢中になって良かったです。
- ・ すばらしいので、またやって下さい。楽しかったです。
- ・ 日本の技術力のために、大変有意義なイベントです。がんばって下さい。

## まとめ

天候としては、午前中は時折小雨の降る空模様で良い条件ではなかったが、参加者は 200 名ほどで、ある程度の人数を確保できたことは、初のイベントとしては、成功であったと言って良いと思われる。アンケートの感想や集計を見ても多くの参加者が、イベントの趣旨を理解し、満足している様子がうかがえる。企画が多様で幼児から大人まで楽しめるものとなっていた。今後も、このようなイベントを続けて欲しいという意見も多く寄せられ、八代キャンパスとして継続的にイベントを開催していくことは意義あることだと思われる。また、学校の PR としても地域との繋がりを保つ上でも有意義であるという意見もあった。準備や後片付けは大変であったが、教職員にとっても、フェスティバルとして楽しんでやってもらえたと思われた。さらに学生のボランティアが生き生きと各ブースで主体的に活動し、地域の子供や保護者と良いコミュニケーションの機会となり、学生もともにイベントを楽しみ良い刺激になったのではないかと期待している。



## 実施の様子



傘袋ロケット



iPad 体験



LED 工作



ピカピカ万華鏡



スライム



連発ゴム銃



花のしおり



科学工作



虹色こま



ミニミニ科学館



ペン立てを作ろう



グニャグニャ凧



かんかん飛行機



シャボン玉



大気圧でつぶれるドラム缶



小中学生のための

# わいわい工作・実験 フェスティバル 大公開

主催：熊本高等専門学校八代キャンパス

後援：八代市教育委員会

協力：八代教育研究会小学校理科部会

さかもと八竜天文台

参加費無料

無料駐車場（150台）

雨天決行

12/9(日) 10:00～15:00

会場：熊本高等専門学校八代キャンパス

- ・興味があるところに自由に参加してください。
- ・本イベントは本校教職員、専攻科学生および本科学生がスタッフとして参加しています。質問等ありましたら、気軽に声をかけてください。
- ・アンケートにご協力ください。
- ・科学に関する疑問・質問・出前講座の依頼などがありましたら、遠慮なく熊本高専にご相談ください。



ぐにやぐにや風の製作



弦のないハープ(ミニミニ科学館)



平面シャボン玉

## ■お問い合わせ先

国立熊本高等専門学校八代キャンパス 〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627

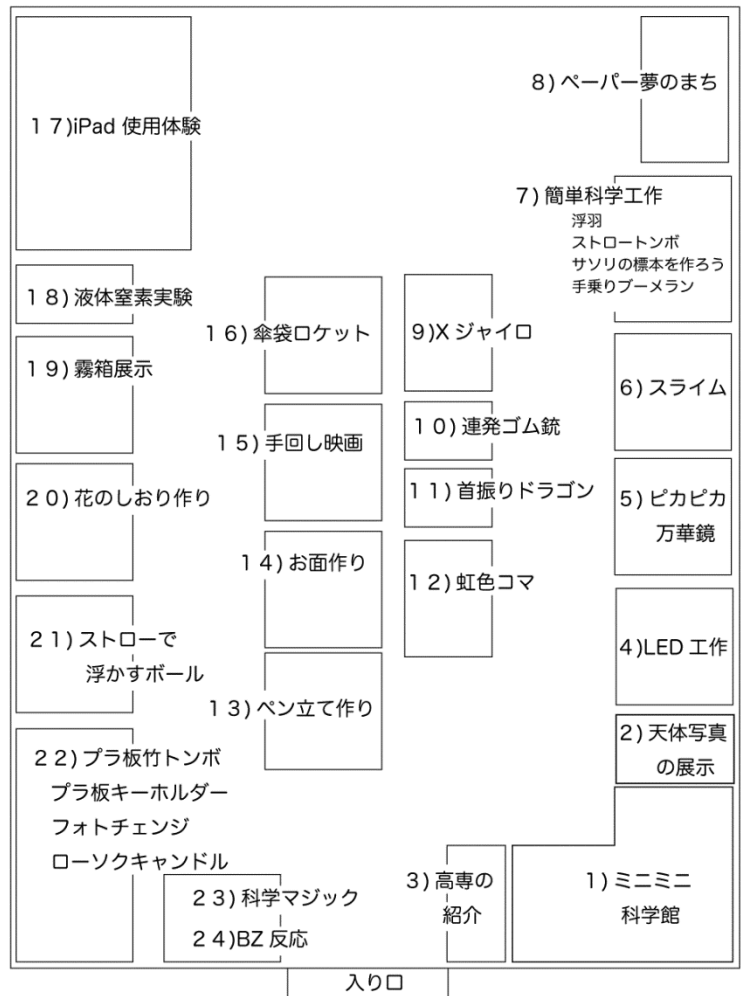
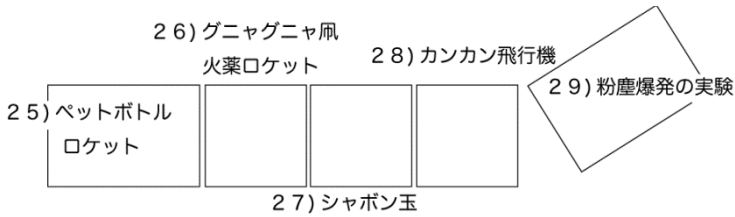
Tel : 0965-53-1390 Fax : 0965-53-1219 E-mail : y-pip@kumamoto-nct.ac.jp



# 第1体育館

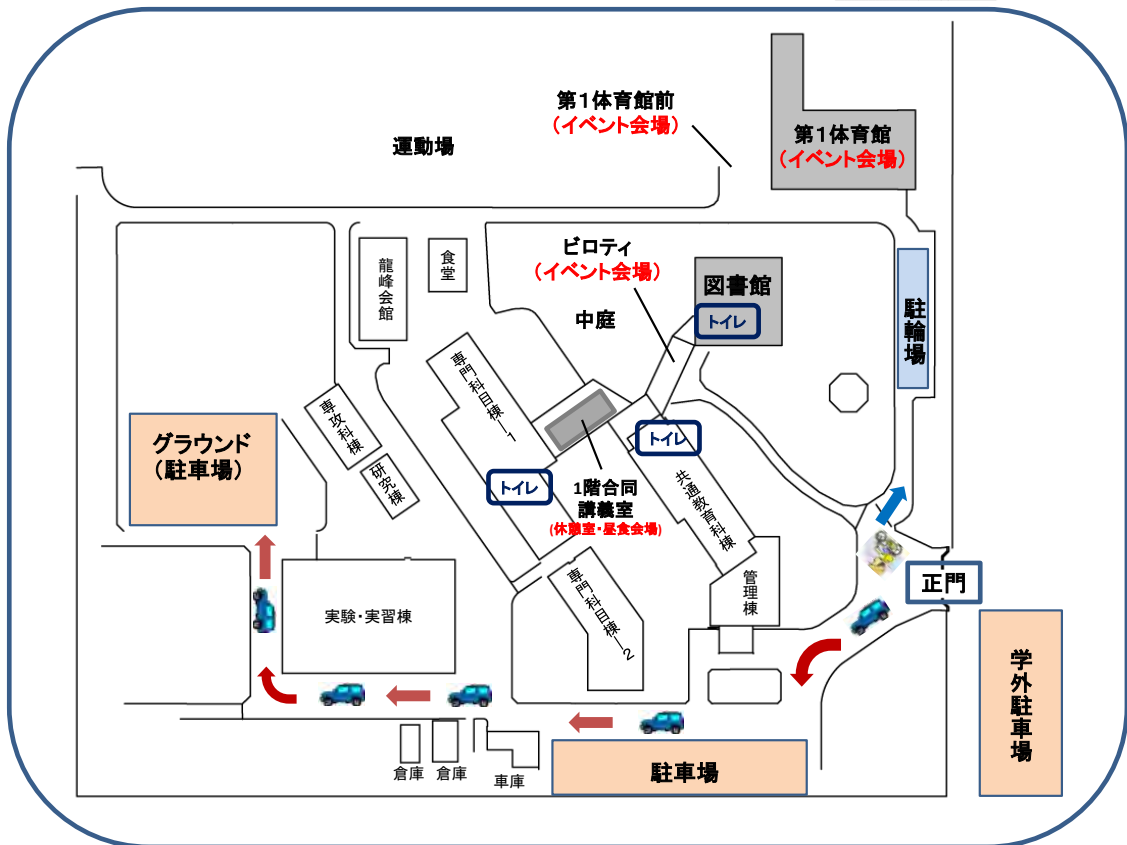
## 小中学生のための わいわい工作・実験 フェスティバル会場図

### ピロティ



### 第1体育館前

30) つぶれるドラム缶



- ・ 車は上記地図の学外駐車場、駐車場、グラウンド（駐車場）のいずれかに駐車してください。
- ・ トイレは図書館棟・共通教育科棟・専門科目棟内のトイレをご利用ください。
- ・ 昼食は1階合同講義室、またはイベント会場以外の場所で適宜おとりください。

※本フェスティバルは傷害保険等に掛かっていませんので、けが、駐車事故、盗難には十分注意され、自己責任で参加ください

## 第16回八代こども科学フェア

主催：八代市、八代市工業振興協議会

共催：熊本高専，八代工業高校，秀岳館高校，八代高等職業訓練校

協力：宮島財団，坂本天文台，八代理科サークル，桜井精技㈱

日時 平成25年1月12日（土）10：00～17：00， 13日（日）10：00～16：00

会場 やつしろハーモニーホール

内容 <展示>

### 1) ミニミニ博物館（PIEセンター）

1. あつつつめた板 2. ジャイロ 3. 足ダンスミラー 4. 立体万華鏡 5. ゆっくり落ちる磁石

6. 飛び出すびっくりマウス 7. 枯れ木に花を咲かせましょう 8. ガウス加速器 9. あなたが好きです 10. 浮かぶ蛇口 11. 振り子のダンス 12. シャボン玉 13. イリュージョン

### 2) ロボット展示・実演・操縦体験（ロボコン部）

<工作>「かんかん飛行機」

担当者：教員：河崎、大河内、磯田、西村、吉永、小林、松浦、宇ノ木、吉田圭、中島、藤野、井山、毛利、湯治

学生：（CAPPA 団、ロボコン、MI 学生）25名

## ■ 実施状況

12日は好天気恵まれたが、13日は一日雨となった。会場入場者数は、12日1500名、13日1600名程度とにぎわった。各団体の出し物は、それぞれユニークなものとなり、調和ある科学フェアとなった。特に八代工業高校の入場者は多く、常に観客にあふれていた。12日には、くまモンも来場した。

本校の展示内容としては、PIEセンターからは、移動科学博物館、触って楽しみながら科学を体験できる「ミニミニ科学館」の13品を展示し、子供から大人まで、科学の不思議を体験しました。今回は、立体万華鏡の新作も出展した。また、屋外の芝生広場でのシャボン玉づくりも相変わらずの人氣で、好天気であった12日ばかりでなく13日の雨の中でも子供たちは、細長い奇妙な形をしたシャボン玉がちぎれていくのを楽しんでいた。

ロボコン部からは、NHK高専ロボコン全国大会で準優勝を飾ったMOOSTARや九州大会で話題の「ハルちゃんの羊」などの出場ロボットなどの操縦体験も会場の大きな話題となった。

「CAPPA 団」は「カンカン飛行機工作」を行い、作った後は外に出て飛ばして遊びました。子供達は、指導の学生にならって上手に飛ばして歓声を上げていた。



ミニミニ科学館



MOOSTAR 実演



工作教室 カンカン飛行機

## 2012年度7月21日 第1回八代土曜市

### 1. テーマ名および内容：**建築展示と工作教室**

#### ■ 展示作品

卒研：中山・竹部（模型あり）、鶴長・ソフィ・桑田・川本（第一映画？）  
労災病院：最終図面、最終模型、（各班図面・最終前2作品図面：A2×6作品）  
5年デザコン：A1×3グループ、4年オフィス：2作品程度（A2、模型）  
4年学校：2-3作品程度（図面、模型）、4年グループホーム：2-3作品程度（図面？、模型あり）、妙見祭：2作品（A1×2、模型）、3年日奈久：2作品（A3×3-5枚、模型）  
2年サテライト：3-4作品（A1、模型）、  
1年木造：3-4作品（A1、模型）、創造演習模型：4作品、西洋スケッチ数枚、市立博物館スケッチ数枚

#### ■ 工作教室；「のぞきからくり絵本工作」約40名

入場者 約200名

### 2. 実施スケジュール

・7月21日（土）17時本校専門棟入口前集合（現地17時30集合）（第3公用車）  
（教員）磯田・大河内・斉藤・森山  
（学生）天磨・木吉・大重・伊藤・立和田・・・石本・出口・松下 弁当 13個  
営業時間 18時00分～20時40分 後片づけ 21時30分

### 3. 場所

八代アーケード街 本町2丁目 “つかさ”、休憩場所として“たまりんば”

### 4. 体制

PIEセンター：磯田（統括）、大河内（記録、法被、弁当係）  
支援教員：森山（AC）、斉藤  
支援学生：天磨・木吉・大重・伊藤・立和田・石本・出口・松下・高沢

### 5. 実施状況

夏休み最初の土曜日、天気は曇り時々雨で気温はそれほど高くはなく、蒸し暑いものの比較的過ごしやすかった。土曜市のオープニング・セレモニーもあり、アーケード街全体に人があふれていた。しかし、高専店への入場者は7時半過ぎから客が増加し、閉店まで続いた。工作教室は、のぞきからくり絵本作り、景色の色つけなどたっぷり時間をかけて楽しむ子供たちもいて用意したテーブルに一杯の子供たちが学生や保護者に手伝ってもらいながら工作した。また、建築展示を見学に来た大人たちは、建築設計や模型作品を熱心に見学し、学生たちに質問をしていた。



高専店入口



のぞきからくり絵本



設計作品展示

## 2012年7月28日(第2回)八代土曜市

### 1. テーマ名および内容 **各種工作**

**ﾌﾗ板トンボ** ; プラ板で作る良く飛ぶ竹トンボづくり

**ﾌﾗ板キーホルダー** ; 油性ペンで絵を描いたプラ板を加熱収縮させて製作するオリジナルキーホルダーづくり

**紙ﾌﾞｰﾒﾗﾝ** : 紙で作る3本足のﾌﾞｰﾒﾗﾝづくり

### 2. 実施スケジュール

- ・ 7月27日(金)(車:14:00~17:00 8、10人乗り予約)

13:30 実習工場集合 搬入

(教職員) 技術センター

- ・ 7月28日(土)(車:15:00~22:00 8、10人乗り予約)

17時30分現地集合

(教職員) 松浦、河崎、浦本、吉田、下田、俣村、桐谷、宮本、宮嶋、前田、久保、吉田(圭)

- ・ 7月30日(月)(車:9:30~12:00 8、10人乗り予約)

午前10時30分実習工場集合 搬出

### 3. 場所 八代アーケード街本町2丁目 “つかさ”

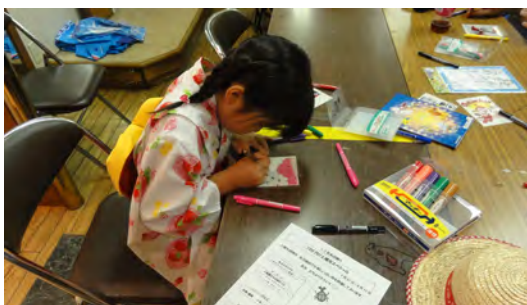
### 4. 体制

PBLセンター : 河崎(統括、法被係)、松浦(記録、)

技術センター : 浦本、吉田、下田、俣村、桐谷、宮本、宮嶋、前田(弁当係)、久保、吉田(圭)

### 5. 実施状況

第2回土曜夜市、天気は快晴、高温、少々蒸し暑い中、始まりました。高専店への入場者は、前回よりも早く、6時半過ぎから客が増加し、閉店まで続いた。7時過ぎると、アーケード街全体に人があふれ夜市を、楽しんでいた。工作教室は、親子、家族連れで、プラ板トンボ、プラ板キーホルダー、紙ﾌﾞｰﾒﾗﾝ作りにみんな一緒になり大いに、楽しんでいた。入場者数は、去年よりはるかに多く、300名をこえていた。



プラ板キーホルダー作り



全体風景



プラ板トンボ作り



全体風景



## 1. テーマ名および内容

### 「ミニミニ科学館、うちわ作り」

ミニミニ科学館：ミニミニ科学館の展示

①浮かぶラーメンカップ、②吹いてくっつくロート、③幻のマクドナルド、④ 弦のないハーブ、⑤光で力を見る、⑥回るボール、⑦二人の顔の融合器、⑧カールル椅子、⑨足ダンスミラー、⑩渦電流で飛ぶアルミ板、⑪振り子のダンス

工作教室：ストローで浮かぶボール、吹くのにボールをくっつけるロートの製作。

うちわ作り：デジカメなどデジタルデータの写真を絵柄として出力し、自由な絵柄を楽しめるうちわ作り。

## 2. 実施スケジュール

・8月 4日(土)(車：15:00～22:00 10人, 8人乗り乗り予約 )

17時 本校研究棟入口前集合 搬入(うちわ作り ) 現地17:30時集合

(教員) 大河内、久保田、吉永、西村、宇ノ木

(学生) 4C 磯道晃智、3MI 吉武 宏輝、2BC 柳田 祐希、3MI 植柳 実(Cappa団)

5C 倉本純平 5C 大重 岬、5C 伊藤美樹、5C 立和田香澄、

・弁当 13名

## 3. 場所

八代アーケード街本町2丁目 “つかさ”

## 4. 体制

PBLセンター : 大河内(統括)、吉永(法被係)、宇ノ木(記録係)、西村(弁当)

支援教員 : 久保田

支援学生 : 4C 磯道 晃智、3MI 吉武 宏輝、2BC 柳田 祐希、3MI 植柳 実(Cappa団)

5C 大重 岬、5C 伊藤美樹、5C 立和田香澄、 5C 倉本純平

## 5. 実施状況

当日は、くまがわ祭りということもあり6時前の準備中に客が来るなど、6時すぎには店は賑わいだした。7時ごろには混雑も激しくなり、ミニミニ科学館は、たくさんの親子づれがともに楽しんだ。その中で送風機の展示とその隣でミニチュアのオモチャ工作を行った。また、自分たちの写真でうちわを作るサービスも例年通り大変好評だった。ただし、9時近くなっても、客が余り少なくならず、9時閉店でお客さんには帰ってもらった。訪問した客の人数については、500名程度と推定される。



ラーメンカップが浮遊



工作教室



回るボール

## 2012年 夏休み体験ミュージアム「テクノ・サイエンスキッズ」

1. 日時 平成24年8月18日(土), 19日(日) 9:30~15:00
2. 会場 熊本市 熊本市立熊本博物館
3. 主催 熊本博物館 熊本高等専門学校
4. 対象 幼児~中学生、一般社会人
5. 参加者 両日とも1200人程度

### 6. 実施内容

#### **A** 3D映像による遠隔操作型自動車操縦体験

##### 験

遠隔操作ロボットの仕組みを学んで、実際に操作体験する。小さなラジコンカーに乗って運転する感覚を味わう。

#### **B** エックスジャイロの製作

紙1枚だけでできる謎の飛行物体エックスジャイロを作る。

#### **C** 3Dメガネの製作と立体写真撮影

立体写真の仕組みを学んで、自分だけの飛び出る立体写真を撮影する。

#### **D** 絵合わせパズルを作って遊ぼう

裏表にバラバラに描かれた24ブロックの絵を組み合わせて6種類の絵を完成させるパズルを作る。

#### **E** ロボコンロボット体験と模型作り

NHKロボコンのロボット実演や、ボールを投げ合うアイデアロボットを操縦体験させる。リンク機構の模型も製作する。

#### **F** ミニミニ科学館

手に挟むと肌がつるつるになる「お肌つるつるラケット」、鉄の球のスピードがどんどん速くなる「ガウス加速器」、空気が出ているパイプの上でインスタント麺カップなどを浮遊させる「空気の流れによる浮遊」、など、約30点の科学・技術の不思議を展示する。

#### **G** 音を見てみよう ~音の可視化実験~

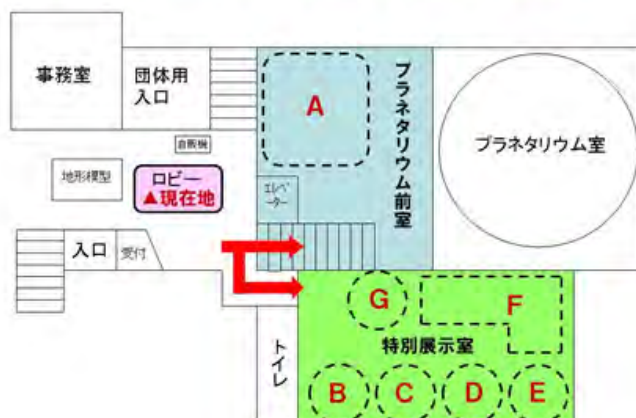
音は普通見ることはできないが、スピーカーと簡単な装置を使えば見るができる。音は、空気の圧力が高いところと低いところが連続的に変化することで伝わる空気の振動であることを見せる。

### 7. 実施体制 (八代キャンパス関係)

教員: 河崎 功三、滝 康嘉、山下 徹、久保田 智、大河内 康正、宇ノ木 寛文、西村 壮平、吉永 圭介、松浦 弘明

学生: 中村 壮志、鈴木 克彰、友田 元貴、松田 隆真、磯道 晃智、畑野 利章、野田 諒  
坂井 里歌、藤原 晋也、竹中 みさと、澤田 和輝、松並 謙太、野田 晃司、池田 匠望  
土黒 聖斗、近田 一成、吉武 宏輝、植柳 実、柳田 祐希、和田 治、吉開 由佳里  
森野 貴巳、向江 有貴、坂口 博子

夏休み体験ミュージアム  
<テクノ・サイエンスキッズ>会場図



## 8. 実施の様子

土、日ともに午前中は好天気であったが午後は、雷雨となった。時期的にも昨年より少し早く、夏休みも終わりに近づき、子供達の自由課題のテーマを探すためなど、小学生低学年を中心にたくさんの親子連れで賑わった。また、同時に開催された恐竜展の参加者の多くが、テクノサイエンスキッズにも参加し、参加者を増やしたようだ。会場が、プラネタリウム前室並びに特別展示室の広い部屋であったため、展示などが合理的に計画できた。そのため、両日とも例年以上の多数の参加者があったにもかかわらず、流れはスムーズであった。今年、ミニミニ科学館については、例年の2倍近くの30点の展示物を並べた。それぞれの展示には学生と教員が丁寧に説明を行い、子供たちばかりでなく大人やシニア世代にまで幅広い年代の参加者に大変喜ばれた。会場では、同時に、ロボコン模型製作と操縦体験や絵合わせパズル製作なども行った。



弦のないハーブ



形状記憶合金の花が咲く



不思議な模様 ベナード対流



飛び出してくる手



リンク機構のロボット製作



ロボット操縦体験



## 第7回 合志市子どもフェスティバル

### 内容：ミニミニ科学館展示

ミニミニ展示品：飛び出すびっくり鏡、振り子のダンス、お肌つるつるラケット、あなたが好きです、枯れ木に花を咲かせましょう、ガウス加速器、幻のドナルド、イリュージョン12点。 注) 主催：合志市子どもフェスティバル実行委員会 合志市・合志市教育委員会  
共催：合志市子ども育成連絡協議会  
協力：熊本高専  
合志市地域婦人会  
合志市健康を守る女性の会

場所：合志市総合センター「ヴィーブル」

実施日時：2012年10月14日（日） 9時～14時30分

体制：PIEセンター：河崎（統括）、大河内（記録）、西村

補助学生：熊本キャンパスから3名

参加者： 子供：627名、保護者：400名(推定)

### まとめ

合志市・合志市教育委員会が主催する「合志市子どもフェスティバル」へ熊本高専として参加依頼があったので、熊本キャンパスと共に参加することとした。本キャンパスからは「ミニミニ科学館」を展示する。援助学生として熊本キャンパスから3名出してもらうことになり、両キャンパスの共同授業として、互いに融通を付ける事が出来た。

天候は曇りであったが、ヴェーブルサブアリーナの一角で行った「熊本高専ミニミニ科学館」は、好奇心旺盛な沢山の子供たちでにぎわった。飛び出すびっくり鏡など、それぞれの出し物で歓声が上がっていた。

参加者は、地域の子供クラブを中心に多数の参加があり、子供2人に保護者1人という組み合わせが多かった。ミニミニ科学館来場者数は1000名程度と推定される。

### 実施の様子



イリュージョン(錯覚)



ガウス加速器



工作内容：「光を分解して虹色を観察しよう」－ 分光器製作

場所： やつしろハーモニーホール 1 階多目的ホール

実施スケジュール： 実施日 2011 年 10 月 6 日（土）13：00～16：00

体制： 講師： 久保田

補助学生（カップ団） 受付： 吉武 宏輝（3MI） 植柳 実（3MI）

PIE センター： 大河内（統括、記録）

参加者： 対象：小中学生 子供：16 名，保護者：10 名

実施の様子

3 回に分けて実施。回折格子を通ると、なぜ光が虹色に見えるのかの説明は、小学生には少し難しい面もあったが、久保田先生の熱心な講義に、お母さん方はうなずいて真剣に聞いていられた。補助の学生も熱心に指導し、参加の子供たちは型紙に線を引き、はさみで切り、分光器が完成して、太陽の光や蛍光灯の光を実際に見て、子供たちはとても喜んでいて、さらに、帰りには、学生の一人が甲虫の幼虫をたくさん持ってきて、甲虫の幼虫の飼育の仕方を説明するとともに希望する子供たちにお土産物としてやっていた。

少し難しい面はあったが、科学発明展らしい、工作教室であったと思われる。



光を分光するとは？ 説明



線を引いて分光器の型を切り取る。



箱型に折り曲げて CD の回折格子をはって完成。



希望者には吉竹君が甲虫の幼虫を配る。

## 平成 24 年 高専祭での「工作教室」、「ミニミニ科学館展示」

平成 24 年度高専祭(11 月 3～4 日)においてミニミニ科学館ならびにカップ団・工作教室を同時に実施した。また、別に機械実習工場では、ひょうたん製作などの「工作教室」を実施した。

### 1. 「工作教室」

1. 1 工作内容 : 黄銅ひょうたん製作、プラ板キーホルダー、竹トンボ、フォトチェンジ・カレンダー

1. 2 担当者

PIE センター 松浦 , 技術室: 浦本、吉田修、下田、宮本、桐谷、宮嶋、前田、吉田圭、吉原

5M 学生: 楠本、友田、大塚雄、柳、岩本、宮本、山本、川田、村雲

1. 3 会場・日時: 実習工場, 11 月 3 日(土) 9 時～ 16 時(日) , 11 月 4 日 9 時～15 時

1. 4 入場者概数: 3 日 40 名, 4 日:40 名

2. 実施状況

4 種の工作教室を実施。例年以上の順調な実施状況だったが、参加者は、土曜日の方がむしろ多かった。

### 2. 「ミニミニ科学館展示」と「工作」カップ団

2. 1 ■ 「ミニミニ展示品」

- 1) 飛びだす手 2) お肌つるつるラケット 3) あなたが好きです 4) 枯れ木に花を咲かせましょう  
5) 空気の流れによる浮遊 6) 足ダンスミラー 7) 人間発電板 8) 2 人の顔の融合器  
9) ベナード対流 10) エンジン 3 個 11) イリュージョン

■ 「工作」カップ団

- 1) 混色ゴマの製作, 2) CD 分光器の製作

2. 2 担当者

PBL・総合教育センター (河崎、西村、大河内、宇ノ木、吉永、松浦), カップ団(久保田)

5M 森野、4M 有村, 5M 新村、4M 村上, 5C 山崎, 5C 大重,

カップ団 (3MI 吉武, 3MI 植柳, 2BC 柳田, 2MI 和田, 2BC 吉開)

2. 3 会場・日時 1MI 教室, 11 月 3 日(土) 9 時～ 16 時(日) , 11 月 4 日 9 時～15 時

2. 4 入場者概数: 3 日 300 名, 4 日: 290 名

### 3. 実施状況

両日とも天候に恵まれ、例年以上の順調な実施状況だった。高専祭では、学生の保護者が多く、大人の入場者の方がむしろ多かった。ミニミニ科学館の展示物は少なめであったが、それぞれの説明などを行うには適正な規模だった。ミニミニ科学館の展示に加えカップ団の工作教室、さらに今回は内部のしくみがわかるロータリーエンジン、4 サイクルエンジンなど 3 種のエンジンを展示した。

### 4. 実施の様子

#### ミニミニ科学館・工作教室



エンジン



足ダンスミラー



二人の顔の融合器





ベナー対流



コマの製作



枯れ木に花



浮かぶラーメンカップ



分光器製作



飛び出す手



イリュージョン

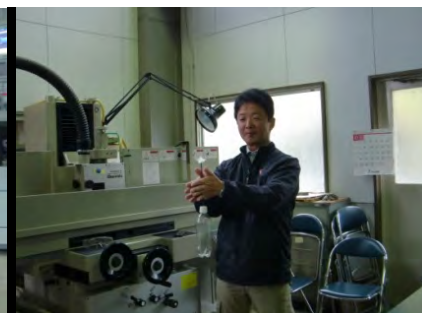


コマの残像効果

### 実習工場 工作教室



- ・工作機械・旋盤体験ひょうたん
- ・ブラ板でキーホルダー
- ・ブラ板を切って竹とんぼ
- ・フォトチェンジでカレンダー  
を作ろう



# 芦北水俣地区小中学校理科実技研修会 テーマ「ぶるぶる導通チェッカー製作」

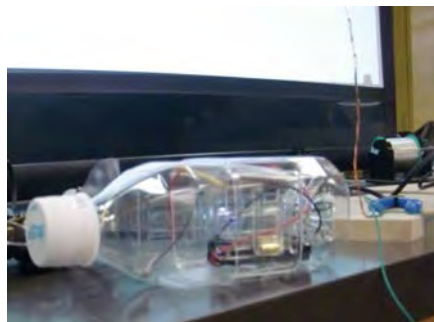
日時：平成24年8月20日(月) 9:30～15:30

場所：芦北町立湯浦小学校理科室

対象：小中学校理科関係教員16名

講師：磯谷政志(共通教育科)

記録：大河内康正(PBL総合教育センター)



## 概要

電流の導通のチェッカーを製作するという教材作成を通して、子供達に電気現象を学ばせる教材作りの方法を提供し、各教員がさらに工夫すれば、広範囲な教材作りへとつながる研修である。本研修会は小中学校の理科教員という幅のある教員対象であるが、準備次第では小学校低学年から、中学校まで授業で活用できるため非常に好評であった。参加16名、女性教員は1名であった。

## スケジュール

- 午前：準備作業 振動モーターの仕組み、予備ハンダの練習、熱収縮チューブの使い方、各部パーツの製作、ペットボトルの加工など
- 午後：組立作業 製作した各部パーツの組立、導通チェッカー完成、導通チェックなど

## ■アンケート結果

### (1)理科授業の参考になったか？ (2)レベル内容は適切だったか？ (3)興味関心は増大したか？



アンケートは1～5の5段階評価です。

- (1) 教材そのものまたは製作技術が役立つという意見が多かった。
- (2) ハンダ付けに不慣れな教員も多かったが、たっぷり時間をとったので全員が、理解できたようだった。
- (3) 教材作りの参考になったという意見が多かった

#### (4) 今後取り上げてほしいテーマ

生物関係、エコ物作り、光学関係、イオンや化学変化、圧力の利用など  
今回の関連事項としては、磁気、モーター、半導体

#### (5) 研修会への参加目的

授業に直接生かせるもの、実験や教材作りのための基礎的技術を学ぶことなどの意見が多かった。



## (6) 参加者の感想

- 熱収縮チューブや振動モーターなど、これまで知らなかった器具を紹介いただいて楽しめました。
- 実際授業でも使えそうな道具作りだったので、大変参考になりました。
- 今日作成したチェッカーは、小学校や中学校の理科で使えるので有り難かったです。
- 小中連携についてももう少し詳しく教えてほしいです。是非活用したい。
- 教材開発、ものづくりに関して大変参考になりました。
- 丁寧に教えていただいたので、とてもわかりやすく、失敗することなく終了しました。大人も成功体験は必要ですね。
- 材料等も準備していただき、また丁寧に指導いただき有り難かった。今後の指導に役立てたい。
- 本音が聞ける場であることは、とても大切だと思います。毎年教え子が入学していますし、在校生からもまだ連絡が来ます。詳しく状況をお話いただき感謝いたします。
- 準備が「命」、実験のポイントを改めて実感しました。

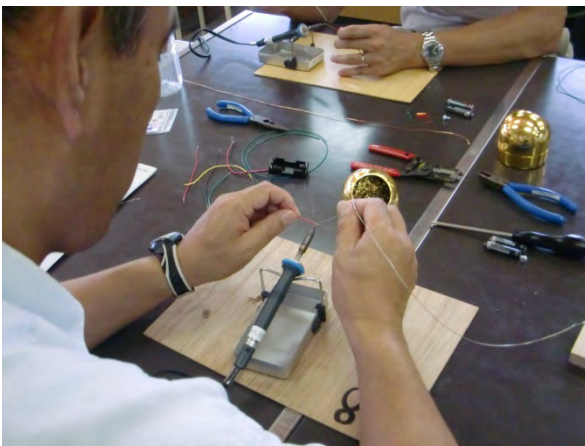
## 研修会の様子



研修概略の説明



各種材料、道具の配布



電線の予備ハンダづけ



完成へ組み立て作業

# 青少年のための科学の祭典 2012 大分大会

## 1. 内容：ミニミニ科学館展示 7点

科学の祭典大分大会実行委員会主催で大分高専、高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄共催で行われた「青少年のための科学の祭典」大分大会 2012 へ高専サイエンス支援ネットの一員として参加した。九州沖縄地区全高専から工作教室などの支援を行った。熊本高専八代キャンパスからの出展は以下のミニミニ科学館展示品である。

- ①足ダンスミラー、②枯れ木に花を咲かせましょう、③ガウス加速器、④振り子のダンス
- ⑤幻のドーナツ、⑥揺れる回るボール、⑦お肌つるつるラケット

また、八代キャンパス以外の他高専の出展は、

- ① 大分高専：「たつまき」をつかむ、ほか9件
- ② 有明高専：my ロボット組立体験
- ③ 沖縄高専：ぶるぶるしよう！ ロボット工作体験，風船ホバー工作体験
- ④ 都城高専：ペーパーからくりおもちゃを作ろう
- ⑤ 熊本高専熊本キャンパス：電子オルゴールづくり
- ⑥ 鹿児島高専：ビー玉や空き缶でエンジンを作ろう
- ⑦ 佐世保高専：イライラ棒であそぼう！
- ⑧ 北九州高専：謎の飛行物体 空中ゴマ
- ⑨ 久留米高専： バッテリーで動くペルチェ式小型霧箱放射線の飛跡を観察しよう

2. 場所：大分高専第一体育館 大分工業高等専門学校 〒870-0152 大分市大字牧 1666 番地

3. 日時：

会議 2012年11月16日(金) 16:30~18:00 高専サイエンス支援ネット会議

展示 2012年11月17日(土) 9:45~16:30 ミニミニ科学館展示

3. 体制：PIEセンター：河崎(統括)，大河内(記録)

4. 参加者：子供・保護者：約1000名

5. 実施状況

当日は、開催時には雨であったが、多数の入場者でにぎわった。ミニミニ科学館展示のうち8点を選び公用車にて持参し、そのうち7点を展示した。子供ばかりでなく保護者や一般の方も不思議で面白い体験や展示に思わず歓声もれていた。特に、興味を持った子供たちは、保護者や友達を連れてきたりして、何度も戻ってきて、やってみたり、友達や保護者に説明したりしていた。自分で触ったり、やってみることができるのが気に入ったようだった。

本企画は、12月に開催する予定の「わいわい工作・実験フェスティバル」の目指す開催規模と同程度であり、運営や配置などについて参考になった。



枯れ木に花



足ダンスミラー



ガウス加速器

## 高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄の活動について

熊本高等専門学校 ○大河内康正,  
九州沖縄地区高専科学技術教育支援 WG [代表:大分高専 工藤康紀]

### 1. まえがき

昨今では、多くの子どもたちは、ものづくりや自然への感動体験の機会が少ないまま成長している。このことが、「理工系ばなれ」の大きな要因となっていると推察される。日本社会が求める理工学人材を育成するには、頭脳が柔らかく、感性豊かな小・中学生の年齢時に、ものづくりの魅力や科学技術の面白さに気づかせ、体験させることがきわめて重要であると考えられる。

小中学生の理科や科学技術への興味や関心を高めるため、これまで九州沖縄地区の各高専は、ものづくりに関係する実体験型の小中学校理科授業の教育支援活動を行っている<sup>1)~8)</sup>。その活動を通して、各高専は、それぞれの所在地域の教育機関などと連携を図り小・中学校と科学技術教育支援のための地域ネットワークの一翼を担っている。さらに、九州沖縄地区高専では、その間を、繋ぐことで九州沖縄地区の広域をカバーする教育支援体制を構築することを目指している。このような目的で開始した事業が「高専サイエンス支援ネット」事業である。

本事業では、各高専が各地域の教育機関などとのネットワーク強化に努めるとともに、九州沖縄地区高専間で報告会や共同事業の実施などで高専間の情報の共有を図りながら、広く外部に対しても独自のホームページを立ち上げるなど情報の発信を行っている。

### 2. 事業の具体的内容

本ネットワーク事業では、九州沖縄地区の九高専(10 地域)がこれまで連携・協力し実施してきた「科学技術教育支援」活動<sup>9)</sup>をもとに、さらなる発展を目指して自治体、天文台、博物館などの地域の教育機関と協力しながら、小・中学校の連携理科授業などへの組織的教育支援のための基盤づくりを行う。一例として熊本高専八代では八代地区小学校理科部会と連携しながら、八代坂本天文台、阿蘇火山博物館、御所の浦恐竜博物館、八代野鳥愛好会、八代植物友の会などとネットワークを結び多彩な小学校理科教育の支援を行っている。

また、科学技術教育支援活動には、多くの本科ならびに専攻科の学生が参加しており、高専の学生の教育としても非常に大事な役割をしているということが出来る。

「高専サイエンス支援ネット事業」では、現在熊本高専を中心に九州沖縄地区九高専が連携し、以下のような企画を計画並びに実施している。

- 平成17年度より活動している、「九州沖縄地区高専科学技術教育支援ワーキンググループ」を基盤として、各校の校長および学校組織が共同して、地域の教育機関との相互のネットワーク強化に取り組むとともに、新たに事業実施組織を設置した。(図1)
- 各高専には連携担当者を置き、「高専サイエンス支援ネットin九州沖縄」事業を立上げて、具体的な活動内容を協議・検討し、調整するための「サイエンス支援ネット会議」を定期的実施する。また、各支援地域では、高専が一つの核となって、自治体・教育委員会・科学館・小中学校理科部会等との連携を図り、これまでの実績を活かした「地域ネットワーク」を強化し、九州沖縄地区をカバーする組織を目指す。
- 高専サイエンス支援ネットの基盤は、各「地域ネットワーク」で実施する科学技術教育支援活動であり、研究報告会<sup>10)</sup>を開催するなどにより相互に情報交換し、さらに共同事業を実施するなど活動の充実をめざしている。(図2)
- 各高専が実施してきた支援活動の内容を紹介するために、既発行の実践事例テキスト集や理工学実験テキスト

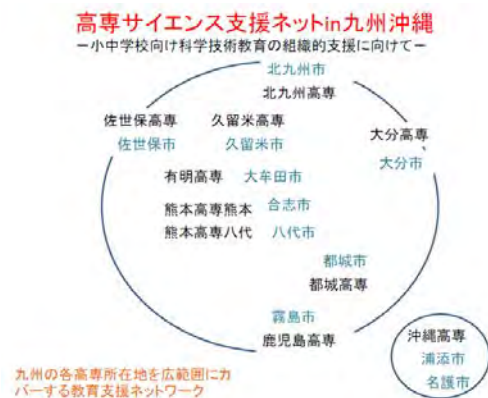


図1九州沖縄地区高専のネットワーク



に加えて、新たな「実践事例テキスト集」を発行し、支援地域全体の小中学校に広く配布し、その活用を具体的に紹介する計画である。また、現在「高専サイエンス支援ネットin九州沖縄」の独自ホームページを立上げて、各高専の活動をまとめて広報するなど、情報を発信すると共に幅広い支援活動に取り組んでいる。(図3)

### 3. 現状と今後の展望

高専は、中学からの卒業生を受け入れ、実験や実習を重視した教育によって、実践的かつ創造的な技術者を育成してきた。このことは産業界からも高い評価を得ている。これまで、教員スタッフや施設・設備を活用し、小中学校の先生方と連携した理科実験や工作教室等を実施して、近隣地域の理科や科学教育の充実に努め、身近な高等教育機関として多彩な役割を果たしている。これまでの活動実績を活かしながら、各高専が、地域の教育機関と連携しながら小中学校の科学技術教育支援のネットワークを組んで活動するとともに地区高専間で協力すれば、これまで以上に広い範囲の地域教育機関への支援活動が可能となる。このような九州沖縄地区高専における組織的なネットワーク事業は、他地区高専のモデル的な事業となることが期待できるため、今後とも全国的な規模での情報の発信および他地区との情報交換を図って行く予定である。

### 参考文献

1) 森保仁:「小中学校の先生方を対象とした理科実験講座—佐世保高専一般科目物理科の取り組み(平成15-17年)—」, 論文集「高専教育」30号, pp. 677-682, (2007)

2) 越地尚宏:「高専の特色を生かした地域教育界への貢献: SPP を利用した地元高校生及び地元教員に対するX線・電子線及び放射線に関する実習講義の実施」, 工学・工業教育研究講演論文集 平18, pp. 54-55, (2006)

3) 大河内康正, 北辻安次, 開豊:「SPP 中学校連携理科授業の新展開」, 熊本高等紀要1号, pp. 1-8, (2009)

4) 松尾明広, 森田恵一, 吉田正道:「教育委員会との連携による出前授業の実施報告」, 有明高専紀要 44号, pp. 9-16, (2008)

5) 清水一道, 加治俊夫, 工藤康紀, 他4名,「地域密着型出前科学実験授業の実施と評価について」, 大分高専紀要40号, pp. 13-17, (2004)

6) 占部正義, 小笠原正, 森寛, 森川千尋:「人工雪・夢化学'21, 中学生公開講座」, 都城高専研究報告 34号, pp. 115-123, (2000)

7) 大山英典, 山本芳一, 工藤友裕:「センサーを用いた小学生のものづくり教育」, 熊本電波高専紀要 29号, pp. 9-17, (2002)

8) 大竹孝明, 他7名:「小中学生のためのものづくり・科学教室『鹿児島高専の日』による地域連携活動」, 論文集「高専教育」34号, pp. 625-630, (2011)

9) 宮内真人, 平島繁紀, 他12名:「九州沖縄地区高専の連携による『科学技術教育支援活動』—ワーキンググループによる5年間の活動—」, 論文集「高専教育」34号, pp. 613-618, (2011)

10) 熊本高専 PBL・総合教育センター:「高専サイエンス支援ネット in 九州沖縄科学技術教育支援・研修会報告」, pp. 80, (2012)

地域ごとの高専の活動



図2 地域ごとの高専の活動



図3 高専サイエンス支援ネットのホームページ (kousen-science.com)



地域の科学教育・支援を取り巻く新しい潮流

日本の将来を担うべき小・中学生の理科離れが指摘され、技術立国日本の将来が危惧されており、子供たちに理科の面白さを知ってもらおうという試みが大学や高専で実施されています。

小中学校では、総合的学習の時間などを取り入れた「ゆとり教育」が見直され、確かな学力確立のための授業時数の確保を目指した新学習指導要領に移行しつつあります。

地域の科学教育支援に関しても、従来形式の取り組みだけではなく、文科系とのジョイントや個人や各種団体との連携を基盤とする支援等新たな試みが行われています。

本シンポジウムでは、そのような地域の理科教育およびその支援を取り巻く新たな流れに関して講師の先生からご講演および事例紹介と同時に、参加者相互のネットワーク作りを目指しています。

**主催:**熊本高等専門学校 PBL・総合教育センター  
福岡大学(科学技術コミュニケーション教育研究グループ)

平成 24 年 12 月 25 日 (火) (13:00~17:00)  
会 場: 福岡大学図書館 多目的ホール  
(〒814-0180 福岡県福岡市城南区七隈 8 丁目 19-1)

## 第 1 部 基調講演

### 講演 1: 「理科の授業はどうなっているのか」

増子寛 (元・麻布中・高等学校教諭, 日本物理教育学会理事 / 島津理化テクニカルアドバイザー)

### 講演 2: 「科学の本を読みましよう — 理科読のすすめ —」

滝川洋二 (東海大学教育開発研究所所長, NPO 法人ガリレオ工房 理事長  
NPO 法人 理科カリキュラムを考える会 理事長)



**増子寛先生**  
元・麻布中・高等学校教諭  
日本物理教育学会理事  
島津理化テクニカルアドバイザー

麻布中・高等学校教諭として同校における理科教育に長年従事されると同時に日本物理教育学会および物理教育研究会(APEJ)等における活動を通して理科(特に物理)教育に関する実践的研究に取り組んでこられた。また現在は島津理化テクニカルアドバイザーとして新たな実験機器の開発にも従事されている。



**滝川洋二先生**  
東海大学教育開発研究所 所長  
NPO 法人 ガリレオ工房理事長  
NPO 法人 理科カリキュラムを  
考える会理事長

「容疑者Xの献身」「TVドラマ ガリレオ」の監修をはじめ、ご自身も「ほこ×たて」「世界一受けたい授業(コナン君と出演)」等メディアや出版を通して科学のおもしろさを発信されている。現在は新しい理科支援の試みである「理科読」の提唱/推進も手がけられている。

## 第2部 事例報告

### 報告 1: 「福岡県における理科読の実践報告 —地域で理科読をどのように広めるか—」

平松信康 (福岡大学理学部 教授)

### 報告 2: 「SAFnet(Science for All Fukuokans)の活動 —これまでの経緯と実績—」

大濱順彦 (SAFnet コーディネーター / 元・西南学院大学人間科学研究科教授)

### 第3部 ポスターセッション

#### 九州沖縄各高専および各機関・団体・グループの理科・技術教育支援の取り組み

##### □実施の様子



増子寛先生



滝川洋二先生



平松信康先生



大濱順彦先生



福岡大



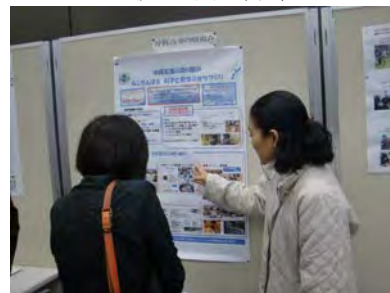
飯塚市図書館



熊本高専八代



鹿児島高専



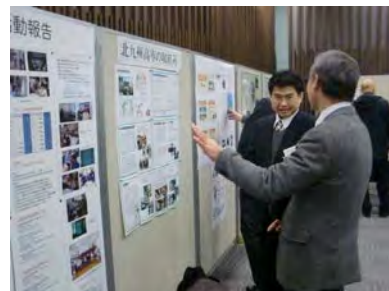
沖縄高専



熊本高専八代



熊本高専熊本



北九州高専



世界一に行きたい科学広場



大分高専



都城高専

## 研究・教育プロジェクト報告書（PBL・総合教育センター）

事業区分	教育プロジェクト(PBL・総合教育センター)		
申請代表者	(部署) 共通教育科	(職名) 准教授	(氏名) 代表者 東田 洋次
プロジェクトチーム (共同実施者)	(部署) 共通教育科	(職名) 教授	(氏名) 共同実施者 工藤 友裕
	制御情報システム工学科	准教授	柴里 弘毅
	制御情報システム工学科	准教授	藤本 信一郎
	制御情報システム工学科	准教授	嶋田 泰幸
	共通教育科(八代C)	講師	岩尾 航希
プロジェクト名	PBL的手法を用いた科学技術教育の取り組み - 熊本高専サイエンスチャレンジ		
実施計画期間	平成23年8月 ~ 平成25年3月 (1.7カ年)		
本年度承認額	(千円)		
<p><b>本年度の活動概要報告</b></p> <p>■ 概要</p> <p>本プロジェクトは、科学に興味を持ち、その本質的な点を理解し工学分野に応用できる学生の育成を目的とする。その手法として、物理学を初めとした工学の基礎となる科学に関するとともに、工学において応用可能な基礎的な能力向上に繋がるPBL型科学教育を用いる。</p> <p>本プロジェクトは、2年間の実施計画であり、本報告書では、2年目である今年度の実施状況とともに昨年度に報告できなかった昨年度末の実施状況についても報告する。</p> <p>■ 実施状況</p> <p>今年度は、昨年度天候不順により実施できなかったイベントにおける熱気球の浮遊実験や電波祭・高専祭での新たな企画を実施した。また、授業におけるPBL的教育の可能性を探るべく音波による共振や地磁気による発電などのテーマについても実施した。具体的な実施状況を以下に示す。</p> <p><u>太陽光熱気球の浮遊実験</u></p> <p>(1) 昨年度末の浮遊実験</p> <p>昨年度、電波祭や高専祭において実施するために作成し、天候不順により浮遊実験ができなかった太陽光熱気球の浮遊実験を2012年2月29日、終業式後に熊本キャンパスにおいて2年生数名の参加により実施した。当日は風も強かったが天候に恵まれ、太陽光により気球内部の温度も上昇しうまく浮遊させることができた。終業式後の多数の本校学生もこの実験に興味深く見守り、飛び入りで参加する学生もいた。また、単に浮遊させるだけでなく、気球の温度変化についてもサーモグラフィにより撮影を行い分析した。実験の様子については、本校ホームページのNews&amp;Topicsにも学生の取り組みとして掲載するとともに、見学者によりFacebookやYouTube(<a href="http://www.youtube.com/watch?v=N9-hNvxTsQA">http://www.youtube.com/watch?v=N9-hNvxTsQA</a>)でも動画を紹介され、広く情報を発信できた。</p> <p>(2) おもしろサイエンスわくわく実験講座2012における浮遊実験</p> <p>本校学生向けには浮遊実験を行っていたが、地域の子供向けには実施していなかったため、5月19日の“おもしろサイエンスわくわく実験講座2012”のブースの一つとして太陽光熱気球浮遊実験を実施した。2年生を中心に数名が参加し、雲の切れ間から出る太陽を狙って、浮遊</p>			





実験を試みた。天候のため2月の実施時よりはうまく浮遊しなかったが、実験講座の参加者が多数集まり、小中学生の科学に対する興味・関心の高揚とともに、熊本高専の良いアピールになったと思われる。

### 電気を生み出そう

#### (1) 電波祭(熊本キャンパス)

昨年度に引き続き、電波祭(熊本キャンパス)でのイベントの一つとして、太陽光を利用したLEDイルミネーションと手回し発電機を用いた教材の作成・展示を行った。前者は、1・2年生数名の参加によりくまモンなどのキャラクターのイルミネーションをデ



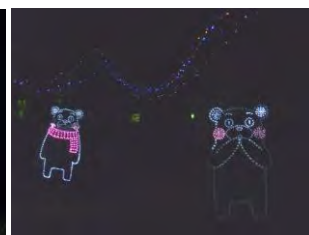
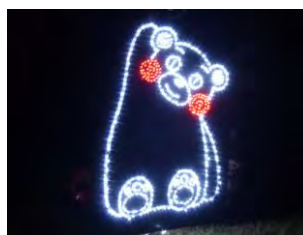
ザインし、授業で習得したハンダ付けの技術を活かし、一つ一つのLEDを組み合わせることでイルミネーションを完成させた。電波祭当日は、太陽光で充電・点灯し展示だけであったが、学生の柔軟な発想と根気ある作業により面白い作品が出来上がった。また後者は、5年生20数名が、手回し発電機を回すことで、LEDが光ったり、モーターを利用し水車が回ったり、サメが魚を追いかけたりと学生らしい柔軟な発想と高専で取得した電気回路についての知識を活か



し、遊び心のある教材を作成・展示し、来場の子供たちに科学の楽しさを伝えた。両者ともに、授業での知識や経験を活かし、学生同士で話し合いながら問題を解決し、作品を作っていく、本プロジェクトの主旨に合致したよい企画であった。

#### (2) 高専祭(八代キャンパス)

八代キャンパスにおいても、昨年度に引き続き、高専祭のイベントの一つとして、太陽光を利用したLEDイルミネーションの作成・展示を行った。4年生7名の参加により、高専祭3週間ほど前から3つのイルミネーションをデザイン・作成した。八代キャンパスの高専祭では、グラウンド一面にキャンドルを点灯させるイベントがあり、その時間帯に合わせてイルミネーションを展示し



た。デザインや材料選定、設置場所まで学生が中心になって話し合い、特にデザインや演出に優れた作品に仕上がった。

### 授業におけるPBL的教育実践

#### (1) 音波によるワイングラス破壊実験

音波による共振によって、ワイングラスを破壊する実験を学生が行った。これは、デジタル信号処理の授業において、PBL的教育を行うための予備実験として、試行的に実施した。周波数やグラスの形状・材質に調べて、今後、デジタル信号処理の授業における実践を目指す。



#### (2) 地磁気による発電

10月25日、3年生制御情報システム工学科の電気回路Iの授業において、3時間を利用して地磁気発電実験を実施した。原理の説明に続き、実際に40mのLANケーブルを5m×8本の直列にして実験を行い、0.2μA程度の電流を観測した。



また、4年生電子制御工学科の電磁気学の授業においては、講義と実習を連動させて地磁気発電実験を実施した。まず、2013年1月より電磁誘導の学習を行い、様々な誘導起電力の発生方法を学習した。その後、地球磁場による発電実習課題を提示し、7・8人の6グループに分かれ、20mのLANケーブルを用いて、電磁誘導による発電を行った。生じた電流を電流計で測定し、複数のグループで1μA以下の電流が流れることを確認した。さらに、予想される起電力やLANケーブルの電気抵抗の実測値や電流計の内部抵抗から予想される電流を求め、実習により得られた電流の実測値と大きく矛盾がないことを確認した。学生には、以上のことをレポートとして提出させた。この実習により、磁束の時間変化により、誘導起電力が発生するという原理への理解を深めることができた。



### (3) CD 簡易分光器の作成

2月21日の2年物理の授業において、3年時に学習する光の内容についての予習も兼ねて、CD 簡易分光器を作成した。2年生までに学習した物理や数学に関する説明を行い、実際に各自でCD分光器を作成し、蛍光灯、太陽光、Na光源などの光を見て、改めて科学の不思議と奥深さを学習したようであった。



### (4) ミルククラウンの観察

液滴を薄い流体層に衝突させると、王冠状の構造（ミルククラウン）を形成する。非常に短い時間の現象であるため視認では観察が難しい。今回は、民生用のカメラを用いて、液体の種類や流体層の深さを変えながらクラウンの観察を行った。流体層を深くするとクラウンの突起部が減少し、一般にイメージされるミルククラウンの形状とは異なってくることを、学生が実験により確認した。



### ■ まとめ

今年度は、プロジェクト2年目の最終年度として、昨年度の太陽光熱気球以外のいろいろなテーマについても実施し、プロジェクト終了後の実施の可能性や教育効果の有効性について検討した。

昨年度中心的に実施した太陽光熱気球については、材料費があまりかからないので、あらかじめ作成用の道具を用意しておくことで、継続的に実施可能であるが、浮遊実験では天候に左右されるという欠点がある。教育効果としては、グループで議論しながら設計・作成・浮遊実験まで行うので、PBL的教育としては大いに有効であると考えられる。また、今年度の電波祭・高専祭で行った電気に関するテーマについては、デザイン・面白さ・技術などの重視する点を変えることでいろいろな課題の多様性があり、作品を学外に展示するなどの2次的な利用も考えられる。教育効果についても、授業で学んだ知識や技術を活かしたり、グループで話し合いながら工夫することができたので、十分な効果があったと思われる。次に、地磁気による発電では、2つの授業で講義と連動させて実習を行うことができたが、当初考えていた程の電流は流れなかった。しかし、派手さはないが、いろいろな工夫や電流・起電力などの理論値の計算もできて、課題としては面白いので、工夫を重ねながら実施方法や材料の検討が必要である。さらに、音波によるワイングラスの破壊実験や分光器の作成については、授業に取り入れるために試行的に実施したが、学生が創造し工夫する部分などを検討し、課題としての可能性を調べる必要がある。

本プロジェクト2年目の最終年度をほぼ終えて、各テーマとも利点・欠点や改善点が見えてきたので、今後のPBL的教育実践の具体的な課題を選択する際の良い指針になるとと思われる。今後ともPBL的教育方法を取り入れ、学生の教育に注力していきたいと思う。

## 研究・教育プロジェクト報告書（PBL・総合教育センター）

事業区分	教育プロジェクト(PBL・総合教育センター)		
申請代表者	(部署) 共通教育科	(職名) 准教授・進路支援副 室長	(氏名) 代表者 小林 幸人
プロジェクトチーム (共同実施者)	(部署)	(職名)	(氏名) 共同実施者
	建築社会デザイン工学科	教授・教務主事	淵田 邦彦
	建築社会デザイン工学科	准教授・教務委員	勝野 幸司
	建築社会デザイン工学科	助教・教務委員	岩崎 洋平
	共通教育科	准教授	道園 達也
	建築社会デザイン工学科	准教授・3年担任	橋本 淳也
プロジェクト名	高等専門学校におけるキャリア教育プログラムの構築 －Career Across the Curriculumの策定と実践－		
実施計画期間	平成 23 年 8 月 ～ 平成 25 年 3 月 ( 2 カ 年 )		
本年度承認額	700 (千円)		

### 本年度の活動概要報告

PBL センター第 2 期中期目標 5「高等専門学校におけるキャリア教育の目的・方法を明確にして，教育モデルの策定・公開及び教職員のスキル向上に向けた研修プログラムの開発・公開を行う」および平成 24 年度計画「教職員向けティーチングノートの開発」「教職員向けキャリア形成支援研修プログラムの開発・試行」のため，平成 24 年度は，以下の活動を計画していた。

- (1) 人材育成：キャリア教育を推進・統括するための人材育成およびその波及効果を目的として，キャリアカウンセラー資格取得を支援する。
- (2) 調査・研究：キャリア教育コンテンツの改善・充実および教職員向け研修プログラム構築を目的とした研修会への参加等。
- (3) キャリア教育支援システム導入に向けた情報収集および検討  
学生支援機構主催の就職指導担当者研修会等へ参加した。

しかしながら，上記計画(1)，(2)については，資格取得候補者および研修会等への派遣予定者の他業務との調整がつかず，以下の活動をおこなうこととして，事業を推進した。

- (1) 「キャリア教育研修会」（九州地区および全国高専対象）開催  
平成 25 年 3 月 23 日（土）に開催を予定している。なお，今年度については，上記中期計画，年度計画に挙げられている「ティーチングノート開発」「研修プログラム開発・試行」に資するものとして，模擬授業をおこない，その教育目的・内容・手法等に関する検討をおこなう予定である。その成果については，次年度報告書等において公開する。
- (2) ピア・サポートプログラム検討（学生委員会・学生会，寮務委員会・寮生会，連携校）  
昨年に引き続き，寮務委員会とのプロジェクト（別報告書参照のこと）において協力しながら，寮運営をキャリア教育に活かすプログラムを検討中。
- (3) キャリア教育用テキストの改訂版作成  
平成 22 年度に初版を作成したテキストについて，今年度，低学年向けの内容を検討し，現在印刷・製本に向けた作業をおこなっている。平成 24 年度末には完成予定である。

以上のように，実施体制の問題等によって，当初予定通りの成果は得ることができなかった。そのため，本年度，八代キャンパスのキャリア教育支援組織の改正を諮り，次年度以降，新組織で業務をおこなうこととした。また，昨年度作成した報告書を基に，調査結果を「工学教育」に発表した上で，その成果を踏まえたキャリア教育について整理し，テキスト作成に活用している点は十分な成果と言える。

## あとがき

本報告書は、平成 24 年度 PBL・総合教育センターの活動報告をまとめたものです。

情報処理技術が発達した社会に育った現代の学生は、非常に高い情報処理能力を有している反面、異年齢、異文化など多様な集団で構成される実社会に対する適応能力の低下が指摘されています。

この問題を解決するためには、実社会での体験学習経験を積みながら、既知の情報や技術・技能を有機的に関連づけ結合させることで、問題解決のために適用する課題探求・解決能力を育成することが重要であると考えています。

このような考えに基づき、記憶や知識獲得中心のインプット型授業から課題発見・解決能力育成のためのアウトプット型授業への転換支援(PBL 利用教育事業部)、カリキュラム面からの支援(キャリア教育事業部)、異文化理解力育成支援(国際化教育事業部)、地域との連携による実地体験学習支援(科学技術教育支援事業部)を 4 本柱としてさまざまな取り組みを展開してきました。

本報告所に記載いたしました私どもの取り組み事例が、皆様の教育活動に少しでもお力添えできれば幸甚に存じます。

平成 25 年 3 月 4 日

熊本高専 PBL・総合教育センター  
PBL 利用教育事業部 部長  
小田川 裕之

平成 24 年度 PBL・総合教育センター  
活動報告書

発行: 熊本高等専門学校 PBL・総合教育センター  
(熊本キャンパス)〒861-1102 熊本県合志市須屋 2639-2  
(八代キャンパス)〒866-8501 熊本県八代市平山新町 2627

メールアドレス:[pbl-center@kumamoto-nct.ac.jp](mailto:pbl-center@kumamoto-nct.ac.jp)

発行日:平成 25 年 3 月 1 日

印刷所:株式会社 かもめ印刷 無断転載を禁ず(©)