

平成23年度  
PBL・総合教育センター

活動報告書 第2号

平成24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

平成 23 年度

**PBL・総合教育センター  
活動報告書 第2号**

平成 24 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2号)

## 目次

1. ごあいさつ	4
2. PBL・総合教育センターの概要	6
3. センター施設／設備	7
4. 活動報告	
(1) PBL 利用教育事業部	
PBL 利用教育事業部の概要	10
PBL 利用教育事業部の活動報告	11
(2) 国際化教育事業部	
国際化教育事業部の概要	16
国際化教育事業部の活動報告	18
(3) キャリア教育事業部	
キャリア教育事業部の概要	30
熊本キャンパスの活動報告	34
八代キャンパスの活動報告	39
(4) 科学技術教育支援事業部	
科学技術教育支援事業部の概要	46
熊本キャンパスの活動報告	47
八代キャンパスの活動報告	55
付録	
熊本高専 News & Topics (2012.3.1)	118
PBL・総合教育センター 平成23年度 研究・教育プロジェクト	133
あとがき	140

## ごあいさつ

PBL・総合教育センター長  
松本 勉



1960年代前半のいわゆる高度経済成長期途上に、産業界からの早期専門技術者育成のための教育機関創設の要請に応じてスタートを切った工業高等専門学校（高専・KOSEN）は、創立50周年を迎えます。中学校卒業生が入学し研鑽を積む5年間の技術者教育課程は理論と実践の両立を目指した実験演習を豊富に含む濃密なものでした。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は、産業から今も変わらず高く評価されています。

1990年台に入り、経済成長とともに進歩した科学技術への対応力の要求は急激な高まりを見せ、特に技術開発部門での活躍を目指す者たちの中に大学から大学院への進学といった高学歴志向者が急増しました。これに呼応して大学編入学の募集枠も急速に拡大されただけでなく、高専卒業者を対象とした学士取得可能な2年過程の専攻科が高専に設置されるようになったのは、約20年前の1992年でした。高専から大学への編入学者が急増した当時、高専というユニークな早期技術者教育制度が高度経済成長時代の終焉によって、高専はその役割に幕を下ろす時期が来たのではないかとささやかれた時期もあったと記憶します。

さらに、2012年を迎える今日も高専卒業生に対する産業界の評価は“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水準を保ち、高い就職率が示しているように名実ともに高専生の存在価値は「健在」です。過密な教育過程の中、早期から高度な学術知識修得は決して容易いものではなく、しかも豊富な実験演習の積み重ねをこなしながら大学と同様の厳しい達成度評価をクリアしていくことを求められている高専生は、まず肉体的にも精神的にもタフでなければなりません。高専で教育に携わる同朋諸氏ならばこのことは十分にご理解いただけることと思います。産業界からの高い評価は、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。

しかし、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、決して現在の高評価に高専は胡坐をかいてはおれない状況にあります。昨今、産業構造は経済活動のグローバル化とシンクロして急激に国際化し、技術革新も先進国を凌ぐ意欲的な新興国も含めた競争時代に突入していることは周知の事実です。2000年以降に工業系の高等教育機関が一斉に取組み始めた教育過程のJABEE認定も、世界標準の技術者を日本の高等教育機関が育成することを世界に認定させようとする産業界・教育界の協同による取組であり、そのような社会情勢が背中を押しているといえます。高専においても“国際的に活躍できる創造的技術者育成”を目指した教育システムへのステップアップを中期計画にも明記され組織的な取組みが求められているところです。

しかるに、最近の文部科学省の中央教育審議会専門部会による産業界へのアンケート調査の結果、従前からの高専卒業生のウィークポイントとして指摘されている国際的なコミュニケーション能力・英語力の低さが顕著となっていますし、学術的知識においても理論の本質的理解度の点で弱さがあり、創造性を発揮するうえでのハンディとなっているとの指摘もあります。

前述したように、5年間の本科カリキュラムで専門とする技術領域において大学4年卒業生に匹敵する学術的知識水準を凌駕するほどの技術知識を習得させるために、既に過密な教育スケジュールが組まれています。これにさらなる能力涵養を図るには、教育カリキュラムの単純な組み換えではなく、より根本的な技術者教育のメソッドの改革が必須であると我々は考えています。

医学分野では、かなり以前から、医学・医療技術の発展に適応して医療従事者の教育メソッドとして早くから課題解決型学習のアプローチ、いわゆる PBL が導入されてきていましたが、多くの工学教育機関・組織において積極的に PBL を導入する取組が近年行われるようになり、その優れた実践事例とその教育効果が明らかにされてきています。また、複雑化する社会構造の中、就職後の早期退職者の急増に象徴されているように、キャリア設計能力が不足と原因と考えられる、修得した技術知識に不整合な職業観の未成熟によるミスマッチ事例の多発という問題も顕在化しております。

そのような状況の中、2009年10月に、旧熊本電波高専と旧八代高専とは高度化再編し、新たに熊本高専として生まれ変わり、3つセンターを中心に地域拠点事業を展開することになりました。PBL・総合教育センターはその中で教育改善を指向したセンターであり、まさに上述の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設立されました。すなわち、センターでは、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むものです。

高専は、地域に密着した高等教育機関として、地域の小・中学校や公民館や博物館などの地域の教育機関と連携した理科の授業など科学技術教育支援活動、小中学校理科教員向け講習会、PTA 行事などや地域イベントの支援、一般向けの公開講座も含めた地域連携・支援活動も期待されています。一方では、そのような地域連携活動を高専の学生の技術者教育に生かしていくこともまた、可能であり「社会を教室とするエンジニア教育」として重要なことだと考えます。

熊本高専は、九州沖縄地域の拠点校として、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。そこで、昨年に引き続き今年も第2号として、本年の活動状況の報告集を発行いたしました。今後も年次報告書として年一回発行の予定です。年次報告書を通して、皆様には広く本センターの設立趣旨と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甚に存じております。何卒よろしくご協力をお願いいたします。

最後に、末筆にて大変失礼とは存じ上げますが、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 24 年 3 月 1 日

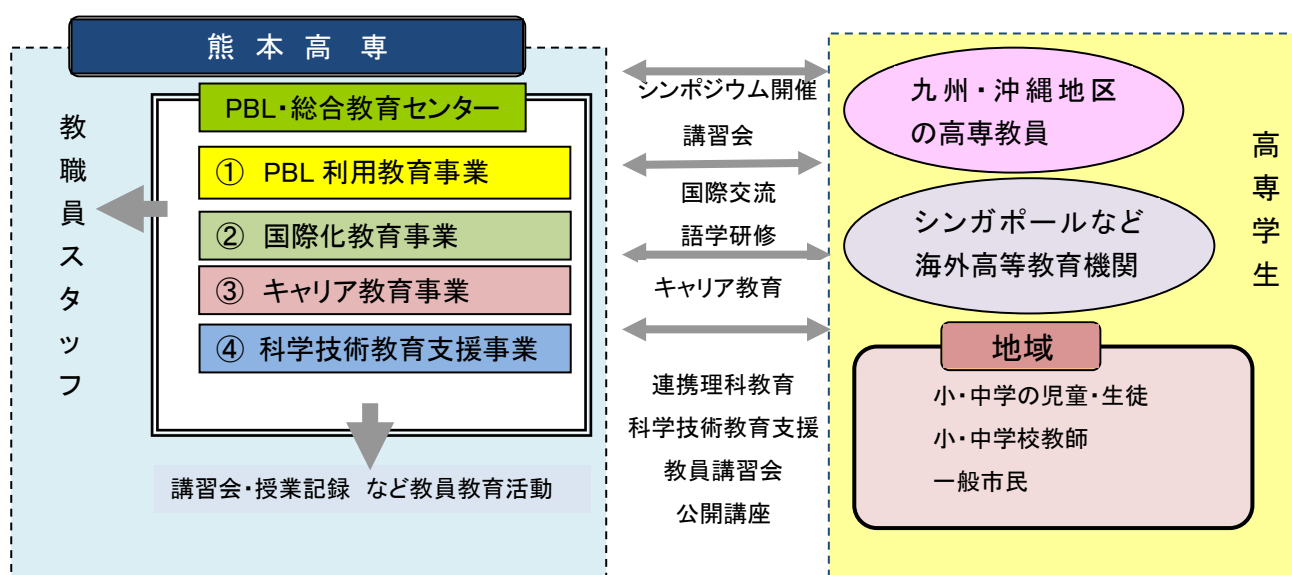
## PBL・総合教育センターの概要

実践的技術者教育では、国際的に通用する技術者の育成が強く求められています。実践的技術者に求められる能力は、問題解決能力、コミュニケーション能力、チームワーク能力です。これらの能力育成には、国際化教育ならびにPBL(Problem Based Learning)利用教育が有効な方法です。また、産業や社会を活性化していくためには、地域に活力を与えられる、元気で、創造的な若い人材の育成が重要です。そのため地域の教育界と連携して、小中学校の科学技術教育の支援も、本センターの重要な柱です。

本センターは、熊本地区のみならず九州・沖縄地区高専の教員教育、総合的な教育の視点から工学教育と国際化教育の教育事業を企画運営するための組織として設置されました。このセンター機能によって、新しい高専教育の質の向上が図られ、教育の改善と国際化が推進されるように期待されています。

本センターでは、次の事業部を置き、具体的な活動に取り組みます。

- ① PBL利用教育事業 ② 国際化教育事業 ③キャリア教育事業 ④科学技術教育支援事業



PBL・総合教育センターの活動

PBL・総合教育センター

Problem Based Learning & Integrated Education Center

センター長	松本 勉	副センター長	大河内 康正
PBL 利用教育事業部長	小田川 裕之	PBL 利用教育事業副部長	磯田 節子
国際化教育事業部長	嶋田 泰幸	国際化教育事業副部長	宇ノ木 寛文
キャリア教育事業部長	小林 幸人	キャリア教育事業副部長	草野 美智子
科学技術教育支援事業部長	河崎 功三	科学技術教育支援事業副部長	山崎 充裕

## センター施設/設備

### ■ 熊本キャンパス

本センターは熊本キャンパス内に設置されており、両キャンパスの連携を図り、また、国内外の他の教育機関との窓口として活動しています。熊本キャンパスにおける各事業部担当者もここを拠点とし、連携を密にしながら活動しています。PBL・総合教育センター(演習室、工作室、管理室)として整備しています。各部屋は隣接して配置されており、講義やグループ討論・活動など活発に行えるようになりました。



PBL・総合教育センター(1F 部分)

### ■ 八代キャンパス

本センターは、八代キャンパスにも併設しています。八代キャンパスでは、特に九州沖縄地区科学技術教育支援部門などの拠点として活動しています。八代キャンパスでも PBL 演習室を整備し、ICT 活用センターとの連携を図りながら整備しています。また、このほか各部門の活動の場としては、国際交流のための国際交流室、キャリア教育のための進路支援室などがあります。



PBL 演習室

### ○ 事業紹介 (熊本キャンパス)



短期留学生による成果発表会



キャリア教育特別講演会



おもしろサイエンス  
わくわく実験講座

### (八代キャンパス)



小・中学校連携理科授業



わいわい工作・わくわく実験広場



中学校プログラミングコンテスト





# 活動報告

(1) PBL 利用教育事業部

## 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、臨床医学的实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迫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	平成 23 年度第 1 回学生の主体的な学び研修会	平成 23 年 6 月 22 日	八代キャンパス	オールボー大学 (デンマーク)、タンペレ工科大学、アアルト大学 (フィンランド) 視察から学ぶ、学生が主体的に学ぶ、学びのシステムづくり・学びの場づくり；都城高専、函館高専、呉高専、大分高専、久留米高専、地域住民の方々、本校教職員等 30 名の参加があった。
2	平成 23 年度第 2 回学生の主体的な学び研修会	平成 23 年 11 月 8 日	八代キャンパス	学生の主体的な学び方と評価について；熊本高専・富山高専・熊本大学の実践事例から－呉高専、久留米高専、大分高専、都城高専、地域住民の方々、本校職員等 35 名の参加があった。
3	平成 23 年度第 3 回学生の主体的な学び研修会	平成 24 年 3 月 12 日	八代キャンパス	テーマは「評価について考える」平成 23 年度教育 GP 報告会を兼ねる。午前の部は学生による取組発表、午後の部は PBL 教育を先進的に取組んでいる三重大大学の中西良文先生による評価についての基調講演とワークショップ。
4	学生の主体的学びアンケート調査	平成 23 年 10 月	八代キャンパス・熊本キャンパス	学生がやる気ができる授業とは？熊本キャンパス・八代キャンパス 1 年生から専攻科生までの全学生にアンケート調査を行った。
5	第 2 回 PBL 利用教育に関する教員研修会	平成 24 年 1 月 13-14 日	熊本キャンパス	大石加奈子(沼津高専)「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」の講演他、学生の主体的アンケート報告、リパブリックポリテクにおける教員研修参加報告、ほか PBL 授業の事例報告 5 件の報告を行った。

## 第1回 学生の主体的な学び研修会

ーオールボー大学（デンマーク）、タンペレ工科大学、アアルト大学（フィンランド）視察から学ぶ、  
学生が主体的に学ぶ、学びのシステムづくり・学びの場づくりー

### ■概要

この研修会は、「大学教育推進プログラム(GP)」の取り組みの一つとして学生の「主体的な学び」を促すような方策を考える事を目的としている。第1回研修会では、PBLで有名なオールボー大学（オランダ）や、タンペレ工科大学（フィンランド）、アアルト大学（フィンランド）の「学びのシステムづくり」や「学びの場づくり」について事例紹介をおこなった。オールボーでは、常に学生がグループワークをおこなっている姿を観察できた。また、常にグループワーク（GW）が可能な様に広いスペースの部屋や家具が用意されていた。タンペレ工科大学やアアルト大学の建築系教育では、アイデアの発散段階ではグループワークを取り入れ、図面等の設計段階では個人作業をおこない、手書きの図面等、伝統的教育手法もおこなっていた。作業スペースは個別に作業できる様に用意されていた。

また、伊藤氏から「PBLを基本とした大学設立の時代背景」について紹介していただいた。さらに、EUの大学はEUにおける高等教育改革を受け、学位の相互承認や単位互換をスムーズに進められるように取り組んでいる。その様な背景も同時に知ることも必要と考え、本間氏から「ボローニャシステム」等について紹介して頂いた。

### ■参加者：約30名

都城高専、函館高専、呉高専、鹿児島高専、大分高専、久留米高専、等の教職員

■日時：平成23年6月22日（水）

■時間：15:00～17:30

■場所：熊本高等専門学校八代キャンパス  
1階合同講義室

### ■プログラム

1. 開会挨拶等
2. EUにおける高等教育改革・・・ボローニャシステム等
  - ・本間 里見 氏（熊本大学）
3. 1960年後半からのEUにおけるPBLを基本とした大学設立の時代背景
  - ・伊藤 通子 氏（富山高等専門学校）
4. 各事例「学生が主体的に学ぶ“学びのシステムづくり・学びの場づくり”」を中心として
  - (1) デンマーク オールボー大学  
(オールボーモデルについて)
  - (2) デンマーク オールボー大学
  - (3) フィンランド タンペレ工科大学
  - (4) フィンランド アアルト大学
5. 学生が主体的に学ぶ“学びの場づくり”について意見交換
6. まとめ



学生の GW 様子



タンペレ工科大学のスタジオと GW の様子



アアルト大学のスタジオの様子

## 第2回学生の主体的な学び研修会

“学生の主体的な学び方と評価” について -熊本高専・富山高専・熊本大学の実践事例から-

### ■概要

研修会では、まず、学生の目線から「主体的な学びとは何か」を考えるため、熊本高等専門学校学生全員を対象とした「自らの学びアンケート調査」より、学生が「自ら学ぶ取組状況」「やる気ができる授業形態」「取り組んでみたい課題」について速報結果として報告があった。その後、熊本高専、富山高専、熊本大学の「主体的な学び方と評価について事例紹介」として主体的学びを意識した授業の取り組みについて報告があった。1年生では生活の少し先に専門分野が広がっている事を、楽しみながら追体験的に認識させたり、3年生では、具体的な地域の課題に対し、グループで話し合いながら問題解決の糸口の発見を認識させたり、学年が上がると、高度な課題に対し、自ら考え取り組む姿勢を意識させたりと、各学年の工夫された授業の取り組み紹介があった。その後、アンケート結果や、事例紹介を基に、主体的な学びを促すヒントにつながるような意見交換をおこなった。

### ■参加者：約35名

函館高専、呉高専、久留米高専、大分高専、都城高専、鹿児島高専、等の教職員

### ■日時：平成23年11月8日(火)

### ■時間：13:00～17:00

### ■場所：熊本高等専門学校八代キャンパス 1階合同講義室

### ■プログラム

1. 開催にあたっての挨拶等
2. 主体的な学び学生アンケート調査結果の紹介
3. 主体的な学びと評価について事例紹介
  - i. 熊本高等専門学校八代キャンパス事例
  - ii. 熊本高等専門学校熊本キャンパス事例
  - iii. 富山高専事例（学び方と評価）
    - ・伊藤 通子 氏（富山高専）
    - ・定村 誠 氏（富山高専）
  - iv. 熊本大学事例
    - ・本間 里見 氏（熊本大学）
4. 主体的に学ぶについて意見交換
5. まとめ



学び研修会の会場の様子オールボー大学での



学び研修会での事例紹介の様子

## 平成23年度GP 報告会及び第3回主体的学び研修会（予定）

### ■日時：平成23年3月12日(月) ■時間：10:00～16:45

### ■場所：熊本高等専門学校八代キャンパス大会議室

### ■プログラム（予定）

- |                  |        |                        |
|------------------|--------|------------------------|
| 午前の部：10:00～11:40 | 1.開会挨拶 | 2.学生発表（6テーマ）           |
| 午後の部：13:00～16:45 | 1.開会挨拶 | 2.事業概要（学生の主体的学びアンケート等） |
|                  | 3.基調講演 | 4.評価について考えるワークショップ     |
|                  |        | 5.まとめ                  |



# 活動報告

## (2) 国際化教育事業部



# 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。

- (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) 国際化教育テキストの作成  
熊本キャンパスで課外授業として実施されたグローバルシチズンシップ（3年生、10時間）向けの教材、および教職員対象の講演会資料を土台とした国際化教育支援科目のテキストの作成。

## PBL・総合教育センター 国際化教育プログラム

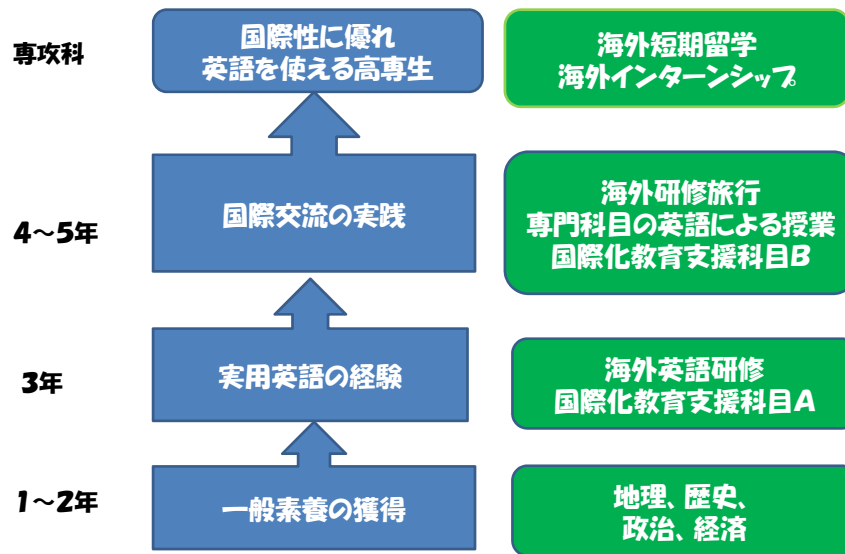


図1. 国際化教育カリキュラムの概念図

(ウ) ティーチング・ノート作成検討

(イ) のテキスト作成作業と平行し、それらを用いた教育実践の手引き（指導要領に準ずる）作成についての検討。

(エ) 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実行し、キャリア形成支援教育の実施状況及び内容に関する実態を把握、整理。
- 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）。

(2) 専門教育、キャリア教育などと連携し、PBL手法を取込んだ教育手法の開発  
キャリア教育と組み合わせた国際化教育の内容・手法などの検討。

(3) 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) 熊本高専教職員を対象とした前述の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。

(4) 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。

(5) 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。

# 英語キャンプ 2011

## ■ 概要

昨今、経済を始めとし様々な分野においてグローバル化が急速に進んでいます。教育の分野においても例外ではなく、高専における国際化教育の重要性が指摘され、各高専で様々な取り組みがなされています。高専生の国際化教育と英語教育の一環として始められました。九州・沖縄地区高専校長会主催英語キャンプも、本年で6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。

本英語キャンプは英語の授業だけではなく、海外の日系企業（生産拠点）を見学することで参加学生の就業意識を高め、見学時の質疑応答もコミュニケーション力の向上にもつながることを意図しています。

これまで実施した英語キャンプでは、キャンプ終了後も現地校学生や参加学生間において、交流が継続して行われており、今年も例外なく、学生間の交流が深まったようです。さらに本年度は、参加高専を九州・沖縄地区に限らず募集し、函館高専、八戸高専、石川高専、鳥羽商船高専、津山高専からも参加いただき、その交流、および活動の領域を大きく拡大することができました。

本稿では、本センター国際化教育推進事業部で企画・運営しました英語キャンプ 2011 の様子を報告いたします。

## ■ 日程

平成 23 年 8 月 20 日から平成 23 年 9 月 4 日まで 15 日間

## ■ 参加者の状況

本年度は松本教授、小田川准教授、関講師、森事務補佐員(熊本高専)、松尾准教授(北九州高専)、橋爪講師(鳥羽商船高専)、道地講師(石川高専)、の 7 名で引率した。参加学生は総数 40 名であり、内訳は以下の表に示す。参加 40 名の内、24 名が奨学金の対象者です。

熊本高専	3 名	久留米高専	2 名	北九州高専	5 名	鹿児島高専	2 名	大分高専	2 名
都城高専	2 名	石川高専	6 名	函館高専	1 名	鳥羽商船高専	4 名	八戸高専	3 名
津山高専	2 名	沖縄高専	8 名						

## ■ 目的およびコース概要

英語キャンプのコンセプトは Activity Based Learning である。座学の講義ではなく、プレゼンテーションやオリエンテーリング、グループ討論など様々な活動を通して英語を身につけていく教育プログラムを策定した。

### 1. Objective

The course aims to equip INCT 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 personalised resume for job applications
- Prepare and frame appropriate responses to commonly asked questions raised during job interviews

## 2. Course Outline

The course will cover the following topics in the contexts of communicating for social purposes, and in the workplace:

- (a) Making Friends through Making Conversations
- (b) Writing for Understanding
- (c) Saying 'Hello' in the Workplace
- (d) Acquiring Job Search Skills

### ■ 活動の様子

#### (1) Singapore Polytechnic での授業

授業はグループに分かれて課題にチャレンジする形式で進められました。教室での授業では、多数のプレゼンテーションが求められ、絵や文字、英語による口頭発表などを通じて様々なことにチャレンジしました。右の写真では、英語の早口言葉をスムーズに読めるかを全員の前で発表しています。

ライティングでは履歴書作成、エッセーの宿題などが課せられ、丁寧な作文がなされました。また、就職模擬面接が最後の終了テストとして行われ、ネクタイ着用が義務付けられ緊張した面持ちで1対1の面接に臨みました。



#### (2) 野外活動

授業は教室だけでなく、シンガポールの街に飛び出して行われることもありました。先生から与えられた課題をみんなで取り組みました。教室での先生との会話と違い、現地人と英語でのやり取りを経験し、すこしずつシンガポールでの生活に慣れるよう、授業形式も工夫されていました。おかげで英語キャンプ後半では、学生たちは積極的に活動することができました。



#### (3) 工業見学

参加学生の就業意識の向上を図り、工場見学を行いました。今回は、シンガポールにあるキッコマン様を見学させていただきました。右の写真は、キッコマン様を訪問させていただいた時の写真です。海外で働くということ、異文化交流の重要性、国際人になるために必要な知識、心構え、これからのエンジニアに求められる素養など貴重な話を聞くことができ、とても充実した工場見学でした。



### ■ まとめ

2週間という決して長いとはいえない期間ですが、英語で生活する環境を体験でき、また、異文化に肌で触れる機会を与えられ、参加学生にとっては充実した2週間だったのではないのでしょうか。研修中体調不良を訴える学生も少なく、無事、研修内容を行うことができ、今回の英語キャンプも概ね成功であったように思います。前回までの英語キャンプと違い、今回は日本各地の高専より参加いただきました。日本人学生同士の交流も九州内だけでなく、全国に広げ、活躍の場をますます拡大してもらいたいと期待しています。

## ものづくりキャンプ 2011(香港)

### ■ 概要

熊本高専熊本キャンパスにて、教育 GP「ものづくりコンテストを活用した国際化教育」を平成 20 年度より 3 年間取り組んでまいりました。この教育事業は海外協力校からも高評価を受けており、事業継続の要請が来ております。この要請を受け、また、本校における国際化教育を継続的にかつさらなる充実を図ることを目的として、本プログラムを企画いたしました。

本プログラムでは、” 学生同士の活動を通じた国際化教育” という考えに基づき、様々なイベント(工場見学, 日本文化体験, 技術課題解決, 自由活動)を企画しました。これらの活動は、本校学生と香港 VTC の学生との交流を活性化する触媒として位置づけ、本プログラム参加学生全員が同じ目的・ゴールを目指し活動することで、学生間の精神的・言語的距離を近づけることが図られています。さらに、両国の学生は本校明和寮にて共同生活を行い、お互いが親しみやすい環境を提供しました。

本稿では、本センター国際化教育事業部が参画したものづくりキャンプ 2011(香港)の様子を報告いたします。

### ■ 日程および詳細スケジュール

平成 23 年 8 月 14 日から平成 23 年 8 月 21 日まで 8 日間

8 月 14 日	香港より IVE 学生熊本へ
8 月 15 日	お菓子の香梅様工場見学および和菓子作成体験 参加学生自己紹介, チーム作り プログラム紹介
8 月 16,17 日	ものづくりプロジェクト
8 月 18 日	学生交流活動
8 月 19 日	富士フィルム九州様工場見学および交流イベント
8 月 20 日	ものづくりプロジェクトおよび学生交流活動
8 月 21 日	IVE 学生は福岡へ移動し, 帰国

### ■ 参加者の状況

香港 VTC から学生 6 名(うち女子学生 1 名)、本校学生 10 名(うち女子学生 2 名)の計 16 名の参加がありました。

### ■ 活動の様子

(1)工場見学(株式会社お菓子の香梅様, 富士フィルム九州株式会社様)

8 月 15 日に株式会社お菓子の香梅様の工場を見学させていただきました。お菓子作りに込められている思いや優れたロボット技術, 和菓子職人の方の熟練された技など, いろいろ勉強させていただきました。また, 和菓子作りも体験させていただき, 貴重な経験をすることが出来ました。

8 月 19 日には, 富士フィルム九州株式会社様の工場を見学させていただきました。フラットパネルディスプレイ用フィルムでは世界シェアトップの工場を見学させていただきました。また, 環境保全にも積極的に取り組んでおられ, 関連施設・設備についても学ぶことが出来ました。

お忙しい中ご対応いただき, 誠にありがとうございました。株式会社お菓子の香梅様, 富士フィルム九州株式会社の皆様にお礼申し上げます。



## (2)プロジェクト活動(ソーラー熱気球および紙飛行機作成)

今回のプロジェクトでは参加学生を2グループに分け、グループ活動を基盤としました。技術課題はソーラー熱気球および紙飛行機の作成であり、3日間のプロジェクトのうち、初日は熱気球の浮遊理論値計算、2日目は熱気球作成、3日目は熱気球浮遊実験を計画しました。実際には生憎の天候不良のため3日目は熱気球の浮遊実験の代わりに、紙飛行機作成プロジェクトに変更いたしました。学生間のコミュニケーションは英語や日本語で行われており、白熱した議論が行われていました。また、図やボディデザインでのコミュニケーションも活発に行われ、なんとか意志の疎通を図りたいという学生の積極的な姿勢がうかがえました。



## (3)学生交流

学生交流は、本校での活動、近隣地(熊本市内)での活動、遠方(菊池・阿蘇地域)での活動の3つを行いました。寮生活をともに過ごしているためか、学生同士もすぐに打ち解けており、学生活動もスムーズに行うことができました。

本校での交流活動では、弓道部に協力していただき、弓道について、アーチェリーと弓道の違い、弓道の作法など教えてもらいました。学外活動でも日本と香港の文化・生活・習慣の違いをお互いに楽しそうに話し合っていました。日本では当たり前に行われている行為が、香港では禁止されていたり、法に触れる行為であったり、お互いの考え方の違いを認識することができ、両国の学生にとって良い経験だったようです。



### ■ まとめ

今回のプログラムについて、香港 VTC の教員からは高評価を受けており、1週間という短いプログラムでしたが、とても充実したプログラムだったとコメントを受けることができました。また、本校学生の感想から、良いプログラムだったと感ずることができました。

本プログラム終了時に行ったアンケート調査では、「英作文能力や語彙力など総合的な英語力の必要性に気づけた」という本校学生が多くいることが分かりました。さらに、「相手に自分の意思を伝えたい」、「間違っても発言する」、「自信を持つ」という前向きな気持ちが重要であることに気付いた学生もいます。また、現状の自分に足りない能力、気持ちなどについても認識することができたという学生もいました。

本プログラムを行い、学生からのフィードバック、学生の態度・意欲などから、総じて狙い通りの教育的効果が得られました。今回のプログラムに対し10名の学生が参加してくれましたが、熊本高専全体から見れば、その参加率は僅か1%にも満たない状況でした。このことを踏まえて、今後さらにプログラム実施時期、内容についても検討を行い、よりよいプログラムを学生に提供していく予定です。

## 科学技術論文作成のための英語講座 I, II

---

### ■ 概要

国際化教育を充実させるためには、学生のみならず、知識や技術を教授する教員も自らの英語力、国際適応能力を磨く必要があります。そこで、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2回にわたり開催しました。

第1回目は筆記を主題とした講座で、科学技術論文作成に当たって必要となる正確な英文法および魅力的な英文表現に係る技能の向上を図ることを目的としました。これに対し第2回目は英語表現力の向上を目指し、口頭発表およびポスター発表も含め、英語で研究成果発表を行う際に心がけたい英語表現や発音など、魅力的な英文表現に係る技能の向上を図ることを目的としました。

本稿では、本センター国際化教育事業部が企画・運営した科学技術論文作成のための英語講座 I, II の様子を報告いたします。

### ■ 日程、開催場所および参加人数

第1回：

日程：平成23年6月25日～26日の2日間(9:00～16:00)

開催場所：熊本キャンパス管理棟2階 会議室

参加者数：述べ15名

第2回：

日程：平成23年8月24日～26日の3日間(9:00～16:00)

開催場所：熊本キャンパス6号棟 AV レクチャー室

参加者数：述べ10名

### ■ プログラム

第1回：

6/25：校長挨拶

Session 1：Overview of logic & structure of English in technology

Session 2：Grammar I: Common mistakes

Session 3：Sentence Logic: Guided sentence & paragraph construction

Session 4: Interactive activity

6/26：Session 1：Grammar II: Complex mistakes

Session 2：Workshop: Hands-on activity

Session 3：Abstracts: clear & concise, attract attention to paper

Session 4：Final comments and Q & A

第2回：

8/24：Session 1

a) Introduction & bench-marking introductory speech

b) Lecture 1 - Theory of intonation

c) Practice 1 - Give a short introduction with proper intonation

Session 2

a) Lecture 2 - Supra-segmental intonation I

b) Practice 2 - Prepare and give introduction to a topic

8/25：Session 3

a) Lecture 3 - Supra-segmental intonation II

b) Practice 3 - Structuring the semantic flow of a speech: The ABC's  
Session 4

- a) Lecture 4 - Repetition and speaker-listener image construction
- b) Practice 4 - Using Steve Jobs as a model of repetition for your speech

8/26 : Session 5

- a) Lecture 5 - Handling questions politely and confidently
- b) Practice 5 - Listening and responding; anticipating questions
- c) Practical Applications I - Anticipating questions and Q & A

Session 6

- a) Practical Applications II: Apply theory to real speeches
- b) Speech Giving with formal feedback

## ■ 活動の様子

第1回目は、英語と他の言語との比較を行いながら、英語による論旨展開方法や論文構成のコツ、読者に誤解を与えないための冠詞/英単語の区別・使用方法など、英語で科学技術論文を作成する際の注意点を詳しく解説いただきました。さらに、講座中随所にグループディスカッションが盛り込まれており、英語論文を例に改善点を討議したり、参加者が実際に英文を作成するなど、いろいろな活動を通して英語表現の理解を深めることができるよう工夫されていました。



第2回目はプレゼンテーション方法を中心に講義が行われました。英単語の発音、アクセントの付け方など基本的なところから、英語でスピーチを行う際の自然な抑揚の付け方や発表態度まで詳しく教授いただきました。さらに、プレゼンテーションの冒頭で聴取者をひきつける発表方法、文章校正など事例を示しながら熱心に指導いただきました。特に、最終日午後の演習では、参加者自身によるプレゼンテーションが行われ、各自の研究について発表することができました。質疑応答実習も行われ、回答に適した言い回しや誤解を与えない英語表現についても教授いただきました。

2回ともとても内容の濃い充実した講義が行われ、講座終了後のアンケート調査でも参加者全員からとても満足したという回答を得ています。

## ■ まとめ

英語による科学技術論文作成に焦点を当てた講座を2回にわたりを実施しました。講座終了後に行ったアンケート調査では、英語講座に対しほとんど全員の方から「大変良かった」や「良かった」という評価を頂きました。また、「是非他の先生に勧める」、「次回も参加したい」など大変前向きで、積極的な評価も頂きました。

開催時期に関しては、第1回が学期中の週末であったのに対し、第2回目は夏季休業中の平日であったため、比較的参加しやすいという意見を頂いた半面、高専フォーラムなど他の行事との兼ね合いを考慮する必要があり、連続した講座を開催するには日程調整が重要であると感じました。

今回の講座では、「科学技術論文作成のための」という題目で講座を開催し、多くの専門学科の先生方にご参加いただき、御礼申し上げます。今後は「英語教育」に焦点を当て、学生の英語力向上を目指した講座開設も検討していきたいと思っております。



## 平成23年度テマセク・ポリテクニク技術英語研修(参加報告)

### ■ 概要

今年度より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の実施が始まりました。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、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論文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取得のための学習を行ったのと同時に、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参加した平成23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23年9月10日から平成23年9月24日まで15日間

9月10日	羽田空港集合。出発前研修の後シンガポールへ出発
9月11日	シンガポール到着 ガイダンス及び市内探索 PBL
9月12日	技術英語研修開始
9月15日	マレーシア工場見学旅行
9月21日	研究プレゼンテーション及びポスターセッション
9月22日	Nanyang Technological University 訪問
9月23日	Closing ceremony and farewell party
9月24日	深夜シンガポール出国
9月25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の高専から合計54名の応募があり、書類審査で本科4年生から専攻科2年生まで20名(うち女子学生5名)の学生が選抜され、全員が参加しました。残念なことに熊本高専からは応募者はありませんでしたが、参加は認められませんでした。

### ■ 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。

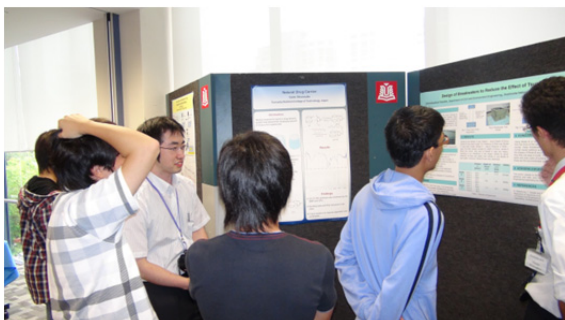
プレゼンテーションの授業では、効果的なスライド作成の方法やポスター作製、そして実際の発表まで、すでに作成したレポートの内容に基づいて進められました。

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の窪祐一郎先生にご尽力頂き、同校の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、技術英語研修課題の作成などの面でも大いに援助を受けました。参加学生にとっては身近に援助してくれる現地の学生がいたことが、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



Farewell party で Certificate 授与

## (3)その他

参加学生及び引率教員は、全員 Hostel 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 Hostel 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

今年がプログラムの初年度で、様々な面で試行錯誤しながらの研修でしたが、九州・沖縄地区高専校長会主催の英語キャンプのノウハウも生かしながら、無事に意義のある研修とすることができました。参加した学生は全国から選抜されただけあってさすがに意識が高く、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正の相乗効果が見られ、引率者としても非常にいい経験をしました。

通常の英語研修とは趣を異にする技術英語研修は、高専の学生に非常に有意義でありながらこれまでなかなか形になることはありませんでしたが、今後も多くの学生がこうした催しに興味を示してくれるよう、今回の引率としての参加経験を広めていきたいと考えています。

## 平成23年度国際交流・留学生担当者研修会

### ■ 概要

高専機構は国際交流の拠点形成としてタイ、シンガポール、香港を掲げ、同国の教育機関と交流協定を締結し、学生交流および教職員の交流を活性化の推進をしています。学生交流では数カ月以上の期間滞在する短期留学、1～2週間程度の海外研修旅行を双方向での実施が期待されています。これまで以上に国際化の波が各高専現場に押し寄せている現状があります。

このような背景のもと、PBLセンターでは、学生の相互短期派遣において各高専での推進のお役に立てるような話題提供者を招へいし、その事例から必要となるノウハウや経験を共有できるよう研修会を企画・実施しています。すでに実施している高専では今後のさらなる展開に、まだのところは計画策定の際の参考になされることを期待しています。

本稿では、鹿児島工業高等専門学校のご協力の下、2月に開催された研修会について報告いたします。

### ■ 実施要項

日 時： 平成24年2月23日（木）

会 場： 鹿児島工業高等専門学校 情報工学科棟 合併教室  
(鹿児島県霧島市隼人町真考 1460-1)

プログラム：

開会挨拶	(鹿児島高専 赤坂 裕 校長)
「国際交流における高専機構の動向」	(熊本高専 松本 勉 教授)
「八戸高専とテマセクポリテクニクとの交流プログラム」	(八戸高専 阿部 恵 教授)
「阿南高専における短期留学の派遣と受入れに関する事例報告」	(阿南高専 林田 栄治 教授)
「テマセクポリテクニク短期留学報告」	(熊本高専・情報工学科5年 杉本 拓朗)
「オウル応用科学大学短期留学報告」	(熊本高専・電子制御工学科5年 北島 千裕)
全体討議	
閉会挨拶	(熊本高専 松本 勉 教授)

### ■ 実施の状況

当日は、上記話題提供者の他、富山高専、都城高専、大分高専等外部からの参加者、また鹿児島高専の教職員及び学生の参加も多数あり、非常に活発な研修会となった。

熊本高専の松本教授からは、表題通り高専機構との共同事業での経験から得られた、国際交流に関する機構の最新の動向について貴重な情報の提供がなされた。特にこれまでの長期の国費留学生に加え、私費を含む短期留学生や研修旅行の受け入れ・派遣についての重要性が強調された。

八戸高専の阿部教授からは、同校が行っている技術課題チャレンジプログラムの紹介がなされた。本校PBLセンターでもものづくりキャンプ等のプログラムを行っているが、同校では青森の伝統技術である「からくり」を題材にして、特にコミュニケーションを重視したプログラムを目指していることが特徴的であるとの印象を受けた。

阿南高専の林田教授からは、同校ではドイツやベトナムなど複数の教育機関と実に多くの短期交流プログラムを行っている事例が報告された。報告の中でドイツにおけるアイデア博覧会(IdeenEXPO 2011)に参加したことが触れられ、単に出展するに留まらず Wulff 大統領(当時)が訪問する6つのブースの一つに選ばれ、高く評価されたことが資料を交えて紹介された。

2名の学生の短期留学報告では、それぞれの留学体験を通じて得たことが実感を持って報告され、こちらは鹿児島高専の学生からの質問が多くなされた。おそらく、それぞれにとって高いモチベーションを得る機会になったものと思われる。

## ■ まとめ

松本教授の報告にもあったように、今後は短期の留学生受け入れ・派遣が高専にとって大きな重要性を持っていくことを考えると、こうした研修会は参加者にとって貴重な情報交換の場であり、何よりモチベーションの向上に大きく資することを実感した。今後はセンターとしてこうした機会をさらにブラッシュアップしながら、様々な場所で提供することが必要であると考えている。



熊本高専 5年杉本君による報告の様子



## 活動報告

### (3) キャリア教育事業部

# キャリア教育事業部概要

## ■ 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)。

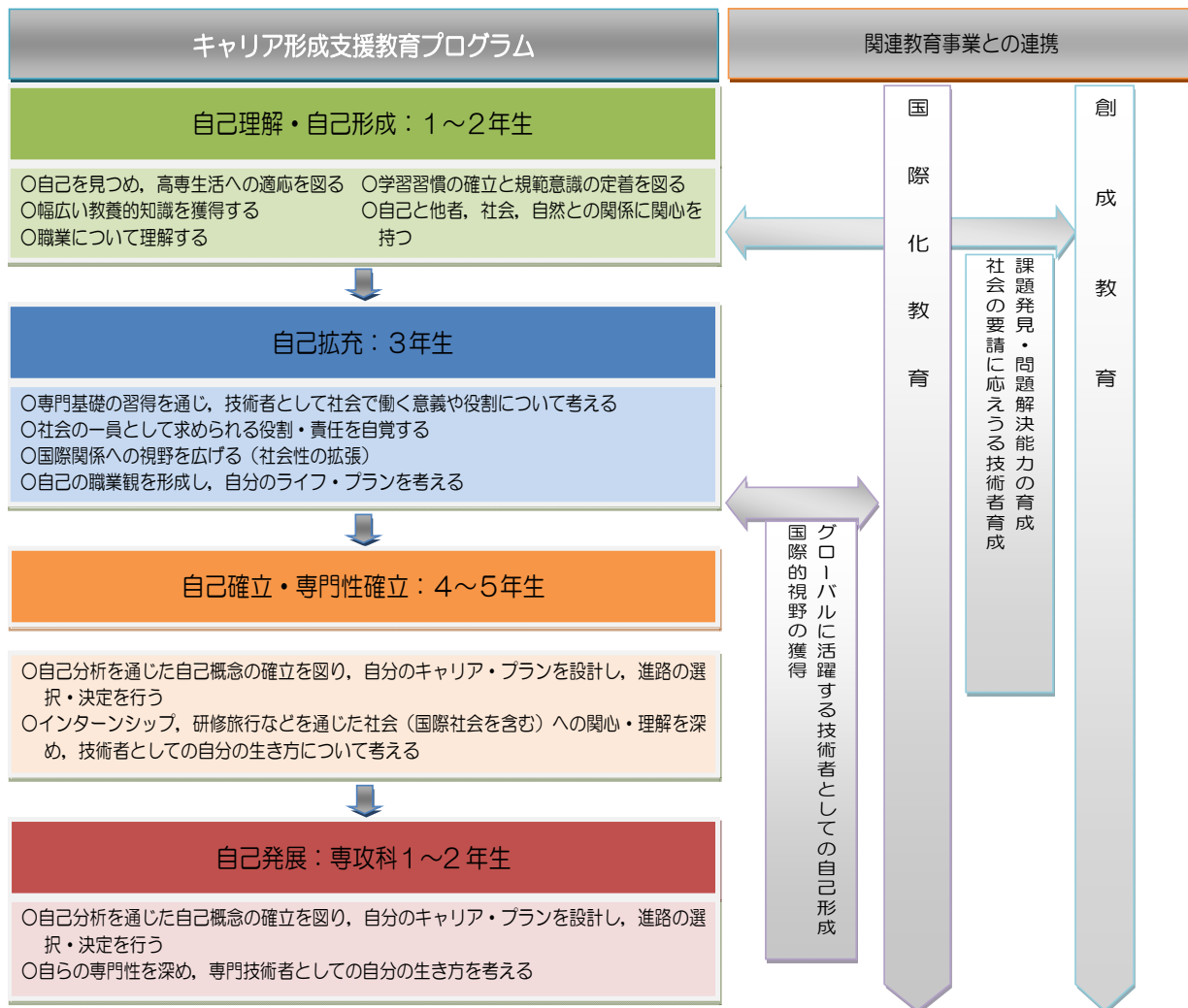


図1 キャリア形成支援教育プログラムの構成と他の事業との連携イメージ

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・沖縄地区高等専門学校キャリア教育研究集会

キャリア教育事業部では、平成22年度第1回キャリア教育研究集会を平成23年3月に開催し、平成23年度も平成24年3月に開催する予定としている。熊本高専における取組および成果を発信するとともに、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。詳細については後述。

2. キャリア教育に関する研修会の実施

平成23年度は、教務委員会主催の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、熊本・八代両キャンパスにおける実践事例を報告した。これまでの取組成果とともに、問題の共有を図り、全学的なキャリア教育プログラムおよび実施体制の構築・改善に向けた事業の企画・立案に向けた課題を明確にした。詳細については後述。

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23年度年度計画

キャリア教育事業部では、平成23年度に以下のような計画を立てている。

- ・「エンジニア総合学習」7年間の取り組みに関する成果報告書の作成（八代キャンパス）
- ・「エンジニア総合学習（低学年キャリア教育）」実践テキストの作成（八代キャンパス）
- ・学生組織と連携したピア・サポートプログラムの検討をおこなう（八代キャンパス）
- ・HRを利用したキャリア教育推進に向けた研修（HR授業参観）の開催（熊本キャンパス）
- ・企業のCSR活動からみたキャリア教育の点検・改善に向けた検討をおこなう（熊本キャンパス）
- ・キャリア教育の先進的な取り組みに関する調査・視察をおこなう（キャリア教育事業部）
- ・年度末に平成22年度に続き、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22年度第1回研究集会に引き続き、平成23年度第2回研究集会を平成24年3月23日（金）、24日（土）に予定している。ここでは、第1回の研究集会について報告をおこなう。

平成22年度 第1回九州・沖縄地区高等専門学校キャリア教育研究集会

～高等専門学校におけるキャリア教育を考える～

実施日：平成23年3月18日（金）～19日（土）

会場：熊本高等専門学校熊本キャンパス

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 23 年 3 月 18 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] 基調講演：追手門学院大学 三川俊樹 教授

[4] 事例報告（1）熊本高等専門学校熊本キャンパスにおけるキャリア教育

[5] 事例報告（2）熊本高等専門学校八代キャンパスにおけるキャリア教育

[6] 意見交換：高等専門学校におけるキャリア教育のあり方

■ 平成 23 年 3 月 19 日

[7] 意見交換：高等専門学校における課題

[8] 意見交換：協議題：体系的・組織的なキャリア教育の構築に向けて

(2) 研修報告

基調講演で追手門学院大学の三川教授から、キャリア教育の考え方について説明があった。平成 23 年 1 月に出された中教審答申に至るまでのキャリア教育の変遷および実績等に言及されながら、キャリア教育でどのような力を育成しようとしているのか、ということが示された。また、学校として体系的なカリキュラムを構築するとともに、個々の学生のニーズに対応できる体制づくり、教職員のスキル向上などが重要であるという、有益な示唆に富む講演がおこなわれた。

ついで、熊本高専熊本キャンパスの取組について報告をおこなった。学生への講演会を材料に、受け身ではなく、学生が積極的に参加し、主体的に学ぼうとするための企画・実施に向けた取組について報告された。企画・実施に際して、教員がさまざまな工夫をおこなうことで、学生の関心を引き出し、さまざまな気づきを与えることが出来る点が示され、同様の関わりが、教科指導の中でもおこなえるということが提案された。

熊本高専八代キャンパスからは、平成 14 年度に策定したホームルーム基本プランに基づくキャリア教育プログラムおよび個別支援充実のための支援体制の整備に関する取組が報告された。その成果とともに今後の改善に向けた課題が提起された。

意見交換では、各高専の取組について情報交換を行ったのち、キャリア教育で何をおこなうべきか、高専の特長を活かしたキャリア教育とは、などについて熱心な討論がおこなわれた。各高専が直面している課題などについても情報共有が図られ、参加者にとって有益な研修会であったと思われる。この成果については、報告書としてまとめられ、また平成 24 年 3 月に第 2 回研究集会を予定している。

■ 事業報告 2：平成 23 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 23 年 8 月 29 日(月)

会場：熊本高等専門学校熊本C 2号棟 1階カンファレンスルーム

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) 熊本キャンパスにおけるキャリア教育の実践事例

中教審答申を踏まえてキャリア教育，キャリア支援について整理をおこなった上で，企業の方に協力を得ながら行った授業の取組などについて報告がおこなわれた。講演会をより効果的におこなうための工夫や，授業の中で学生の興味関心を引きだし，キャリア発達を支援する視点などについて示された。

#### (イ) 八代キャンパスにおけるキャリア教育の実践事例

平成 14 年度に整備されたキャリア教育プログラムの実践報告がおこなわれた。一定の成果を上げながらも、学生の主体的なキャリア開発を促すためには、これまで以上に体系的・連続的なカリキュラム構築および組織的な支援体制が必要であると課題について説明された。さらに、キャリア教育を学校教育の幹として技術者教育の整理が必要であり、学生が主体的に学び、自らの資質・能力を反省的に開発していくための教育的な支援が検討されなければならないと問題提起がなされた。

#### (ウ) 討議

以下の論点について意見交換が行われた。

- ・ キャリア教育における教育効果の測定方法について
- ・ キャリア教育は達成目標として設定すべきなのか
- ・ キャリア教育が何を重視すべきか、ポイントを明確にすべきではないか
- ・ キャリア教育を教科教育の中でどのように取り入れるのか

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 23 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。先進的な取組についての調査・視察については実施できなかったが、平成 24 年度に計画を見直し、検討したい。なお、各キャンパスの取組については次頁以降を参照されたい。

## 熊本キャンパスの活動(1)

### ■ 低学年向け校内研修

- (1) 新入生研修
- (2) 2年生校内研修

### ■ 概要など

#### 簡単な概要

- (1) 講話「キラリと光る初対面」(講師：NHK 話し方教室講師・寿咲亜似氏) とワークショップ
- (2) 講話とレクレーション

### ■ 日程等

- (1) 日時：平成 23 年 4 月 19 日 (火) 9:00~12:20  
会場：熊本キャンパス 4 号棟大講義室  
対象：1 年生
- (2) 日時：平成 23 年 4 月 25 日 (月) 9:00~12:20  
会場：熊本キャンパス 4 号棟大講義室  
対象：2 年生



### ■ 実施内容

(1) 低学年からのコミュニケーション能力を高める目的で、新入生が、NHK 話し方教室講師・寿咲亜似氏による講話「キラリと光る初対面」とワークショップを体験した。「伝える」のではなく「伝わる」話し方をしなければ、自分の想いは十分に伝えられないという意識のもと、声の出し方や、自己紹介のポイントの講義を受けた。学生たちは、実際に声を出したり、前に出て表情や態度を意識しながら自己紹介をしたりと積極的に取り組み、仲間作りのためのコミュニケーション・スキルを学んだ。最初はたかだか話すことと思っていた学生も、話を聞き始め、「これは面白い」「素晴らしい」と話すことに意識的になっていった。

(2) 2年生でクラス替えがあっても、なかなか馴染まずに、旧クラスや学科間の交流を続ける学生が多い。そこで昨年に引き続き、1年生の校内研修と同日に、終日、2年生になった自覚と新クラスでの仲間作りを目指して、研修の機会を設けた。午前中は、卒業生と研究所勤務経験の教員(化血研・ソニーデジタルネットワークアプリケーションズ・元 NTT 研究所勤務、僧侶)による講話(仕事や職場紹介)と質疑応答を通して、働く実態と心構えを学んだ。午後は、クラスマッチ形式でのレクレーションを企画した。前年度の国語の時間を利用して、企業に作ってもらいたい製品や質問を班別討論して準備を進めてきた。当日の司会、謝辞など進行はすべて学生が担当して行った。

### SDNA人材像

職種	人材像
全職種	<b>プロフェSSIONALを目指す人</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・エレクトロニクス商品に興味がある</li><li>・質が高く、かつ幅広い仕事にチャレンジしたい</li><li>・スピード感と柔軟性のある職場で働きたい</li><li>・責任のある仕事にチャレンジしたい</li><li>・高い専門性を発揮し、会社貢献したい</li></ul>
ソフトウェアエンジニア	<ul style="list-style-type: none"><li>・ソフトウェアの開発者になりたい</li><li>・いろいろなソニー商品の開発を通じて、技術力を高めて行きたい</li></ul>
事務系 管理部門 スタッフ	<ul style="list-style-type: none"><li>・専門性を発揮しつつ、会社運営全体に関わる仕事をしたい</li></ul>

## 熊本キャンパスの活動(2)

---

### ■ HR を利用したキャリア教育

- (1) 360° 評価 (多面評価)
- (2) グループ討議 (企業面接等)

### ■ 概要

- (1) 多方面から人材を評価する
- (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、その他の議題で、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、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)

## 熊本キャンパスの活動(3)

---

### ■ 出前授業と学生発表

#### ■ 概要

第一部：講演「マイクロソフトの最新技術～10 年後の皆さんの世界～」

講師 日本マイクロソフト (株) アカデミック エバンジェリスト 渡辺 弘之氏

第二部：学生によるアイデア発表会「学習環境をハイテクで快適に！できるかな？」

## ■ 日程

実施日：平成23年8月12日（木）13:10～14:00（第一部）、14:10～15:30（第二部）

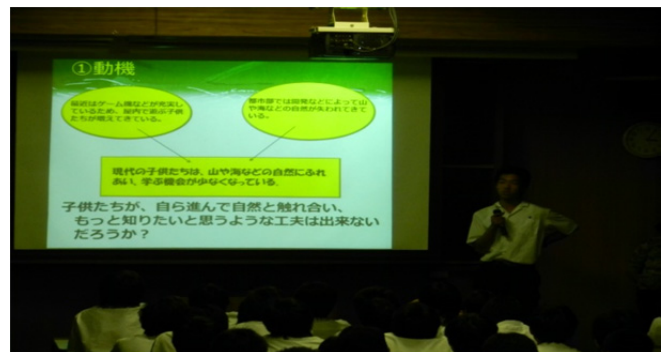
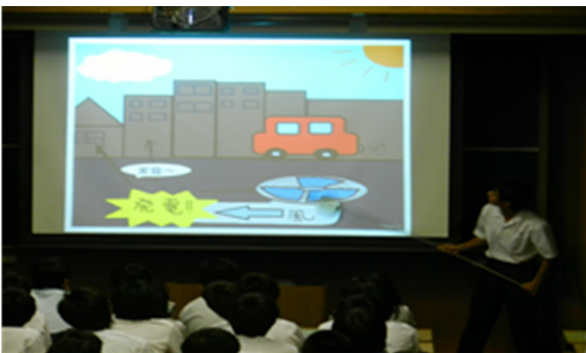
会場：熊本キャンパス4号棟大講義室

対象：本科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。第一部はマイクロソフトオンキャンパスセミナー（出前授業）で、コンピュータの未来やマイクロソフトの最新テクノロジーを紹介してもらった。空間に文字を書くとすぐに他言語に翻訳されるハイテク技術の数々に圧倒され、質問も多く出た。確かに先端技術を知るとは興味関心を高めるが、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、6班の発表を行った。学校生活を送っていくうえで、より快適な学習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。マイクロソフト講師から、一班一班コメントをいただいたが、特に「電光掲示板の改良」や「自然学習とPDAの融合」など出色の出来栄であった。2つの発表は12月開催「閃きイノベーションくまもと」の応募へとつながった。



## 熊本キャンパスの活動(4)

### ■ 進路選択に際するキャリア形成支援

- (1) キャリア教育講演会
- (2) インターンシップ講演会
- (3) 企業説明会
- (4) キャリアセミナー

### ■ 概要など

- (1) 講演：「面接の極意」  
講師：東京エレクトロンFE(株) 取締役会長 石井浩介氏、人事総務部常田正英氏、他同社社員
- (2) 講演：産業医によるメンタルケア研修  
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
- (3) 企業アンケートまとめ
- (4) キャリアセミナー：人生チャート（学生編・社会人編）  
講師：旭硝子（株） 中央研究所 事務グループ 林信喜

## ■ 日程など

- (1) 日時：平成 23 年 4 月 20 日（水）13:10～14:00, 16:10～18:00  
会場：熊本キャンパス 4 号棟大講義室  
対象：4, 5 年生希望者
- (2) 日時：平成 23 年 8 月 5 日（金）  
会場：熊本キャンパス 4 号棟大講義室  
対象：4 年生
- (3) 日時：平成 23 年 11 月 30 日（水）13:10～16:00  
会場：熊本キャンパス第二体育館  
対象：4 年生, 専攻科 1 年生（および 3 年生）
- (4) 日時：平成 24 年 1 月 24 日（木）16:10～18:00  
会場：熊本キャンパス 4 号棟大講義室  
対象：4 年生

## ■ 実施内容

- (1) 4、5 年生希望者を対象として、5 時間目・放課後の時間を用いて、企業の面接担当者から「面接の極意」について講演を聞いたのち、模擬面接を行ってもらい、それを見ていた学生による相互評価を行った。

20110420@熊本高専  
(Hands out)  
極意「仕事選び」  
極意「面接」

TFE GM Ike Ishii  
石井浩介

- (2) 4 年生を対象として、インターンシップを前に、本校の産業医から、食生活・飲酒喫煙・うつ傾向について講話と質疑応答を通して、就職採用の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。

- (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点が、かなり明確な文末表現に変化しており、事前調査の効果が確認できた。



- (4) 卒業生によるキャリアセミナーを開催した。寮生活、大学編入、休学、カナダ遊学（ワーキングホリデー）、同好会ではない部活動、学会活動、リクルート活動と多彩な経歴を持つ。現在は、人事部に籍を置くだけあって、工学系に偏らず幅広い視点から働く要素を聞くことができた。学生が感銘を受けたキーワード。「多彩な文化」、「留学による価値観の変化」、「日本人としての誇り」、「就職活動の軸」、「ビジネスマンとしての日本代表」、「易きになじまず、難きにつく」等。

## 熊本キャンパスの活動(5)

---

### ■ その他：授業での取組や個別指導、進路関連の連携

- (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・進学の面接指導、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。
- (3) 東京エレクトロンFE(株) 取締役会長石井浩介氏と人事総務部常田正英氏とともに、人材育成の面での、企業との連携について話し合いを持った。
- (4) 中学校訪問の目的は5つ。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100%。中学校からのアンケート（回収率93.4%）も非常に好評で次年度以降も継続したい。

## 八代キャンパスの活動(1)

### ■ 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。

#### (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 日の行程で、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

### ■ 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設している。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 23 年 4 月 20 日	キャリア開発に向けて	進路支援室副室長
平成 23 年 5 月 25 日	インターンシップに向けて	進路支援室副室長
平成 23 年 6 月 29 日	第 1 回就職模試 (SPI 模試)	業者依頼
平成 23 年 7 月 6 日	第 1 回就職模試 (一般常識・適性)	業者依頼
平成 23 年 8 月 3 日	模試結果解説	業者依頼
平成 23 年 10 月 12 日	スタートアップ講座	進路支援室副室長
平成 23 年 11 月 16 日	特別講演：企業が求める人材	就職アドバイザー
平成 23 年 12 月 14 日	第 2 回就職模試 (SPI 模試, 希望者のみ)	業者依頼
平成 23 年 12 月 21 日	自己分析の進め方	進路支援室副室長
平成 24 年 1 月 18 日	業界・企業研究：自分の働くイメージを作る	進路支援室副室長
平成 24 年 2 月 11 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	面接対策講座	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、同内容のセミナーを適宜開催している。

※ 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。

## (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。

## (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。

## ■ キャリア教育の点検

八代キャンパスでは、平成 15 年度のカリキュラム改訂から実施しているキャリア教育について、平成 23 年度に、熊本高専教育プロジェクトの一貫として点検をおこない、その成果確認、問題抽出、さらに今後の改善に向けた課題設定をおこなっている。平成 24 年 3 月発行に向けて、現在作業を進めているところである。

なお、このプロジェクトの成果報告については、別頁を参照されたい。

## 八代キャンパスの活動(2)

### ■ 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。



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	2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 255 人

進路支援室教員：延べ約 300 人

協力教員：延べ約 150 人



進路支援室における面接指導

ミニセミナーの実績および予定について以下に示す。

テーマ	参加人数	実施時期	備考
グループディスカッション演習 (1)	20名	平成23年4月	教員4名の協力
グループディスカッション演習 (2)	10名	平成23年4月	教員4名の協力
グループディスカッション演習 (3)	6名	平成23年5月	

## ■ 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ないことのないよう、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。

## 八代キャンパスの活動(3)

### ■ 教職員の資質向上 (FD) の取組

八代キャンパスでは、キャリア形成支援に関する教職員の資質向上を目的とした研修会を毎年開催している。平成23年度も、ワークショップ形式の研修会を実施し、現状の問題点の認識とより体系的・効果的なキャリア教育プログラムの構築、実施に向けた意識の共有を図った。なお、平成22年度までのFD実績については、昨年度センター報を参照されたい。

### ■ 概要

実施日時：平成23年11月29日 15:30～17:00

会場：八代キャンパス大会議室

対象：八代キャンパス教員 (55名参加)

目的：キャリア教育に関するこれまでの取組の成果および問題点を抽出し、教育内容・実施体制の整備・体系化に向けた課題を検討する。



### ■ 実施内容

#### (1) キャリア教育のこれまでの取組の総括

八代キャンパスで現在進めているキャリア教育の取組の成果および課題の取りまとめ作業の中間報告をおこなった。これに先立ち、八代キャンパスの取組に関する教育効果や問題などについて教員へアンケート調査をおこなっており、その報告を併せておこなった。

#### (2) グループディスカッション：キャリア教育の問題と課題

以下の4つのテーマについてグループディスカッションを行い、各テーマ1グループの発表をおこなった。それぞれのディスカッションの結果は報告書を作成し、提出してもらった。

- テーマ1：新体制移行に伴う、各専門学科および共通教育科の課題（4グループ）
- テーマ2：教科教育、課外活動、寮生活等、コア科目外でのキャリア教育の課題（2グループ）
- テーマ3：エンジニア贈号学習、進路セミナー等、コアカリキュラムの改善および担任・進路支援室等キャリア教育実施体制の課題（2グループ）
- テーマ4：キャリア教育は何を教え、どのように実践するのか（2グループ）

■ まとめ

キャリア教育が何を意味し、どのような内容・手法で実施していくのか、十分な理解、意識共有がなされないまま、言葉だけが一人歩きしているような印象を受けるのが現状である。本キャンパスでは、これまでも積極的に学生のキャリア形成支援に取り組んできたが、現状の問題を認識し、課題の共有を図るために有意義な研修であった。学生が主体的に自分の将来について考え、自己形成をおこなっていくことは、教育本来の目的でもあり、本質的に学校教育はキャリア教育であったともいえる。しかしながら、創造性、国際性、主体性育成などの教育改革において重要性を強く説かれている種々の観点と同様に、学生の主体的なキャリア形成の支援という視点から教育体系を点検・整理した上で、質の向上を図ることが求められているのであろう。

本研修の成果を教職員で共有し、継続的な改善へと繋げていくことが必要である。

キャリア教育FD研修会報告書 (平成23年11月29日実施)

キャリア教育は何を教え、実践するのか(1)	
出席者	金田、栗、渡部、小田、遠山
議題	<p>議題の抽出：問題提起ありあり、問題意識の共有を図る（講師挨拶、教員アンケート）</p> <p>① 学生、教員自身の能力（コミュニケーションスキル、AI等の不足）</p> <p>② 学生および教員自身の企業研究の不足</p> <p>③ 学校としての、キャリア教育システムの構築が課題</p> <p>④ ①～③について、学生自身が意識的な不足を認識し、学生自身が自力でキャリアについて考えない考えられない状況、いても状況になっていないのは？</p>
討議	<p>問題の共有、原因の分析、検討：問題を共有している事象、原因は何かを共有する</p> <p>問題解決：上記①～③に集約されているが、思いの通りでは、②について「キャリア教育について、企業研究が求められている企業に求められているが、現状、抽出ができていない、学校としてコア科目外の課外活動、どんな人材を育てたいからだった、出口・進路の課題などが出来ていない、エンジニア贈号学習のねらいが不明瞭で、企業研究にたいして、進路に対する指導が不足分、コミュニケーションスキルに指導が期待されている。そもそも、キャリア教育のねらいが不明瞭で、①～③の問題が抽出された。この様な「学校としてのキャリア教育システムの構築」と、①および②の教員の経験不足、企業研究不足、コミュニケーション能力の不足、それらを克服するための取り組みの不足……、そして学生自身の意識的な不足（企業研究）が重要なことで、各の学生自身が自力でキャリアについて考えない考えられない状況を克服して行くためには、①～③に集約された課題を解決する必要がある。</p> <p>問題解決：上記①～③について、学校および教員のキャリア教育の明確化が必須。</p> <p>④とは、教員自身のキャリア教育の経験不足のことか？</p> <p>問題解決：④に対応するため、問題解決として、(A)各学年の職場体験（インターンシップ）の導入や、(B)自力で考える力を養う企業への参加（参加が考えられる。この場合、(C)決裁させる事や、自力でやるし、(D)状況を共有など「リソース共有」が必要となる。失敗できないように指導することも必要ですが、失敗してそこから学ぶように指導することも必要である。</p> <p>行動案の策定：課題解決に向けた具体的な行動を共有する。</p> <p>行動案の策定までは進みなかったが、課題に集約された課題について検討する事は可能だと思います。</p> <p>また、問題解決にあげた①～③は、本学の学生が、卒業時にどんな力を身につけて欲しいのかの明確な問いとして、ついに学校としての「キャリア教育」のシステムの問題であり、これが明確であれば、一部の指導で学生を指導する教員にとっても多少の意思を固めているのでは無いかと。これについては、各自が各自の課題を明確にするには必要ですが、かつその課題を明確にしていく中で、一部の人間で考えるのでは無く、全員として考えて今後取り組むようにすることを課題とします。</p>
行進案	<p>これは当日の話し合いの中で出てきたものですが、教員自身のインターンシップについて、教員の教員交流や内外での企業研修を促進して、行先を企業としても良いのでは無いでしょうか、国内でも海外でも、きちんと企業研究を実施している企業は多いと思います。もちろん機会に恵まれていることが大事ですが、もし実現すれば、1年とか半年とかの企業での生活は、色々と効果があると思います。</p>

## 八代キャンパスの活動(4)

■ 寮との共同プロジェクト

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）

高等専門学校におけるキャリア教育を考える上で、その特徴のひとつとしてあげられるのが学生寮の存在である。教育寮と位置づけられた学生寮での集団生活は、社会人として必要な資質・能力の向上を図る上で非常に重要な意味を持つ。そこで、寮務委員会と進路支援室が協力し、寮での体験を学生のキャリア開発に活かすための取組を検討することとした。

なお、プロジェクトそのものの成果報告等については、プロジェクト報告書を参照されたい。ここでは、PBL・総合教育センターキャリア教育事業部の関わりについて説明する。

■ 寮との連携

平成23年4月：寮セミナー「寮生活と社会人基礎力」を開催。進路支援室副室長（PBL・総合教育センターキャリア教育事業部長）が講師を務め、4年生に対して、寮生活と職業・社会生活との関係に関して講話をおこなう。

平成23年12月：寮務委員会教員を対象とした研修会「キャリア教育とは何か」（講師：進路支援室副室長）を開催。今後のプロジェクトの進め方などについて協議をおこなう。

平成23年1月：寮生プロジェクトメンバーを対象に研修会「キャリア教育プロジェクトー寮の運営とキャリア教育ー」（講師：進路支援室副室長）を開催。プロジェクトをどのように進めるかなどについての説明を踏まえ、今後の計画について協議をおこなう。

## ■ 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

本プロジェクトは、寮務委員会を中心として、進路支援室（PBL・総合教育センターキャリア教育事業部）が協力する体制で進められている。進路支援室は、これまでも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きた。本プロジェクトでは、上記のように、教職員の研修、学生向け研修で講師を務め、企画・実施に協力を行っている。

## ■ 成果と展望

本プロジェクトでは、よりよい寮運営に向けた学生主体のプロジェクトチームを作り、寮生のキャリア開発という視点から寮生活の改善に向けた検討をおこなってもらっている。具体的な計画策定・実施には未だ至っていないが、本プロジェクトを継続することにより、次のような効果が期待できる。

- ① 学生の主体的なプロジェクト運営による、プロジェクト参加寮生の社会人基礎力（行動力や思考力など）の向上
- ② 寮生活の改善・向上に伴う寮生の社会人基礎力（協調性など）の獲得・向上

つまり、寮務委員会を中心とした本プロジェクトは、学生主体のプロジェクト運営によるキャリア開発とその成果を踏まえ、寮生全体のキャリア形成への波及効果を狙ったものである。このプロジェクトのように、キャリア関連科目の設置・開発などカリキュラムの整備をおこなうだけでなく、学生寮などを含めたさまざまなリソースを有機的に活用することを通じて、高専におけるキャリア教育をより活性化することが期待できる。



寮セミナー「寮生活と社会人基礎力」

## 活動報告

(4) 科学技術教育支援事業部

## 科学技術教育支援事業部の概要

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最も大きな原因だと思いますが、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。

熊本高専八代キャンパス（旧 八代高専）では、「科学技術による地域社会への貢献」を学校の大きな理念の柱に掲げ、その実現のために、平成 12 年度から地域連携センターを設置して活動を続けてきました。また、地域企業等との研究・技術開発面で連携するとともに、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、平成 10 年度以来、継続的に八代地域の小中学校等への「理科実験教育支援」を行ってきました。平成 17 年度から平成 22 年度にかけて、こうした活動が科学技術振興機構の「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（SSP）」の体験的・問題解決的な学習活動のひとつとして認められ支援を受けました。

サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（SSP）は、小中学校、高校および地区教育委員会等の機関と、大学・高専および科学館等が連携して、児童生徒の科学技術、理科・数学（算数）に対する興味・関心および知的探究心を育成しようとする試みです。本校の連携理科授業も、八代市郡の 18 校の中学校を対象に、各中学校の先生方と連携して、本校の共通教育科および専門学科の教員が講師となって、理科の「実験・体験授業」を中心に実施しています。

平成 21 年 10 月、八代高専と熊本電波高専は高度化再編により、新しい「熊本高専」となり新たに再出発しました。新高専発足とともに、旧八代高専は熊本高専八代キャンパスとなり、旧熊本電波高専は、熊本高専熊本キャンパスとなり、活動主体も、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ています。今後とも「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科学技術教育支援活動を続けていきたいと考えています。

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。その中で、活動状況等をまとめ、科学技術教育支援「事業紹介パンフレット」と「実践事例テキスト集」の作成を行い、九州沖縄地区のすべての小・中学校に配布し、小・中学校で実際に活用できるようにしています。九州沖縄地区高専科学技術教育支援 WG の活動については、平成 22 年度に、「論文集高専教育」はじめ「工学教育」にも取り上げられ、全国的にも紹介されています。

また、平成 23 年度には、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、広く広報を図りました。

## 熊本キャンパスの活動報告

---

平成23年度 熊本キャンパスでは、以下の事業を実施した。

1. 熊本県内（合志市近隣）の小学校（学年活動、学級活動、PTA活動）および公民館から依頼を受けて、出前授業（依頼先での実施）・体験授業（熊本高専での実施）を実施した。現在、本活動実施に関する周知は行っていないが、口コミにより依頼数が増加している。今年度は、スクールバスにて送迎を行い、2件の体験授業を実施した。機材等の運搬にかかる担当教員の負担が軽減でき、本校の施設を見学・利用してもらえる利点があった。

2. 合志市近隣、熊本市、天草市の児童・生徒を対象とする科学実験・工作講座を開催した。「おもしろサイエンスわくわく実験講座 in 天草」および「テクノサイエンスキッズ」は、JST科学コミュニケーション連携推進事業より支援を受けて実施した。

対象：合志市近隣

5月14日（土）に、本校第1体育館およびその周辺を会場として、「おもしろサイエンスわくわく実験講座」を開催した。教職員29名、学生134名が担当し、小中学生および保護者の計400名を超える来場者があった。

対象：天草市近隣

8月18日（木）に、天草市南部南公民館を会場として、「おもしろサイエンスわくわく実験講座 in 天草」を開催した。教員6名、学生59名が担当し、小中学生155名の来場者があった。昨年度に引き続き、2度目の天草市内での開催であり、近隣に高等教育機関のない地域における科学技術教育支援活動を目指している。

対象：熊本市

8月20日（土）21日（日）に、熊本市立熊本博物館を会場として、「テクノサイエンスキッズ」を開催した。本キャンパスからは、教員8名、学生30名が担当し、小中学生300名以上の来場者があった。8月下旬は小中学校の夏休みと重複する最も依頼の多い時期であり、また、土日の出勤に関する担当教員の負担を顧慮する必要がある。

3. 7月28日（木）に、熊本キャンパスのくぬぎ会館第1研修室および自由工房を会場として、菊池郡市の中学校理科教員を対象とする「理科実験教材制作セミナー」を開催した。

4. 科学コミュニケーション活動を通じた高専生のキャリア発達支援を目的として、定期的に研修会を実施した。4月26日（火）の「レゴ・ライントレースロボットの組み立て・走行体験」に関する研修会では、どんな原理で走るのかなど、制御技術の基礎を小学生にわかりやすく説明するためのノウハウや留意点を確認した。6月16日（木）の「科学コミュニケーションスキル研修会」では、熊本市立熊本博物館研究員の西田範行氏を講師として、実験の演示を通して、安全性の確保のため配慮すべき事柄について説明し、また、工作演示を通して、参加者とのコミュニケーションの回り方について説明した。



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	合志小学校 学年活動 (電子オルゴール工作、空気砲、ストローンボン)	平成23年7月2日	小学4年生 60名 保護者	合志小学校	合志小学校PTA	石橋孝昭 山崎充裕
2	富合公民館 主催行事 (電子工作、レゴ、3D立体写真)	平成23年7月9日	小学生 46名	富合公民館	富合公民館	下塩義文 山崎充裕
3	大江公民館 主催行事 (科学実験、レゴ、3D立体写真、電子工作)	平成23年8月7日	小学生 50名	大江公民館	大江公民館	下塩義文 山崎充裕
4	南部公民館 主催行事 (電子工作、レゴ、電子ブロック、スライム)	平成23年8月27日	小中学生 13名	南部公民館	南部公民館	下塩義文 山崎充裕
5	高橋小学校6年生 学級活動 (制御プログラミング、3D立体写真、電子工作)	平成23年9月4日	小学6年生 24名 保護者 17名 兄弟 9名	熊本高専熊本キャンパス	高橋小学校PTA	下塩義文 上杉一秀 山崎充裕
6	玉名市立睦合小学校6年生 学級活動 (ピンホールカメラ工作、3D立体写真)	平成23年9月17日	小学6年生 36名 保護者	熊本高専熊本キャンパス	玉名市立睦合小学校	工藤友裕 米田 正 下塩義文 山崎充裕
7	七城小学校6年生 学年活動 (レゴ、電子ブロック、3D立体写真、電子工作)	平成23年9月25日	小学6年生 55名	七城小学校	七城小学校PTA	下塩義文 中野光臣 山崎充裕
8	西合志中央小学校 科学クラブ活動 (電子工作、レゴ)	平成23年9月27日	小学生	熊本高専熊本キャンパス	西合志中央小学校	下塩義文 山崎充裕
9	託麻東小学校学年活動 (電気の実験)	平成23年10月1日	小学4年生 15名 保護者	託麻東小学校	託麻東小学校PTA	小田川裕之 山崎充裕
10	力合小学校学年活動 (液体窒素を用いた実験)	平成23年10月26日	小学5年生 180名 保護者 90名	力合小学校	力合小学校PTA	角田 功 米田 正 新貝秀雄 山崎充裕
11	御船町立小坂小学校学年活動 (スライム、3D立体写真、偏光板工作、静電気実験)	平成23年11月6日	小学2年生 30名 保護者 兄弟 18名	小坂小学校	小坂小学校PTA	下塩義文 松本英男
12	久留米高専ふれあい理工学展 (3D立体写真)	平成23年11月13日	小学生	えーるピア久留米	久留米市	山崎充裕
13	合志市環境フェスタ (LED工作、ロボット操作体験)	平成23年11月23日	小中学生、社会人 70名	合志市ヴィーブル	合志市	山本芳一 下塩義文 山崎充裕
14	麻生田小学校学級活動 (静電気の実験、音の実験)	平成23年11月30日	小学3年生 31名 保護者	麻生田小学校	麻生田小学校PTA	下塩義文 西村勇也 山崎充裕
15	西合志中央小学校PTA活動 (スライム)	平成23年12月4日	小学生 380名	西合志中央小学校	西合志中央小学校PTA	下塩義文 山崎充裕

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 (化学体験、偏光板による万華鏡、光のスペクトル観測器、3D立体写真、ラジコン自動車、CG、ライトレースロボット、スカベンジャーロボット、音声対話ロボット、金属探知器、学生製作物、電子工作、ダンボール迷路、空気砲、電子ブロック、ロボコンロボット、科学実験、接着剤船、物理のおもちゃ)	平成23年5月14日	小中学生、保護者 400名	熊本高専熊本キャンパス	熊本高等専門学校 合志市教育委員会	下塩義文 松田豊稔 清田公保 西山英治 石橋孝昭 山本芳一 大塚弘文 柴里弘毅 中島栄俊 田辺正実 三好正純 孫 寧平 島川 学 合志和洋 東田洋次 松上 優 山崎充裕 上杉一秀 桑波謙史 小重 剛 新貝秀雄 田口泰幸 松本英男 米岡将士 米田 正
2	おもしろサイエンスわくわく実験講座 in 天草 (JST科学コミュニケーション連携推進事業) (制御プログラミング、ライトレースロボット、LED電光掲示板工作、電気の実験、電子オルゴール工作、3D立体写真、遠隔操作型戦車操縦体験、スライムづくり、ダンボール迷路、電子ホタル工作、電子工作)	平成23年8月18日	小中学生 155名	天草市本渡南公民館	熊本高等専門学校 天草市教育委員会	下塩義文 松田豊稔 柴里弘毅 中島栄俊 石橋孝昭 山崎充裕

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 (金属探知機、ロボコンロボット)	平成23年7月23日	小学生、中学生	菊池市文化会館	科学の祭典in菊池実行委員会	工藤友裕 山本芳一 桑波謙史 米田 正 山崎充裕
2	テクノサイエンスキッズ (JST科学コミュニケーション連携推進事業) (制御プログラミング、ライトレースロボット、LED電光掲示板工作、電子オルゴール工作、3D立体写真、遠隔操作型戦車操縦体験、電子ホタル工作)	平成23年8月20日 8月21日	小中学生 300名	熊本市立熊本博物館	熊本高等専門学校 熊本市立熊本博物館	大塚弘文 柴里弘毅 中島栄俊 松本英男 小重 剛 上杉一秀 米岡将士 山崎充裕

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	平成23年度菊池郡市教科等研究会中学校理科部会夏季実技研修会 理科実験教材製作セミナー	平成23年7月28日(木)	小学校理科教員/32名	熊本高専熊本C	菊池郡市教科等研究会中学校理科部会	山本芳一 技術センター

5 一般社会人向け

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						

## 【事業内容】

### 4月26日（火） 「ライトレースロボットの組立・走行体験」研修会

「レゴ・ライトレースロボットの組み立て・走行体験」に関する研修会を実施した。

どんな原理で走るのかなど、制御技術の基礎を小学生にわかりやすく説明するためのノウハウや留意点を確認した。



### 5月14日（土） おもしろサイエンスわくわく実験講座

今年度で3年目となる「おもしろサイエンスわくわく実験講座～科学大好き人間大集合！～」を、第一体育館をメイン会場に開催した。様々な電子工作やロボット製作、スライムづくりなど盛りだくさんの科学実験や工作体験コーナーを設け、高専生が研究開発したコンピュータグラフィックスやラジコンカー運転シミュレータなど数々のユニークな体験型展示ブースを出展した。好天に恵まれたこともあり、昨年度を大きく上回る400人を超える来場者があった。



### 6月16日（木） 科学コミュニケーションスキル研修会

熊本市立熊本博物館において、科学コミュニケーション活動における必要スキルに関する研修会を行った。講師は、熊本博物館研究員の西田範行氏に務めていただいた。液体窒素をフィルムケースに入れ、気化する圧力でケースの蓋が勢いよく飛ぶ実験の演示を通して、安全性の確保のため配慮すべき事柄について説明していただいた。また、紙ブーメラン工作を通して、参加者とのコミュニケーションの図り方について考えた。



### 7月2日（土） 出前授業：合志小学校

合志小学校4年生と保護者約60名を対象に、出前授業を実施した。電子オルゴール、空気砲、ストロー笛作りを行った。学生14名が指導した。



### 7月9日（土） 出前授業：富合公民館

富合公民館で、小学生46名を対象に出前授業を実施した。電子工作、ライトレースロボットの組み立て・走行体験、3Dメガネ作りと立体写真撮影を行った。学生26名が指導した。



### 7月23日（土） 科学の祭典 in 菊池

菊池市文化会館で開催された第5回科学の祭典 in 菊池に出展した。教員およびロボコン部学生が、サッカーロボットの操作体験、金属探知機で宝さがしゲームを実施した。



### 7月28日（木） 理科実験教材製作セミナー

本校くぬぎ会館および自由工房において、技術センターとPBL・総合教育センター共催で、中学校理科教員対象の中学校理科教材製作セミナーを開催した。



### 8月7日（日） 出前授業：大江公民館

大江公民館で、小学生44名を対象に出前授業を実施した。電子工作、ライトレースロボットの組み立て・走行体験、3Dメガネ作りと立体写真撮影を行った。学生32名が指導した。



## 8月18日(木) おもしろサイエンスわくわく実験講座 in 天草

天草市本渡公民館にて、科学イベントを開催した。小中学生約150人を対象に、「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～」、「3D映像による遠隔操作型戦車体験」などの制御技術をテーマとした講座、「LED電光掲示板工作」などの半導体技術をテーマとした講座を中心に、10講座を実施した。教員6名、学生59名が指導を行い、参加者からは「楽しかった」「来年も実施してほしい」という声が多く聞かれた。



## 8月20日(土) 21日(日) テクノサイエンスキッズ

熊本市立熊本博物館にて、夏休み体験ミュージアムイベント「テクノサイエンスキッズ」を開催した。例年、熊本高専(八代キャンパス、熊本キャンパス)と熊本博物館の共催で実施している。今年度、熊本キャンパスからは、以下の講座を実施した。

### ①「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～」

内容：自律型ロボットの仕組みとその制御に関する初歩的な解説をした後、入門キットを用いて、参加者自らが制御プログラミングを体験した。実際、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、光センサーでボールの色を見分けるロボットを体験した。

### ②「イライラ棒を作ってみよう」

内容：日頃ほとんど体験することのない電子工作を体験した。

### ③「LEDを用いた電子工作」

内容：日頃、ほとんど体験することのない電子工作を体験した。

### ④「3Dメガネの作成と立体写真撮影」

内容：3D立体映像の原理を説明し、実際に、USBカメラと専用ソフトを用いて写真を撮り、参加者が自ら作成した3Dメガネを用いて、立体映像の世界を体験した。

### ⑤「電子オルゴールを作ろう」

内容：ホッチキスを使った、電子オルゴール作りを体験した。

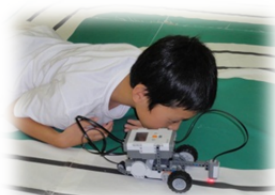
### ⑥「3D映像による遠隔操作型戦車体験」

内容：遠隔操作ロボットの仕組みを学んで、実際に操作を体験した。小さなラジコンカーに乗って運転する感覚を味わった。



### 8月27日（土） 出前授業：南部公民館

熊本市南部公民館にて、小中学生13名を対象に、出前授業を実施した。学生16人が講師役となり、ライトレースロボットの組み立て・走行、電子ブロックを使った各種電子回路の組み立て、暗くなると光るLEDライトの製作、スライムの製作を行った。



### 9月4日（日） 体験授業：高橋小学校

高橋小学校6年生24名と保護者、兄弟姉妹に熊本キャンパスにお越しいただき、体験授業を実施した。電子制御工学科3年の学生が中心となり、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、光センサーでボールの色を見分けるロボットを組み立て、制御プログラミングの作成を体験した。また、電子工作、3Dメガネの作成と立体写真撮影を体験した。昼食は、教員、高専生13人も一緒にした。校内案内も行い、児童、保護者のみなさんに熊本高専を体験していただいた。



### 9月17日（土） 体験授業：玉名市立睦合小学校

玉名市立睦合小学校5年生30名と保護者、兄弟姉妹に熊本キャンパスにお越しいただき、体験授業を実施した。カメラの原理や仕組みをテーマに、ピンホールカメラで写真撮影、3Dメガネ作りと立体写真撮影を体験した。



9月25日（日） 出前授業：七城小学校

七城小学校6年生55名を対象に、出前授業を実施した。ライントレースロボットの組み立て・走行、電子ブロックを使った各種電子回路の組み立て、暗くなると光るLEDライトの製作、3Dメガネ作りと立体写真撮影を行った。学生19名が指導した。

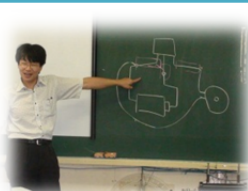


9月27日（火） 体験授業：西合志中央小学校

西合志中央小学校科学クラブの児童が本校に来校し、実験室で、ライントレースロボットの組み立て・走行、暗くなると光るLEDライトの製作を行った。LHRの時間を利用して、1年3組の学生が指導した。

10月1日（土） 出前授業：託麻東小学校

託麻東小学校にて、4年生15名を対象に、出前授業を実施した。専攻科の小田川准教授が、「電気を見る 電気を作る」という題名で、見ることも触ることもできない電気について解説した。また、圧電スピーカーを使った簡単な実験や、電子オルゴールづくりを行った。



10月26日（水） 出前授業：力合小学校

力合小学校にて、5年生を対象に、出前授業を実施した。情報通信エレクトロニクス工学科の角田助教と専攻科学生が、液体窒素をテーマとした実験を行った。小学5年生180名と保護者90名が参加した。



11月6日（日） 出前授業：御船町立小坂小学校

御船町立小坂小学校2年生30名とその兄妹18名と保護者を対象に、偏光板による万華鏡作り、スライム作りなどを行った。雨天のため、静電気の実験では一部がうまく実施できなかったが、1時間半にわたって楽しんでいただいた。なお、1、2年生11名の学生が説明や指導を行った。



### 11月13日（日） 久留米高専「ふれあい理工学展」

えーるピア久留米にて、久留米高専主催の「ふれあい理工学展」に出展した。学生4名が、3Dメガネの撮影と立体写真撮影の体験を行った。



### 11月23日（水） 合志市環境フェスタ

合志市ヴィーブルにて開催された「合志市環境フェスタ」に出展し、LED工作、ロボットの操作体験を行った。



### 11月30日（水） 出前授業：麻生田小学校

麻生田小学校3年生31名と保護者を対象に、静電気の実験、音の実験を行った。



### 12月4日（日） 出前授業：西合志中央小学校

西合志中央小学校のPTA活動「西合志中央小祭り」にて、小学生300名を対象に、スライムづくり体験を行った。

## 八代キャンパスの活動報告

平成23年度 八代キャンパスでは、以下の事業を実施した。

### 1. 小中学校連携理科授業（招待授業・出前授業）

小中学校との連携理科授業は、科学技術教育支援活動の中でも中心的な活動である。この事業は八代地域の小中学校の理科の先生と連携を取り行なわれており、正規の理科の授業として行なわれている。内容は、小学校や中学校では準備等が難しい実験の出前授業を高専が行なうもので、実験内容についてはその年度ごとに小中学校の先生と相談し、変更している。本年度は中学のカリキュラム変更により放射能の授業が行われる事と地震の津波による原子力発電所の放射能事故により、放射能の実験の希望があった。都合よく放射能関係の先生が高専にいたため、授業をすることができ、授業後の中学生のアンケートによると放射能の本当の話が聞けてよかった、実験は楽しかったなどであった。今後とも小中学校の理科教育の一助となり、実験を通して科学好きの若者の育成の助けになればと思っている。また、この授業では本校学生がアシスタントとして参加しており、本校の学生自身も実験準備や小中学生への実験の指導など教える立場での接触を経験し、いい勉強になっている。本年度は中学校10校、小学校6校で授業を行なった。

### 2. こども工作教室（ものづくり支援授業）

こども工作教室はものづくりの楽しさを体験してもらうための企画で、子どもたちに本校へ来てもらい、本校主催で行う「わいわい工作わくわく実験ひろば」「夏の八代ロボット教室」と地域の保護者会や公民館の要請で行なう出前工作の2つがある。本年度は本校主催の「わいわい工作わくわく実験ひろば」を5回「夏の八代ロボット教室」を行ない、また学外からの要請で「子供博」など2回行なった。本年度「わいわい工作わくわく実験ひろば」はJSTより、補助金を出すのに相当する事業であるとの認定を受け補助金を貰うことができた。

### 3. 科学技術展示（地域イベント等への参加）

地域の市、博物館等が行うイベントへ共催等の形で参加し、工作教室・ものづくり講座や本校自作の触って遊べ、科学の面白さ不思議さを体験できる科学展示物（ミニミニ科学館）の展示・説明を行ない、積極的に地域での科学技術教育を支援しています。科学展示物は子供だけでなく大人も興味を示し、大人から原理や現実社会での利用のされ方など質問があるなど大人も楽しめている。本年度は熊本博物館で行なわれ熊本キャンパスと合同出展した「夏休み体験ミュージアムテクノサイエンスキッズ」や「八代子ども科学フェア」、「八代土曜日」など6回参加した。説明は多くの場合、本校の学生が行ない、学生の科学コミュニケーション能力の育成にも役立っている。

### 4. 教員研修会等支援

地域への教育支援活動の一つとして、子どもたちだけでなく、小中学校や高等学校の先生方が開催される教育研究会等においても、支援活動を実施しています。本年度は小学校の先生を対象に「防災のための気象学」を中学校の先生を対象に「放射線と霧箱の実験」を行なった。先生方からの質問も多く、盛況であった。

### 5. 九州沖縄地区高専 科学技術支援WG

九州沖縄地区高専は、九州沖縄地区の国立高専が組織的に連携して各地域の科学教育への支援活動を行うことを目的に、平成17年度より科学技術教育支援WGを作り活動している。本年度は「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択された。これを契機に研修会及び今後の九州沖縄での科学技術支援の取り組みの話し合いを8月から12月かけ3回行ない、WGの連携を強め、久留米で九州沖縄の全高専から出し物を出し、合同の科学技術支援事業を行なった。



## 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	物質の状態の不思議(液体窒素を使った相変化)	平成23年2月17日	中学1, 2年/40名	八代市立日奈久中学校	八代地区中学校連携理科授業・八代市立日奈久中学校	MI 毛利
2	電流が受ける力	平成23年2月21日	中学2年/61名	八代市立第六中学校	八代地区中学校連携理科授業・八代市立第六中学校	E 岩崎・E 西村
3	生きている地球 大地が火を吹くスライムを使った噴火の様子のシミュレーション	平成23年3月3日	中学1年/80名	水川町立電北中学校	八代地区中学校連携理科授業・水川町立電北中学校	AC 大河内
4	電流が受ける力	平成23年3月3日	中学3年/35名	八代市立第二中学校	八代地区中学校連携理科授業・八代市立第二中学校	E 湯治
5	火山のでき方	平成23年3月14日	中学1年/56名	八代市立第七中学校	八代地区中学校連携理科授業・八代市立第七中学校	AC 岩部
6	「雲と台風の話」	平成23年10月6日(木)	小学5年/90名	八代市立代陽小学校	八代地区小学校理科部会ネットワーク事業	AC 大河内
7	「雲と台風の話」	平成23年10月27日(木)	小学5年/132名	八代市立松高小学校	八代地区小学校理科部会ネットワーク事業	AC 大河内
8	細胞分裂の観察	平成23年10月24日(月)	中学3年/24名	熊本高専八代キャンパス	八代地区中学校連携理科授業・八代市立東陽中学校	BC 最上, BC 若杉
9	「雲と台風の話」	平成23年11月10日(木)	小学5年/56名	八代市立千丁小学校	八代地区小学校理科部会ネットワーク事業	AC 大河内
10	最新科学技術について「遺伝」	2011年12月12日(月)	中学3年/140名	八代市立第四中学校	八代地区中学校連携理科授業・八代第四中学校	BC 木幡
11	放射線について	2011年12月13日(火)	中学3年/90名	八代市立第四中学校	八代地区中学校連携理科授業・八代第五中学校	MI 小田
12	昭和小学校「ロボットと電磁石」	平成23年12月16日(金)	小学5・6年/29名	八代市立昭和小学校	八代地区小学校理科部会ネットワーク事業	MI 滝, BC 若杉
13	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	八代地区中学校連携理科授業・八代中学校	AC 大河内
14	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	八代地区中学校連携理科授業・八代第一中学校	E 木場
15	液体窒素の実験	平成24年2月16日(木)	中学1年/40名	水川町立水川中学校	八代地区中学校連携理科授業・水川中学校	MI 毛利
16	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	八代地区中学校連携理科授業・坂本中学校	E 湯治
17	スピーカやモーターの作成	平成24年2月21日(火)	中学2, 3年/31名	八代市立泉中学校	八代地区中学校連携理科授業・泉中学校	E 磯谷
18	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	八代地区中学校連携理科授業・千丁中学校	AC 岩部
19	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	八代地区中学校連携理科授業・鏡中学校	共通教育 上土井

## 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	第14回八代こども科学フェア ミニミニ科学館・ロボコン展示 「ボンボン蒸気船をつくろう」「コンピューターで作曲・演奏してみよう」「ペットボトルで歩ロボットをつくろう」	平成23年1月8日(土)～9日(日)	小・中・高・一般/1000名	八代ハーモニーホール	八代市 八代市工業振興協議会	KPIEC, CAPPAT, ロボコン部
2	こども博・ミニミニ科学館、人口イクラ、ペットボトルのロボット、ミニロボット体験、彦一どん	平成23年4月3日(日)	小・中学生/100名	八代ハーモニーホール ひろば	八代南ロータリークラブ	AC 内山, MI 滝, AC 森山, AC 大河内
3	平成23年度わいわい工作わくわく実験ひろばadvanced(第1回)「のぞきからくり絵本づくり」	平成23年5月8日(日)	小中学生・保護者/56名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	AC 森山, MI 河崎, AC 大河内
4	平成23年度わいわい工作わくわく実験ひろばadvanced(第2回)「竹細工の剣玉を作ろう」	平成23年6月12日(日)	小中学生・保護者/51名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	技術センター 浦本
5	平成23年度わいわい工作わくわく実験ひろばadvanced(第3回)「ペットボトルロケットを飛ばそう」	平成23年9月11日(日)	小中学生・保護者/51名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	カッパ団, MI 河崎, AC 大河内
6	平成23年わいわい工作わくわく実験ひろばadvanced(第4回)「人口イクラのオブジェづくり」	平成23年10月8日(土)	小中学生・保護者/24名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	BC 若杉
7	平成23年度わいわい工作わくわく実験ひろばadvanced(第5回)「タイヤがなくても振動で進む「ブルブルロボットカー」」	平成23年12月11日(日)	小中学生・保護者/52名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	E 磯谷, CAPPAT
8	夏の八代こどもロボット教室	平成23年6月19日, 6月26日	小中学生/20名	熊本高専八代	熊本高専八代PBL総合教育センター	MI 滝, E 湯治, MI 学生
9	・シャボン玉遊び ・プラスチック竹とんぼづくり	平成23年8月26日(金)	小学生/12名	日の出保育園	日の出保育園児童クラブ	M 河崎, 技術センター 浦本, 高島
10	平成23年度 第7回八代地区科学発明展 工作教室「カンカン飛行機を飛ばそう」	平成23年10月9日(日)	小中学生/15名	八代ハーモニーホール	八代市教育委員会・水川町教育委員会	MI 河崎・CAPPAT
11	第15回八代こども科学フェア ミニミニ科学館・ロボコン展示 「ロボット工作」「カンカン飛行機工作」「シャボン玉を作ろう」	平成24年1月7日(土)～8日(日)	小・中・高・一般/1000名	八代ハーモニーホール	八代市 八代市工業振興協議会	KPIEC, CAPPAT, ロボコン部
12	まなびフェスタ やつしろ	平成24年3月3日(土)	小・中・保護者/400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

## 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23年土曜日出店(第1回) 土木建築工学科(卒業設計+α展), ロボット展示	平成23年7月23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	AC科
2	平成23年土曜日出店(第2回) プラ板キーホルダーづくり, レーザー加工, 竹の剣玉, 紙のプーマラン	平成23年7月30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	技術センター
3	平成23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	平成23年8月6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	CAPPAT・PIEC
4	夏休み体験ミュージアムテクノサイエンスキッズ カンカン飛行機, ロボット, 夜空観察セット, 樹脂標本, ミニミニ科学館	平成23年8月20日(土)～21日(日)	小中学生・保護者/400名	熊本市立熊本博物館	市立熊本博物館 熊本高専	KPIEC・CAPPAT, ロボコン部
5	第3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23年11月5日(土)～6日(日)	一般/400名×2	熊本高専八代	熊本高専八代 学生会	KPIEC, 技術センター
6	久留米市(えーるピア久留米 生涯学習センター) マナビランド・こどもフェスティバル ふれあい理工学展工作教室	平成23年11月13日(日)	一般/200名	久留米市 えーるピア久留米	久留米市生涯学習推進課 久留米市教育委員会	KPIEC

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	八代市小学校教員理科研修会 「防災のための気象学」	平成23年6月23日(木)	小学校理科教員/33名	太田郷小学校	八代地区小学校理科部会	AC 大河内
2	八代市中学校教員理科研修会 「放射線と霧箱の実験」	平成23年8月24日(水)	中学校理科教員/28名	熊本高専八代	八代地区中学校理科部会	MI 小田

5 研究会・セミナーの開催

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	「社会を教室とする新しいエンジニア教育」報告会 & 「学生の主体的な学びを中心とした授業」研究会	平成23年3月14日(月)	高専等教員/30名	熊本高専八代駅前プラ ンチ	建築社会デザイン工学科 PBL・総合教育センター	AC科 磯田, 下田ほか
2	第1回 PBL研修会 ―学生の主体的学び研修会	平成23年6月22日(金)	高専等教員/35名	熊本高専八代C	建築社会デザイン工学科 PBL・総合教育センター	AC科 磯田, 下田ほか
3	第2回 学生の主体的学び研修会	平成23年11月8日(火)	高専等教員/32名	熊本高専八代C	建築社会デザイン工学科 PBL・総合教育センター	AC科 磯田, 下田ほか
4	平成23年 科学技術教育支援研修会	平成23年12月26日(月)	高専等教員/33名	福岡市 東洋ホテル	PBL・総合教育センター	KPIEC科学技術教育支 援事業部

# 八代「こども博」

## 1. テーマ名および内容：「八代こども博」

「子供達への伝承」をテーマとした「こども博」が八代南ロータリークラブ 35 周年を記念して開催され、熊本高専八代キャンパスからも企画への支援を行いました。

八代ならではの伝承として、森山学准教授が中心となって「彦一とんち話」をテーマとした彦一キャラのお面づくりや会場に設置された看板を探して彦一クイズに答える企画を催し、子供達はいろいろな体験を楽しみながら彦一に親しんでいました。他にもカラフルなマスキングテープによるクリアファイル作りや、技術センターによる「プラバン竹トンボ」等の工作も行いました。

さらに、機械知能システム工学科の「ペットボトルでロボット作り」、生物化学システム工学科の「人工イクラ製作」といった工作教室や、PBL・総合教育センターの科学の不思議を体験できる「ミニミニ科学館」も展示も行いました。これらは学生による熱心な説明が好評でした。

午後はロボコンチームによるステージ企画も行いました。昼前から崩れた天気の影響で場所や時間を変更するなど運営は大変でしたが、ミニロボコンロボットの操縦体験には多数の子供たちが集まり、タイムアタックは賑わいを見せました。また、高専ロボコン'95の飛行船ロボット「ガガンボ」をリメイクしたネットワークカメラ搭載ロボットを飛行させて会場の空中撮影を行うなど、多彩な企画を実施しました。

## 2. 実施日：2011年4月3日（日）

## 3. 利用施設：ハーモニーホール広場

広場にテント4+2+1張り、高専（科学館+工作教室+彦一）で計7張り（図①～⑦）使用。

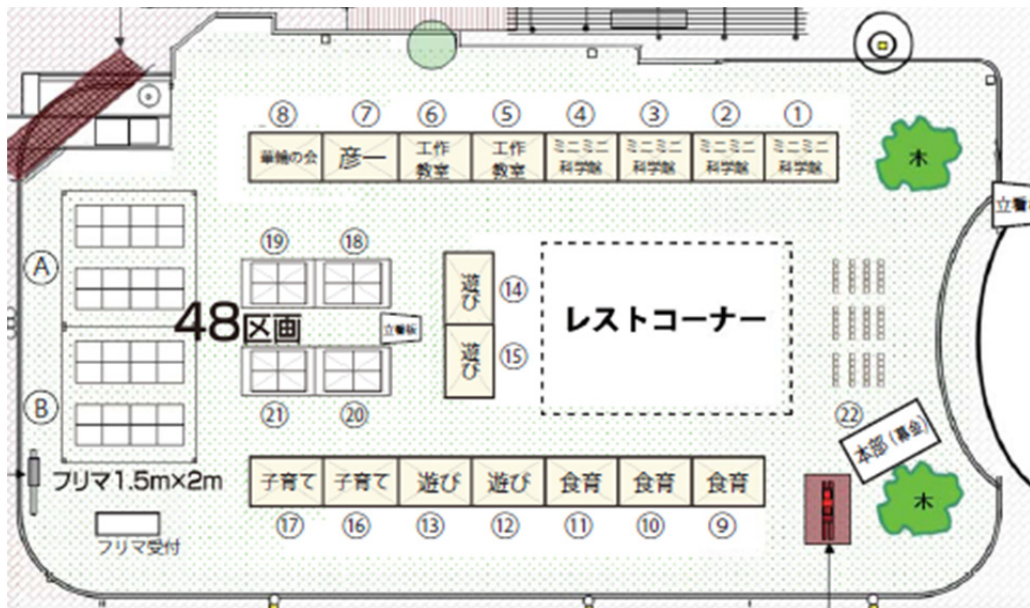
科学館：テント4張りに展示、長机12（受付2）に22作品展示、イス4脚(12+4)

工作教室：テント2張りに各テーマ毎に長机2、イス10脚＝長机8、イス40脚(8+40)

ステージイベントへは、ロボコン参加。タイムスケジュールは滝先生と司会者で打合せ。

彦一の面作りと展示：森山先生、長机4、イス10脚、パネル4枚(4+10+4)

・備品計：テント7張り、長机24台、イス54脚、パネル4枚、電源ドラム5個



#### 4. 出展作品

##### 科学館展示：22作品

2 マジックミラー〔逆進ミラー〕、3 平面シャボン玉、6 弦の振動を見る、8 煙の竜巻発生器  
12 振れる／回るボール〔振り子の視覚不思議体験〕13 ジャイロ〔回る車軸にかかる力〕  
14 立体シャボン玉〔カテノイド〕、18 バブル・ハニカム〔シャボン玉の蜂の巣〕  
19 人間発電板、20 あったか板とひやっこ板、21 ふたりの顔の融合器、25 不思議な壁  
27 カール椅子、28 吹いてくつつくロート、30 飛び出すビックリマウス、31 ブンブンゴマ発電機  
36 浮かぶ蛇口〔不思議な水道〕、37 ペットボトルの竜巻実験器  
38 ペットボトルの噴水実験器〔アレキサンドリアの噴水〕、47 七色影法師  
53 ペットボトルの噴水II〔ヘロンの噴水〕、54 水レンズカメラ

##### ステージ：古いものから、今年度ロボコンまで。

「ミニロボコン！親子でタイムトライアル」、「NHKロボコンロボット実演」

##### 工作教室：4教室

「ペットボトル・ロボットの製作」(滝)、「プラ板で竹とんぼ作り」(浦本)

「マスキングテープでアート」(森山)、「人工いくら製作」(若杉)

##### 彦一面作り・展示

工作、イベント、展示



彦どんコーナー



カラフルな人工イクラ



ペットボトルのロボット



ミニミニ科学館



ミニロボコンを体験



飛行船ロボット

こども博2011 in やつしろハーモニーホール  
4/3(日) 工作教室「ペットボトルでロボット作り」(随時対応, 定員40組)

回答数 23

問1 どこからきましたか？

1	八代市	18
2	宇城市	0
3	上天草市	0
4	熊本市	1
5	八代郡	2
6	球磨郡	0
7	芦北郡	0
その他	宇土市花園町	1
	福岡	1
	未回答	

問2 何年生ですか？

1	小6	1
2	小5	1
3	小4	3
4	小3	3
5	小2	4
6	小1	6
7	中3	0
8	中2	0
9	中1	2
その他	年長	1
	5歳	2

問3 おもしろかったですか？

1	おもしろかった	21
2	ふつうだった	1
3	つまらなかった	1

問4 むずかしかったですか？

1	かんたんだった	2
2	ふつうだった	6
3	むずかしかった	15

問5 また来ようとおもいますか？

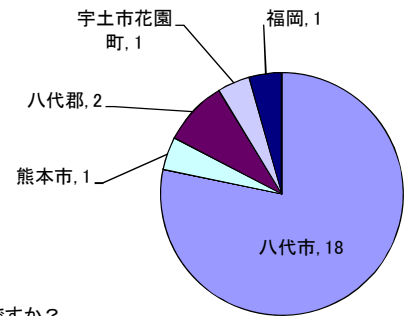
1	またやりたい	21
2	もうやりたくない	0
3	どちらでもない	2

- 問6 工作をして感じたことと感じたこと、良かったと思うことや苦労したこと、自由に書いて下さい。
- ・(ペットボトルは普段)すてるのに、こうさくすると、おもしろいです。
  - ・作れてよかった
  - ・自分でしたら難しいと思うけど、手伝ってもらったら大分簡単になった。
  - ・たのしくてむずかしかったけどうまくできました。
  - ・えらぶのが、むずかしかった。
  - ・ロボットが作れてうれしかった。
  - ・すごく楽しかったです
  - ・ぼくは、つくりませんでした。
  - ・すごくむずかしかった
  - ・材料選び(←苦労した点?)
  - ・たのしかったです ×4
  - ・ボンドのガンをおすのに苦労した。
  - ・でんちでうごくのがすごかった
  - ・タダだったからよかった

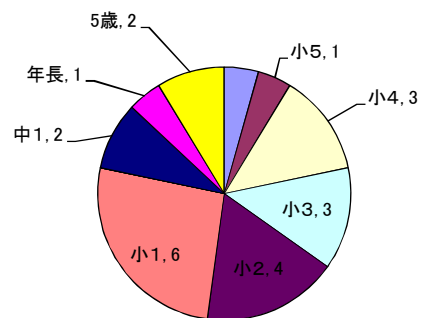


- 備考
- ・他の工作が短時間で終わる物だったため、特に午前中はじっくり時間をかけて工作することができなかった。回転を速くするため、高専生が手を出すことが多かった。
  - ・親子で取り組んでもらう想定であったが、あまり親子参加はなかった。
  - ・工作後にホットボンドやハンダ付けの個所が壊れて、修理を依頼して来る子供が何人かいた。
  - ・午後は他の工作が材料切れになったりしたため、比較的じっくり工作できた。
  - ・今回は洗剤のペットボトル(クリアでカラフル)を材料として使ったり、小型の帯鋸盤を持って行ってプラ板を切る等も行った。修理のためのハンダ付けは、テント裏で滝が行った。
  - ・工作終了後にギヤボックスの箱(説明書や付属品入り)を配ったり、写真・動画を撮る予定だったが、十分できなかった。工作終了後に慌ただしく親のところに戻る子供が多かった。

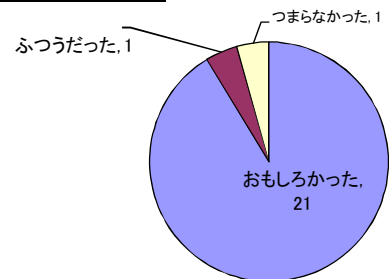
問1 どこからきましたか？



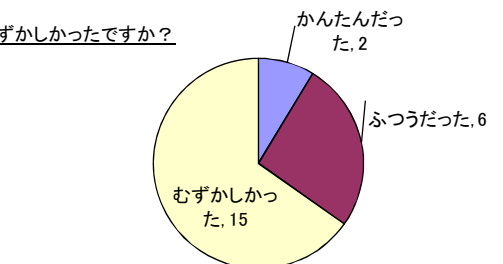
問2 何年生ですか？



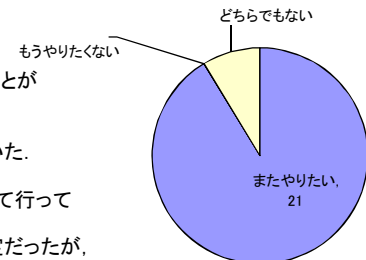
問3 おもしろかったですか？



問4 むずかしかったですか？



問5 このような工作をまたやってみたいとおもいますか？





## 第1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：「のぞきからくり絵本」

画用紙に描かれた線に沿ってカッターで切り、パリか八代の風景を選び、線画で描いた絵に色を塗る。塗られた画用紙を五層になるように蛇腹に張り付ける。各面には窓があり、そこから別の層が見えるようになっている。こうして作られた「のぞきからくり絵本」は、微妙に視点や蛇腹を動かすことによって、覗き窓を通して各層の絵が広がり奥行きを感じさせて立体的な空間の広がり作り出す。

さらに、時間的に余裕のある子供たちのためには、紙細工で恐竜の像を作らせる。恐竜の首から上は凹んだ形に作るが、片目で見ると飛び出して見え、微妙に左右に動かすと、本物の恐竜のように目もぎょろりとして、動きもぬらりとした感じに見える。

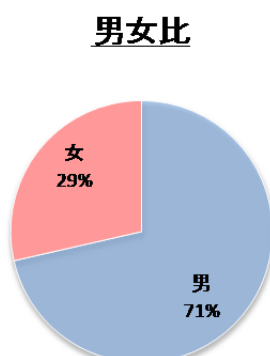
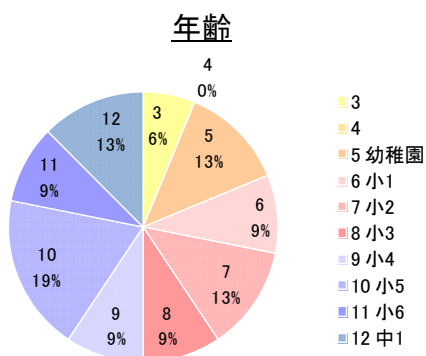


2. 実施日：2011年5月8（日）

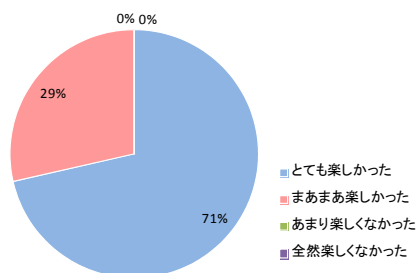
3. 利用施設：熊本高専八代キャンパス 1F 合同講義室

4. 参加者：子供：36名，保護者：18名

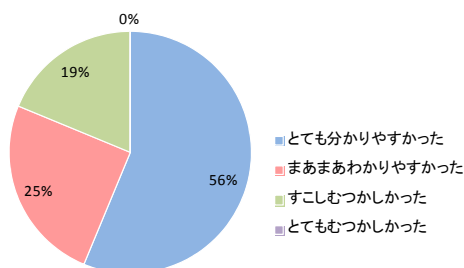
5. アンケート結果まとめ：回答数 32名



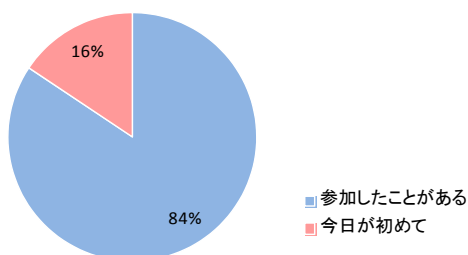
問2 活動は楽しかったですか？



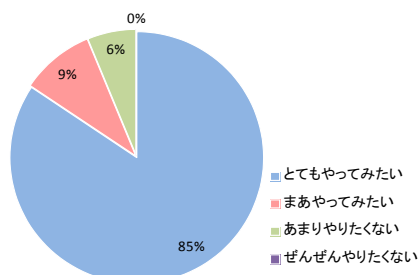
問3 活動は分かりやすかったか？



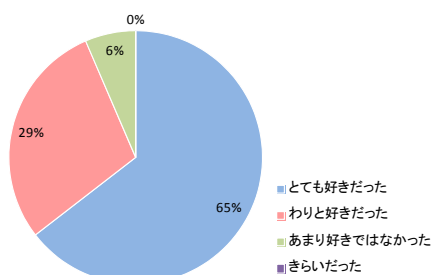
問4 まえにも参加したことがあるか？



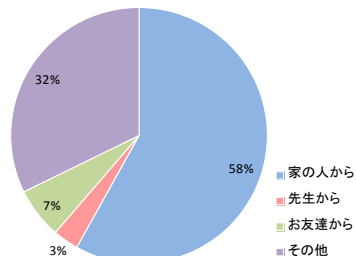
問5 またやってみたいか？



問6 今まで今日の活動が好きでしたか？



問7 今日の活動の事を誰から聞きましたか？



## 6. まとめ：

- ・ 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。
- ・ とても楽しんだ子が多いが、ほとんど分かりやすかったとしているが、低学年の子には少し難しかったようだ。
- ・ ほとんどが、以前の参加者で、またやってみたいと考えている。
- ・ 工作教室に参加して、より工作が好きになった子がいる。参加のきっかけは、親の働きかけが大きいが、高専から送った案内状を見たという子も多かった。
- ・ 次にやってみたいことは、プログラミング、迷路、自動ロボット、スライム、紙の家、べっこうあめづくり、薬品の調合、シャボン玉づくり、ラジコン、光るおもちゃ、シャーベット、剣玉、電池づくり、科学実験など
- ・ 担当者、学生の配慮により、第1回としては、スムーズな実施が出来た。工作教室として概ね好評であった。保護者も熱心に工作教室に参加している様子が見られた。
- ・ 参加人数がやや少なかったこともあり、教室に余裕もあり、補助学生も多かったためか危険なことや、作業等が滞るところもなくスムーズに進行した。



## 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：「伝統的なものづくり 竹細工のけん玉づくり」

竹を用いたユニークなけん玉をつくり、作ったけん玉でけん玉の遊びを楽しんだ。

けん玉は、乾燥させた竹を用いて鋸やナイフでカットし剣に当たるものと、玉に当たるものを製作しひもで結びつけた。製作には、竹を切る作業や竹を割る作業が必要であったが、子供達は職員や保護者の手伝いを受けながらも喜んで作業をする姿がみられた。



受付



竹を切る.



ひもをつける.



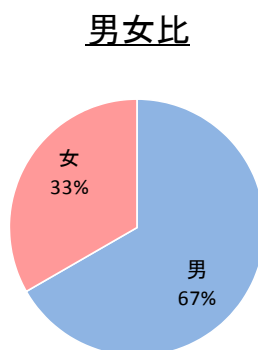
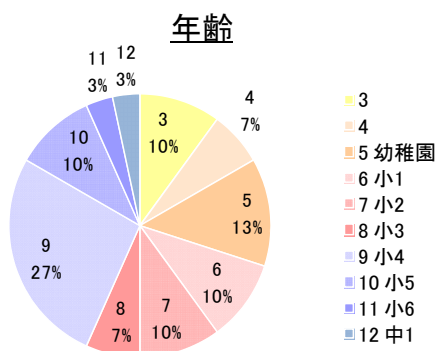
けん玉で遊ぶ.

2. 実施日：2011年6月12（日）

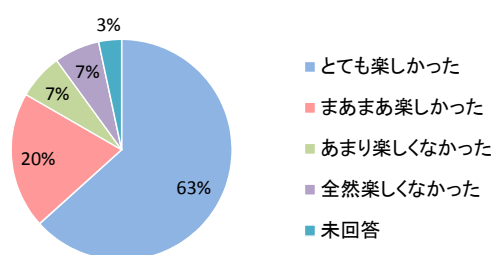
3. 利用施設：実習工場

4. 参加者：子供：30名，保護者：21名

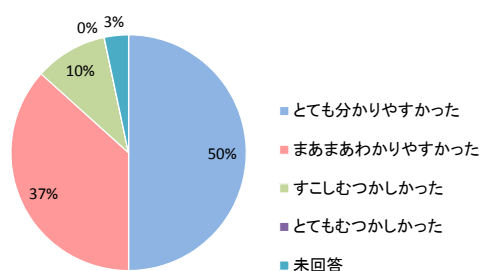
5. アンケート結果：回答数30名



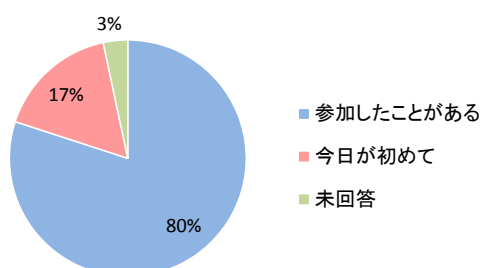
問2 活動は楽しかったですか？



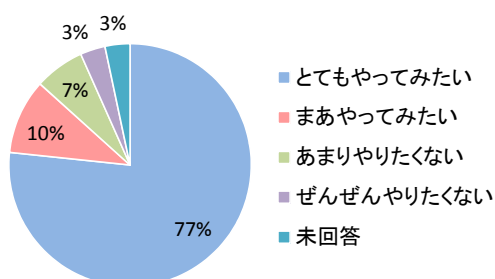
問3 活動は分かりやすかったか？



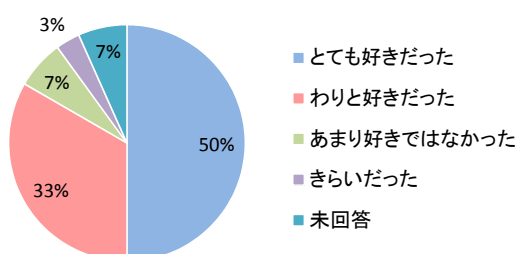
問4 まえにも参加したことがあるか？



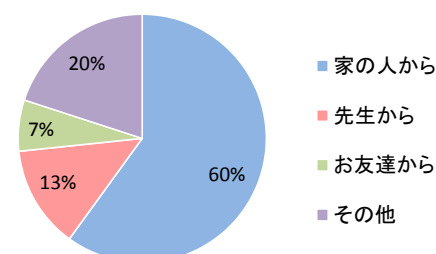
問5 またやってみたいか？



問6 今まで今日でやったようなことは好きでしたか？



問7 今日の活動の事を誰から聞きましたか？



問8 次にやってみたいことは？

車作り、木の自転車、ラジコン、光るおもちゃ、キーホルダー、人工イクラ、ペットボトルロケット、モーター作り、ポンプをやってみたい、ペーパースリンキー、スライム、竹とんぼ、ふね、ロボット、プラバンなど

6. まとめ：

- ノコギリを使うことに少し苦戦したようであったが、全員無事に作り上げることが出来た。
- 自分で作った剣玉に挑戦していたが、これまた苦戦を強いられており、子供たちのみならず保護者もかなり真剣に取り組んでいるのが印象的であった。
- 工場での作業で少し手狭ではあったが、担当者の配慮によりケガも無くスムーズに進行することができた。
- 前日に続く悪天候の中での開催であったが、1回目と同程度の参加人数があり、予想外に盛況に終わることができた。
- ホームページの案内で参加された方々もおり、有効に役立ったと思われる。

## 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：「ペットボトルロケットを飛ばそう」



2. 実施日：2011年9月11（日）

3. 利用施設：専門棟 1F 創造設計製作室

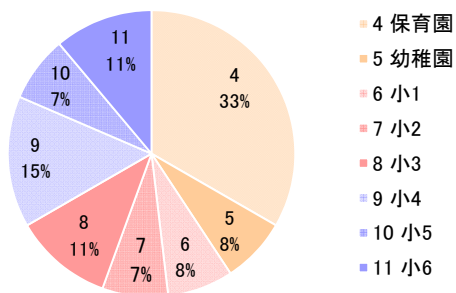
4. 参加者：子供 29 名（女 3 名）、保護者 22 名（母親 15）

5. 特記事項：

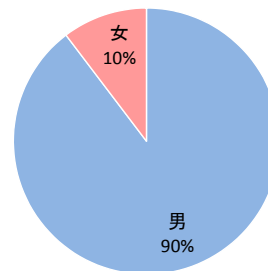
- ・グラウンドで、気分が悪くなった子供 1 名（前日より風邪気味だった）
- ・名札・受付表がなかった。

### 7. アンケート結果：

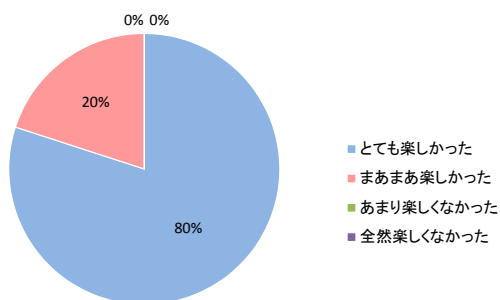
年齢



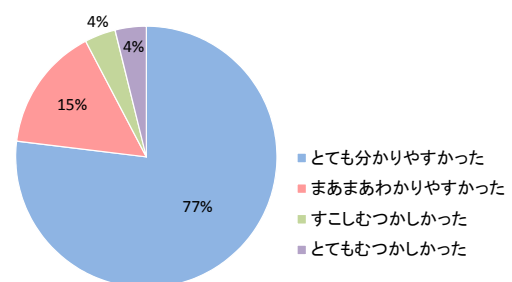
男女比



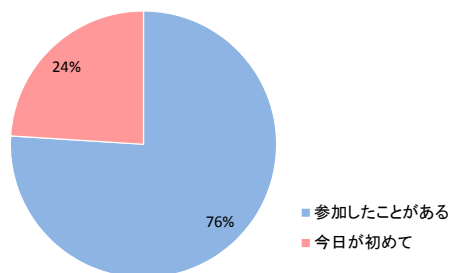
問2 活動は楽しかったか？



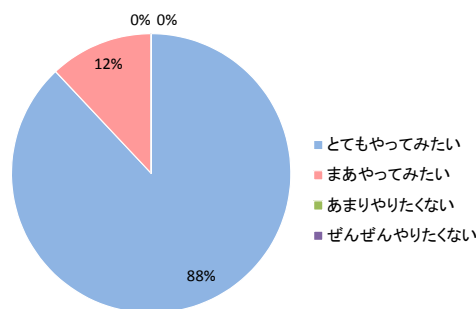
問3 活動はわかりやすかったか？



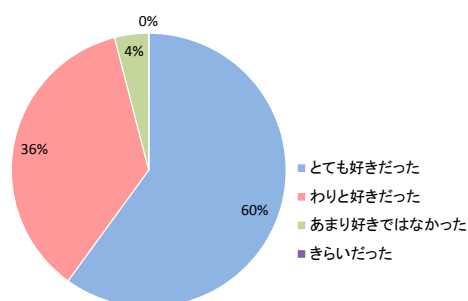
#### 問4 以前にも参加したことがあるか？



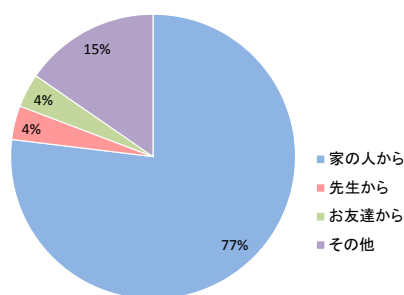
#### 問5 またやってみたいか？



#### 問6 今まで今日で活動をやったことが好きか？



#### 問7 今日の活動の事を誰から聞いたか？



#### 問8 次にやってみたいこと

ロケット花火、プログラミング、ロボットを作ったり動かしてみたい。固体ロケットを飛ばしてみたい。ペットボトルの車、簡単なロボットづくり、船を作ってみたい、しゅりけん、発射台を作りたい。テトラコイルから出る雷を見てみたい。

#### 6. 感想：

- 近隣の小・中学校の運動会と重なり、少し少なかった。しかし、保護者も入れて 51 名の参加者があった。保護者の 80%は、母親である。
- 前2回と比べ保育園児が多かった(33%)。また、ロケット製作という内容もあり男子がほとんど(90%)となった。
- 作業工程も多く、園児には少し難しかったが、子供たちは熱心に作業に取り組み、支援の学生や保護者も一緒に作業する姿が見られた。
- 運動場では、炎天下であったが元気よく子供たちは自作のロケットを飛ばして歓声をあげていた。中には 50m 以上の飛距離を記録するロケットもあった。
- 天気が良く、暑い中での発射については、順番を待つのに時間がかかるため熱中症にならないように配慮を心がけた。

# 第4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：「人工イクラのイルミネーション」

アルギン酸ナトリウムを塩化カルシウム水溶液の中に落として、色々な色の人口の粒々をつくります。太陽光発電装置とモーターを取り付けたペットボトルの中で人工イクラが流れとともに動き回ります。



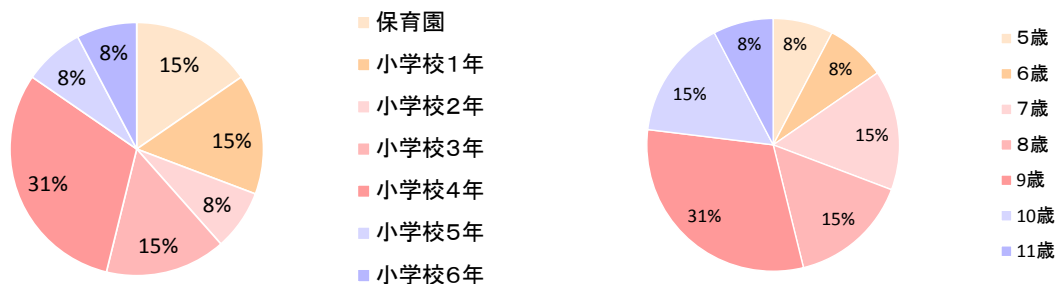
2. 実施日：2011年10月8日（土）

3. 利用施設：生物化学システム工学棟 2階実験室

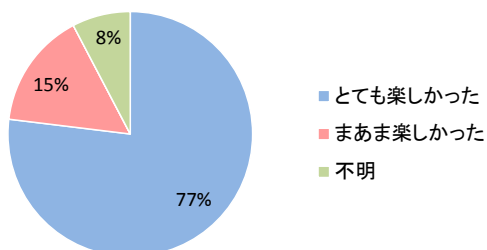
4. 参加者：子供13名 保護者11名 合計24名

## 5. アンケート結果：

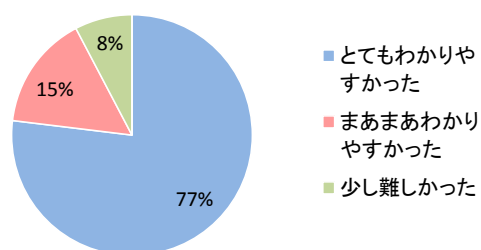
問1 学年・年齢



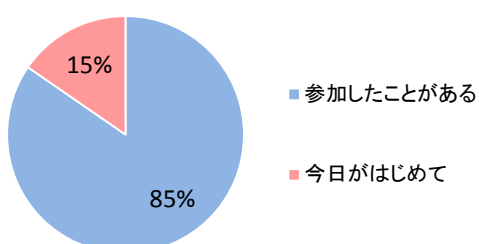
問2 今日に活動は楽しかったですか？



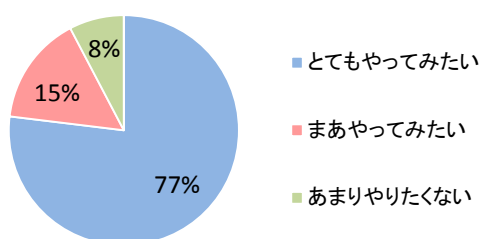
問3 今日の活動はわかりやすかったですか？



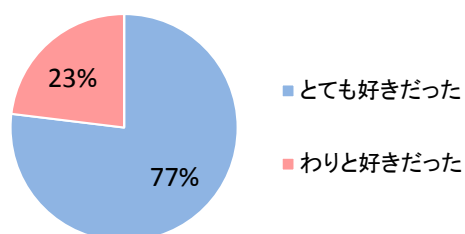
問4 まえにも今日のような活動に参加したことがありますか？



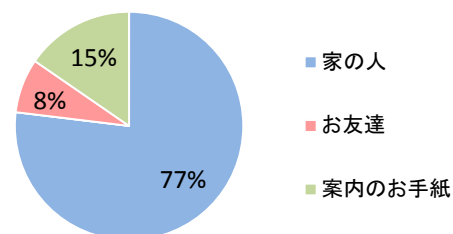
問5 またやってみたいですか？



問6 今まで、今日の活動でやったようなことは好きでしたか？



問7 今日の活動のことを誰から聞きましたか？



問8 次にやってみたいことや気がついたことを書いてください。

- ソーラーカーを作ってみたい (9歳)
- 太陽電池で電気機関車を動かす (5歳)
- スライム作り、パソコンゲーム作り (11歳)
- 小さな電気で動く扇風機をつくりたい (9歳)
- 車のロボット (6歳)
- つぎは遊ぶのをつくりたい (9歳)
- ロボットを作ってみたい (8歳)

## 第5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：「ブルブルロボットカー」

ブルブルロボットカーは左右の小型モーター2個、その動力源である乾電池パック、およびその操作用スイッチからなる。左右のモーターを二つのスイッチの操作によって動かし、モーターの軸に付けられたゴム筒をブルブル回転させることで進行させたり、左右に方向を変えたりすることができる。



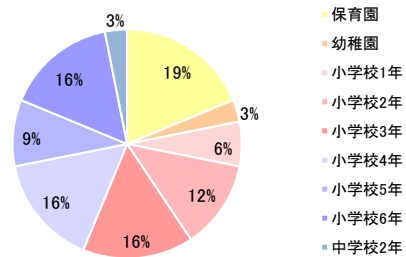
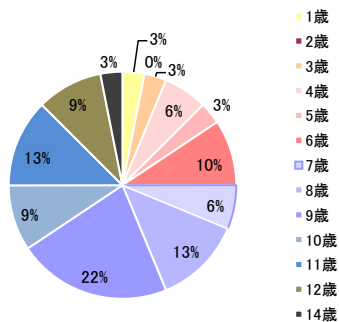
2. 実施日：2011年12月11（日）

3. 利用施設：専門棟3F基礎電気工学実験室

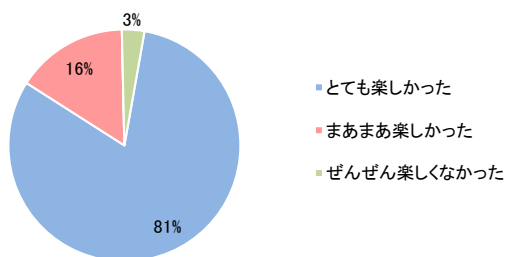
4. 参加者：子供：32名、保護者：20名

5. アンケート結果：

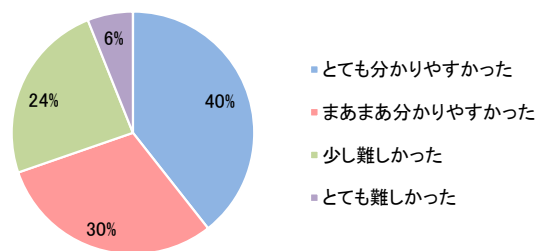
問1 年齢・学年



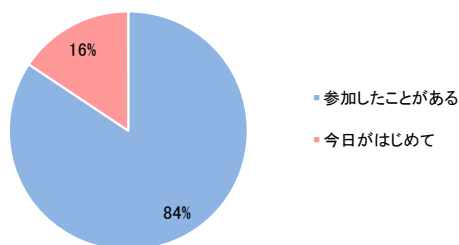
問2 今日の活動は楽しかったですか？



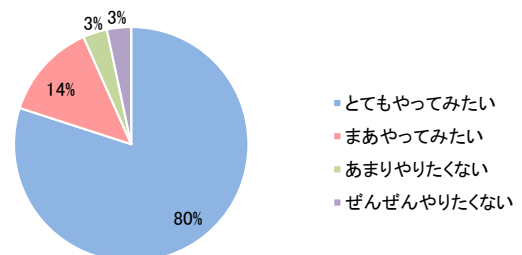
問3 今日の活動は分かりやすかったですか？



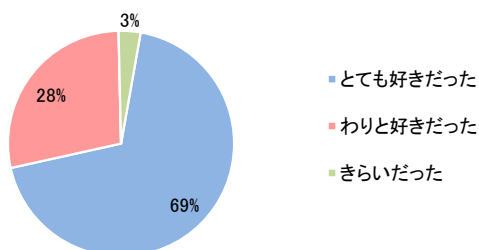
問4 以前に今日のような活動に参加したことがありますか？



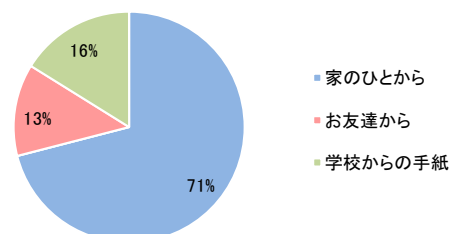
問5 またやってみたいですか？



問6 今まで、今日の活動でやったようなことは好きでしたか？



問7 今日の活動を誰から聞きましたか？



6. まとめ：

今回は、幼児から小学生の学年が満遍なく 32 名参加し、活動は楽しかった、またやりたいとする子供の声が8割以上であった。子供たちは保護者と共に、まさしく、わいわいはしゃぎながらロボットカーを作り、そのロボットが動き出すのをワクワク待つ様子を観た。ロボットが動き出すと、子供たちの顔から喜びと歓声があふれ、和やかで盛況な工作ひろばであった。このような体験によって、科学の分野に興味を持ち、次世代を担う科学者の芽が増えることは喜ばしい。



## 平成 23 年度第 1 回土曜夜市

### 1. テーマ名および内容： 「卒業設計+α展、ロボット展」

- ① 卒業設計とα展：AC科の卒業設計作品を中心に、昨年度から本年度にかけての授業課題作品を展示した。
- ② ロボット展：ロボコンに応募したロボットを実際に現地にて操作した。
- ③ 工作教室；「のぞきからくり絵本」作りを行った。

### 2. 実施スケジュール 7月23日（土）（17時30集合～21時）

### 3. 場所 八代アーケード街本町2丁目 “ツカサ”、休憩場所として“たまりんば”

土曜夜市の様子は以下のとおり。



工作教室「のぞきからくり絵本」：子供達がからくり絵本を真剣に作っていました



ロボットの展示と操作：子供達がロボットの動作と操作に興味津々でした



## 第 2 回八代土曜夜市

### 1. テーマ名および内容

「各種工作」

- 1) レザー加工；パソコンのカメラで顔写真をとり、プラ板にレザー加工をする。
- 2) プラ板トンボ；プラ板に印刷したトンボをはさみで切り取り製作する。
- 3) 竹の剣玉；前加工した剣玉を紐で結び遊ばせる
- 4) 紙のブーメラン；ケント紙で作る 6 c m のブーメラン

**2. 実施スケジュール** 7月30日（土）18:00～21:00

### 3. 場所

八代アーケード街本町2丁目 “つかさ”

### 5. 実施状況

7月30日（土曜）午後6:00～9:00、例年夏の風物詩としておこなわれている八代土曜市に参加し、八代アーケード内の空き店舗で、ポートレイト、プラスチック竹トンボ、竹の剣玉、紙ブーメランの工作および高専パンフレットの頒布を行なった。工作の中ではポートレイトのレザー加工が大変な人気で、列ができるほどであった。入場者は主に親子ずれで常時20名以上の入場者があった。工作参加者は約300人で、親を含めた全入場者数は、約600人程度と多く、盛況であった。



レザー加工のポートレイト作成



全体の賑わい



プラ板トンボ製作

## 第3回八代土曜夜市

### 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。

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 6日（土）18:00～21:00

### 3. 場所

八代アーケード街本町2丁目 “ツカサ”、休憩場所として“たまりんば”

### 4. 実施状況

8月6日（土曜）午後6:00～9:00、先週、先々週に引き続き八代土曜市に参加し、八代アーケード内の空き店舗で、これまでの各種の主催事業でも行ってきた「ミニミニ科学館」を開催した。また、CAPPA団の協力を得て、デジカメで撮影した写真入りうちわの作成・配布も行った。いずれの催しも盛況で、うちわ作成は最長45分待ちの列ができるほどであったが、待ち時間には科学館の様々な科学展示を体験して楽しく過ごす様子が見られた。



科学体験に夢中！



うちわ作成の行列



出来上がったうちわを持って

## 2011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23年8月20日(土)、21日(日) 10:00~15:00

2. 会場 熊本市立博物館

- ・時間を区切って行う工作 : プラネタリウム前室
- ・時間を区切らずに行うもの : 理工展示室で行う。

3. 主催 熊本博物館 熊本高等専門学校

4. 内容

<時間を区切らずに行つたもの>

- 1) ミニミニ博物館(八代:大河内、森内、磯田、宇ノ木)
- 2) アイデアロボットを操縦しよう(八代:滝 ロボコン)
- 3) ドライアイスでびっくり体験(博物館)
- 4) アルミのカンカン飛行機製作(八代:河崎)
- 5) TVラジコンカーの操縦(熊本)
- 6) 透明樹脂による封入標本を作ろう(八代:若杉)

<時間を区切って行ったもの>

- 1) 「夜空観察セットを作ろう!」 1時間×4回(八代:久保田 CAPPA 団)(費用 JST)
- 2) 「3Dメガネの作成と立体写真撮影」(熊本)
- 3) 「ライントレースロボットの組立・走行実験」(熊本)
- 4) 「電子オルゴールを作ろう」(熊本)
- 5) 「いらいら棒を作ってみよう」(熊本)
- 6) 「LEDを用いた電子工作」(熊本)
- 7) 「ロボットを動かすプログラミング入門」(熊本)

### 5. 実施の様子

土、日ともに時折激しい雨の降る天気で、天候的には恵まれなかったが、例年以上に多数の参加者があった。特に、今年は、ミニミニ科学館についても室内展示であり天候の影響は、ほとんどなく担当者の負担もやや軽減された。また、全体の展示の配列もよく、スムーズな人の流れとなった。興味深い新作もあったこともあり、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。

夜空の観察セット作りは、第一日目は、少し時間がかかりすぎたが、作業の一部をあらかじめ処理していたため2日目はスムーズな進行が出来た。



アルミ缶を用いてカンカン飛行機製作



屋外でカンカン飛行機を飛ばした。

アルミ缶を用いてカンカン飛行機製作



夜空の観察セット作り



透明樹脂による標本作り

屋外でカンカン飛行機を飛ばした。



完成した望遠鏡



アイデアロボット操縦体験



ミニミニ博物館 二人の顔の融合



ペットボトルを力いっぱい押して浮沈子を沈めている。

## 平成 23 年度 八代地区科学発明展 工作教室

### 1. 工作内容：「カンカン飛行機を作ろう」

飛行理論の解説およびアルミ缶による飛行機製作

注：八代市・氷川町教育委員会が主催する八代地区科学発明展（8，9日）で工作教室が行なわれており、本校へ協力依頼があった。本校も協力校として工作教室の一部（9日の午前中）を担当する。

### 2. 場所：八代ハーモニーホール 1階

### 3. 実施スケジュール：

実施日 2011年10月9日（日）

10:00～11:00 1回目 工作教室

11:00～12:00 2回目 工作教室

### 4. 参加者：子供：15名，保護者：10名

#### ■実施概要

10月8日と9日の2日間、八代ハーモニーホールにおいて八代地区の小中学生による科学の自由研究、および発明品の展示会「平成23年度八代地区科学発明展」が開催されました。その中で、9日午前八代キャンパスのカップ団を中心に工作教室「カンカン飛行機を作ろう」を実施し、15名の参加者がありました。入場者に適宜対応するという形式で対応しました。

子供達は、学生の手伝いを受けながら、アルミの空き缶を切りカンカン飛行機を作り、広場で飛ばしました。最初はうまくいかなくても、小さな子供でも回転の与えかたを理解してすぐに飛ばし方がうまくなり遠くまで飛ばして喜んでいました。

#### ■実施の様子

缶切りで上ぶたを切り取り、適当な長さに切り、飛行機の完成させて、広場で飛行機を飛ばした。すぐに飛ばし方もうまくなり子供たちは歓声を上げていた。



## 小学校理科部会ネットワーク事業 (1)

テーマ名: 「雲と台風の話」

実施日時: 2011年10月6日(木) 午後2:10~3:00

場所: 八代市立代陽小学校 体育館

対象: 5年生 92名

講師: 建築デザイン工学科 大河内康正

担当教諭: 竹井利秋

主な内容:

- ・大気圧の意味 空気には重さがあり, 地表付近では大きな圧力がかかっていることを実験により説明.
- ・雲がなぜできるか. 温度と大気圧と雲のでき方. 雲の10種類の画像を説明し, クイズ形式で雲の名前を答えさせた.
- ・最後に台風について説明した. 台風の動きについては, 動画を示し, 回転や移動について説明した.



空気には重さがないと思っている子供達は半数いる.



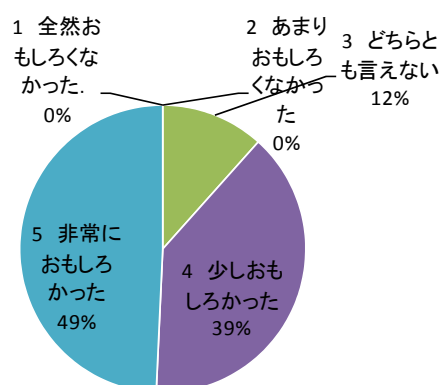
雲はどうしてできるのか

### アンケート感想

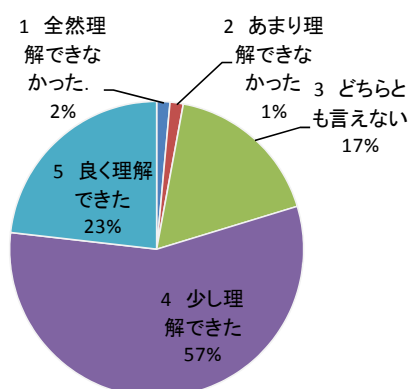
- ・ 雲と台風の事が良く分かった.
- ・ ちょっと難しい言葉もあったけどすごく楽しかった.
- ・ 説明がとても分かりやすくて, 次の台風についての理科の授業がわくわくしてきました.
- ・ 雲の形がびっくりするのがあって面白かったです.
- ・ 難しい言葉が沢山あったが良く分かった. もっと調べてみたいと思った.
- ・ 雲の種類を実際に調べてみたくなったり, 台風が来たときに天気予報なども見てみたくなりました.
- ・ 説明の仕方も良かったし, 空気の事や, 雲の事が沢山分かりました.
- ・ 知らなかったことがたくさん知れてよかった.
- ・ 台風以外の空気の事や圧力の事も分かってよかった. 台風のできる理由など分かってよかった.
- ・ 台風の雲などいろいろなことが分かっておもしろいと感じた.
- ・ ちょっと難しかった. でも, いろんな台風の事が分かってよかった. レンズ雲と言う雲があると知り驚いた.

- ・ 声がゆっくりでとてもわかりやすかったです。
- ・ とてもわかりやすくとても面白かったです。
- ・ レンズ雲などいろいろな雲が分かった。
- ・ 空気に重さがあることを初めて知りました。
- ・ 進むのが少し早かった。台風の大きさや名前などは誰がどこで決めているのですか？ 台風とまとめで最後におっしゃっていたことがうまく聞き取れなかった。
- ・ 雲・台風について知ってとてもよかったです。自由研究も天気について調べました。でも授業でもっと知りました。とてもよかったです。

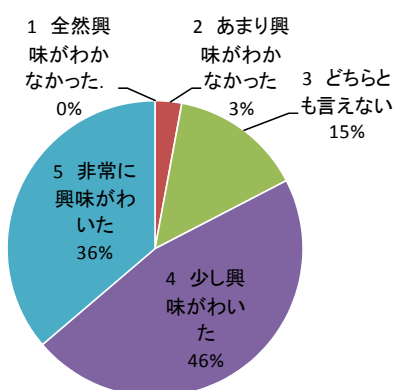
### アンケート結果集計 (回答数 69)



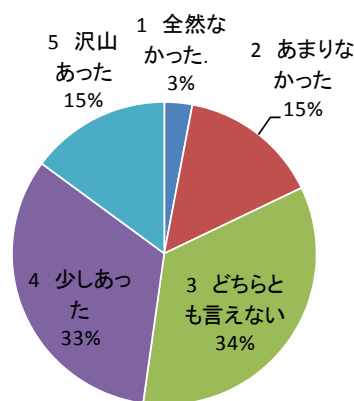
(1)授業は面白かったですか?



(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?

### まとめ

天気について、空気に重さがあるのかという問いには、重さがないという子がほぼ半数いる。どうして重さを感じないのかを実験で示した。簡単な実験ではあるが、多くの子供たちが面白いし、実験によって分りやすかったと答えている。実験を中心に 88%が面白かったと答えている。また 80%が理解できたとしている。雲の名前について 10 種類の雲写真を見せて、名前のクイズをした点についても面白いと思ってくれたようだ。また、いろいろな変わった雲を見せたのも興味を示していた。時間がなくて、台風については少しだけ話したのだが、動画や写真に興味を持ってきて、調べてみたいと思ったようだ。興味があったのは 82%、調べてみたいと思った子は、やや少ないが約半数の 48%が何らかの調べてみたいことがあったと答えている。説明不足の台風関係が多かった。

反省点としては、すこし、実験の準備が不十分で、実験の設定に時間がかかったこともあり、45 分という時間を十分に取れなかった。特に質問の時間が取れず、子供たちに直接に疑問に答えられなかったのが残念である。



## 小学校理科部会ネットワーク事業(2)「雲と台風の話」

実施日時: 2011年10月27日(木) 午後2:00~3:20

場所: 八代市立松高小学校 体育館

対象: 5年生 132名

講師: 建築社会デザイン工学科 大河内康正

担当教諭: 泉朋子

### 主な内容:

- ・ 大気圧の意味 空気には重さがあり, 地表付近では大きな圧力がかかっていることを実験により説明.
- ・ 雲がなぜできるか. 温度と大気圧と雲のでき方. 雲の10種類の画像と説明し, クイズ形式で雲の名前を答えさせた.
- ・ 最後に台風について説明した. 台風の動きについては, 動画を示して, 回転や移動について説明した.
- ・ トルネードについても動画を見せる.



大気圧によって押しつぶされる空き缶実験.



雲の10種類のクイズ



いろいろな雲写真と竜巻の動画



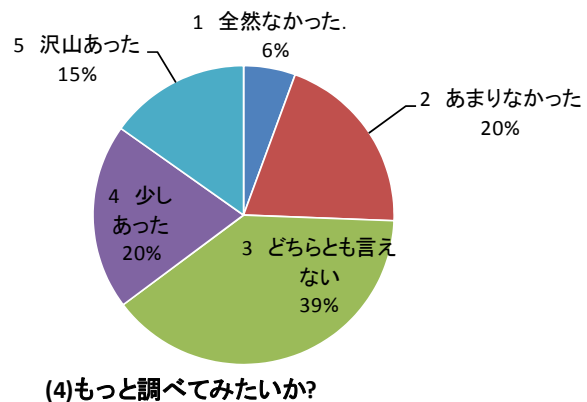
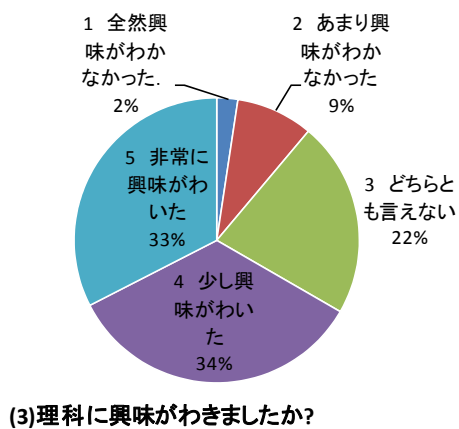
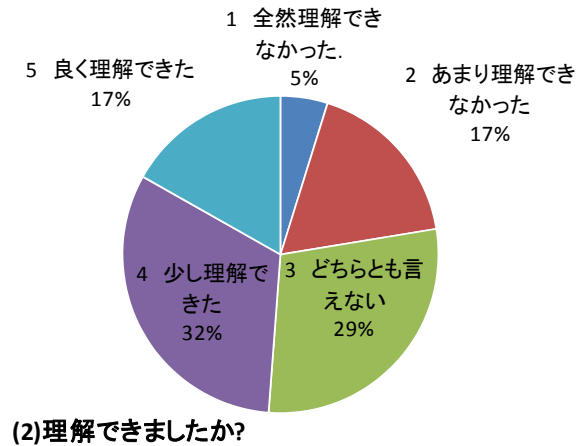
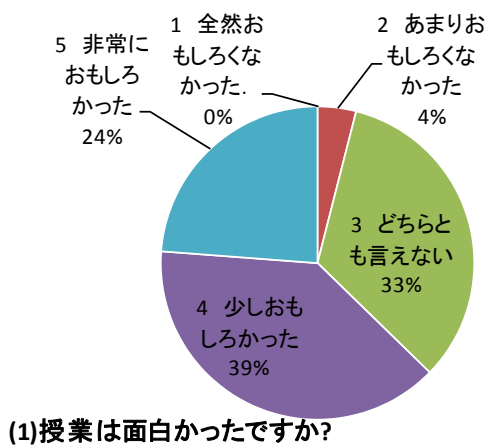
質問の時間

### アンケート感想

- ・ ちょっと難しかったけどおもしろかった.
- ・ 雲の事が少し詳しくなれたので家族にも話したいです.
- ・ 台風の時, トルネードも起こるなんて初めて知りました.

- ・ まだまだ分からないことが多いから知ろうと思った。
- ・ 雲の種類やなぜ雷の音になるのかを知ったからおもしろかった。
- ・ 知らないことが沢山あったけど、先生が分かりやすく教えてくれたので良かったと思います。
- ・ みんな先生の話ちゃんと聞いていたので良かったです。
- ・ とてもわかりやすくて分からないことも分かったので良かったです。
- ・ 知らない言葉が沢山あったけど先生が分かりやすく教えてくれたから良かったです。
- ・ 雲のでき方や雲の種類や形の事でいろいろあることが分かった。

### アンケート結果集計 (回答数 132)



### まとめ

天気について、空気に重さがあるのかという問いには、重さがないという子は予想外に少なく10名未満であった。前回の反省を踏まえて構成としては考えて質問の時間も取ってもらったが、おもしろかったと回答したのは63%とやや少なかった。実験やいろいろな雲を見せて雲の名前を説明した点が面白かったという意見が多かった半面、言葉が理解できずに全体的に分からなかった子もいたようだ。実際に理解したという生徒49%にとどまった。生徒の理解度も多様であり、ほとんど雲の種類が理解できたという生徒がいる半面種類が多すぎて覚えられなかったという子もいた。言葉はある程度説明しながら話したつもりであったが、いろいろな言葉が出てきて、難しいという印象を与えたようだ。大気圧についての物理的な説明は、すっきりと理解できる子と、分からないと決めつけている子とに分かれるように思われた。67%は理科に興味があったし、35%の子供達はさらに詳しく調べてみたいと考えたようだ。

## 小学校理科部会ネットワーク事業(3)「雲と台風の話」

実施日時: 2011年11月10日(木) 午後2:15~3:20

場所: 八代市立千丁小学校 体育館

対象: 5年生 56名

講師: 建築社会デザイン工学科 大河内康正

担当教諭: 山中大樹

### 主な内容:

- ・大気圧の意味 空気には重さがあり, 地表付近では大きな圧力がかかっていることを実験により説明. 空気に重さを感じない理由の実験. 缶やペットボトルが大気圧で押しつぶされる実験, 氷水やお湯を入れたコップの周りに水滴がつく実験を行った.
- ・雲がなぜできるか. 温度と大気圧と雲のでき方. 雲の10種類の画像と説明し, 判断させるためにクイズ形式で雲の名前を答えさせた.
- ・気象は, 時々刻々変化することを示すため, 珍しい雲の画像の紹介とトルネードについても動画を見せる. 台風の動きについては, 動画を示して, 回転や移動について説明した.
- ・質問の時間には, 担当の山中先生が5年生で最近習った事などと関連付けて説明をさらに加えられた.



空気の重さはどれくらい?



雲の名前クイズに挑戦



珍しい雲の紹介にびっくり

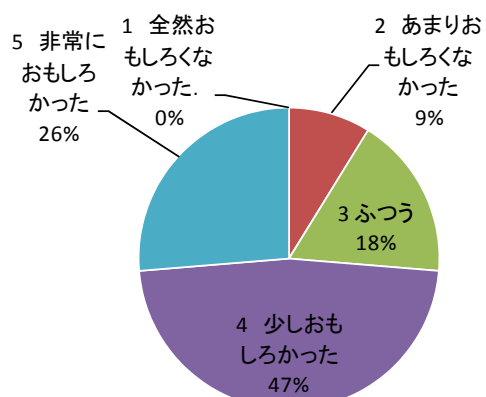


休み時間に実験してみる子供達

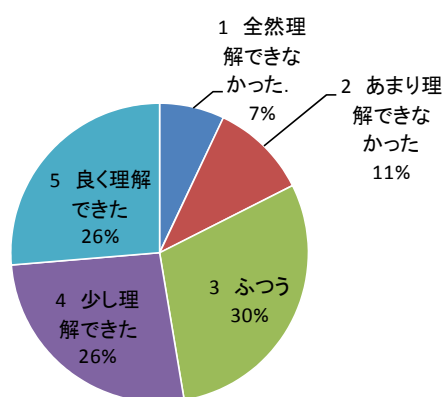
## アンケート感想

- ・ 雲の事が詳しく聞けて、それに初めて知ったこともあったので雲の事が良く分かりました。
- ・ 実験などがあって楽しかった。そして、原爆の時のきのこ雲は自然でもできることを初めて知りました。
- ・ ぼくは空気にも重さがあるなんてすごいと思いました。面白かったです。
- ・ 聞き取りにくかった。質問は1組ばかり発表していた。みんな真剣に聞いていた。
- ・ 先生が実験したことをやってみたいです。
- ・ 珍しい雲や竜巻の映像などが見れて、楽しく勉強ができてました。
- ・ 私は雲の中にレンズ雲があることにびっくりしました。今はレンズ雲が一番見たいです。
- ・ 上昇気流があるところには雲が沢山出来るということが分かりました。他にも雲の色が違って見えるのは太陽の光の関係があるんだとびっくりしました。

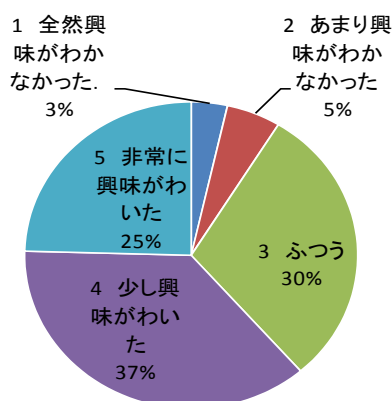
## アンケート結果集計 (回答数 56)



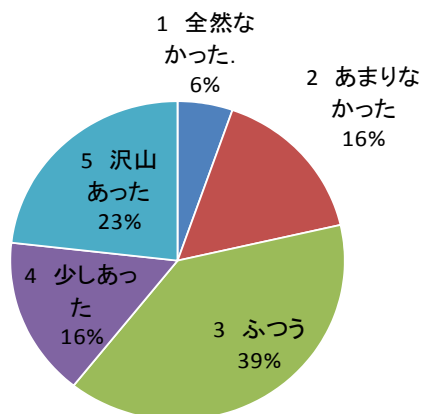
(1)授業は面白かったですか?



(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?

## まとめ

天気について、空気に重さがあるのかという問いには、重さがないという子は半数弱であった。子供たちに、「なぜ重さを感じないのだろうか」と疑問を持たせることからスタートし、話の展開に、関連付けられるように気をつけた。空気に重さがあることは、子どもたちの多くが身近な事なのに気づいていなかったことに驚いていたようだった。面白いと思った子どもたちは73%と比較的多い。内容の理解は、こちらの趣旨通りの理解をしてくれた子もいたが、興味を示さない子もいるようだった。子供たちの言葉の理解力や興味関心のレベルの差も大きいようだった。

## 小学校理科部会ネットワーク事業(4)「電磁石」

### 1. 実施概要

日時	: 平成 23 年 12 月 9 日 (金) 3~4 時間目
対象	: 昭和小学校 5 年生 14 名 (3~4 時間目), 6 年生 15 名 (4 時間目のみ) [計 29 名]
場所	: 昭和小学校 理科実験室
講師	: 熊本高専 助教 滝康嘉
担当	: 昭和小学校 平野 教諭
補助	: 熊本高専 助教 若杉玲子 (実験補助, 公用車運転, 記録, アンケート)

### 2. 目的

小学校 5 年生の「電流の働きー電磁石」の理解を深めるため、ロボットにおける応用を題材に実験を交えて学習してもらう。電磁石のモーター以外の応用例を取り上げること、モーターについても動力としてだけでなく制動機やセンサとしての役割についても取り上げ、小学校 6 年生の「電気の利用ー発電」に関連した実験を行ってもらう。また、ロボットを通して工学や技術者についての理解を深めてもらう。

### 3. 授業内容

#### 3-1 [使用器具]

ミニロボコンロボット, バッテリー, 整備用工具類, 安全柵, ノート PC (2 台), 指し棒, 延長ケーブル (4 つ), 実験用モーター (10 個), テスター (10 個), ばねばかり (10 個), 回転計, 非接触型デジタルマルチメーター (10 個), 大型モニター (※小学校より貸借)

#### 3-2 [ロボット操縦体験] (5 年生中心)

まずは、ロボットに興味を持ってもらう目的で、2 台のミニロボコンのロボットを準備し、自由に操縦体験をしてもらった。物をつかんで移動させることができ、生徒たちはペットボトルを移動させる遊びを通して操縦を楽しんだ。操縦を楽しんでもらいながら電磁石等の利用により動いていることを説明し興味を促した。

#### 3-3 [電磁石の説明 (講義形式)] (対象: 5, 6 年生)

理科の授業で学習した電磁石について、利用されている例 (モーター, ソレノイド, リレー, ブレーキ等) を挙げながら講義形式で説明を行った。

#### 3-4 [電磁石の実験] (対象: 5, 6 年生)

モーター, ソレノイド, リレー, 電磁ブレーキ, 電磁クラッチを各班に準備し、実際に電流を流してもらい各電磁石の動きを体験してもらった。モーターはわかりやすかったようだが、逆にブレーキへの利用が新鮮だったようで、電流を通すと動かなくなると大変面白がっていた。



#### 3-5 [モーターの実験] (対象: 5, 6 年生)

電気二重層コンデンサを用いて蓄電の実験を行った。溜まった電気をモーターの回転に利用して、

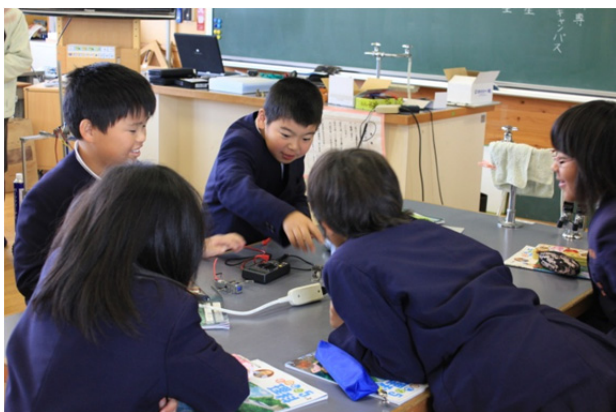
動力源としての働きを確認してもらった。

### 3-6 [ロボットについての講話]

EVエコカーレースの紹介や、ロボットに使われるモーターについて紹介した。

#### 4. 実施内容および感想：

- ・ 5年生と6年生の2学年を対象に同時に授業であったが、6年生が4時間目から参加という形であったため、途中少し展開の仕方が難しかった。
- ・ 子供たちはロボットの操縦に大変興味を持ち、反響は大きかったが、内容となると子供たちには難しかったようであった。しかし、モーターやリレー、電磁ブレーキなどパーツの動きを実験すると、意外な結果や電磁石の力の強さなど体験し、興味深かったようである。
- ・ 内容が豊富であったため、時間的に窮屈な面はあったが、身近な機械などにも興味を持つ良いきっかけにできたのではないかと思う。



## 小学校理科部会ネットワーク事業(5)「ぶるぶる導通チェッカーの製作」

実施中学校：八代市立鏡西部小学校 3年生(13名)、4年生(5名)(合計 18名(3名×6班))

実施日時：平成24年2月29日(水) 9:40 ~ 11:40

実施場所：八代市立鏡西部小学校理科室

講師：磯谷政志(共通教育科)

中学校担当教諭：岡田伸之先生

PIEセンター担当者：森内 勉

授業実施方法(工夫および留意点含む)：

1. 「電気が流れるもの、流れないもの」についての学習の補完として、「豆電球を使ったおもちゃの製作」の依頼があった。製作物を検討した結果、豆電球の代わりに小型の振動モーターを用いて通電したことが体感できる導通チェッカーを作ることにした。
2. 電気は目に見えないが、電気が流れたことを知るために教科書では豆電球を使ってある。子供たちに豆電球の他にも電気が流れたことが分かるものがあり、今日はモーターを使うことを説明した。教室の中にモーターが使われているものがあるか、家庭ではどうかと質問し、換気扇や扇風機、洗濯機などスイッチを入れると回転するものに使われていることを確かめた。
3. フレミングの左手の法則を確認できる自作の実験器具を用いて、電気が流れると棒が左右に動く現象を確認し、モーターも同じ原理で動いていることを説明した。小型の振動モーターとゲーム機用コントローラーの振動モーターの現物を回覧し、ぶるぶると振動するモーターもあることを確かめ、興味を持たせる。
4. 各班毎に必要な部品をそろえさせ、順序を追って「ぶるぶる導通チェッカー」を製作した。
5. 製作に入る前に、電気は回路が一筆書きで閉じていないと流れないことを説明し、目の前の部品をどのようにつなげば閉じた回路ができて、モーターが振動するかを考えさせた(5分程度)。最初はどうか分からない様子であったが、黒板に一つずつ部品を書いて、どうつなげるかを聞きながら回路を少しずつ継ぎ足していくほどに、「分かったー」と声を上げる子どもが次々に出てきた。最終的には、全員がどれをどのようにつないでいけば電気が流れる道を作ることができるかと言うことを理解できた。
6. 製作の途中、10分間の休憩を取った(2時間目と3時間目の休み時間)。休み時間中に子供たちが集まってきたので、持参した導通チェッカー(音で導通を知らせるもの)で教室の中の電気を流すもの、流さないものを探させた。また、フレミングの左手の法則を確認できる自作の実験器具で遊ばせた。
7. 「ぶるぶる導通チェッカー」の完成後、教室の中の電気を流すもの、流さないものを探させた。
8. 5分ほどして、机に戻し、「ぶるぶる導通チェッカー」の銅線部分をいろいろと折り曲げると、『電撃イライラ棒』のビリビリの代わりに、振動モーターがぶるぶると震える『ぶるぶるイライラ棒』としても遊べることを説明し、実際にいろいろなパターンに銅線を折り曲げて遊んでもらった。
9. 家庭に持ち帰っても、電気を流すもの、流さないものを調べられるので、いろいろと調べてみるように話をした後、アンケートを記入してもらって、本日の授業を終了した。

感想：使用する配線の端は1 cmぐらいにして予備半田をしていたが、電池ボックスの線はそのまま使ったため予備半田部分が5 mm程度と短く、線をねじってをつなぐ作業をしづらい子どもが多かった。次回からは電池ボックスの線も予め1センチほどの予備半田をしておく必要がある。失敗したものを補修する工具も一式持参した方がよい。セロテープが切りづらいので、セロテープカッター台座付きのものを持参する。



「ぶるぶる導通チェッカー」制作中



線をねじって接続

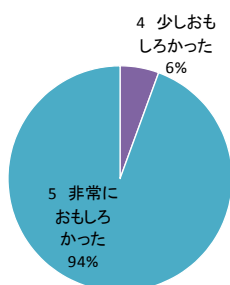


休み時間（導通チェッカーで確認中）

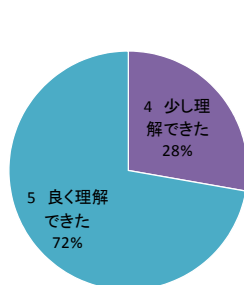


教室の中で電気が流れるものを探している様子

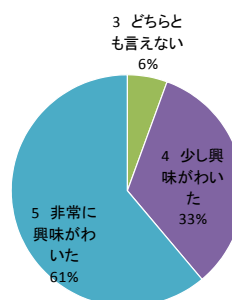
## アンケート結果



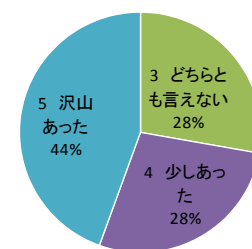
(1)授業は面白かったですか?



(2)理解できましたか?



(3)理科に興味がありましたか?



(4)もっと調べてみたいか?

## 感想

電流が流れてモーターが回ることが分かった。ものづくりが楽しかった。もっといろんなことをしたいです。色々なおもちゃがありおもしろかった。音が鳴るのを作ったのが楽しかった。作ったものがゲーム感覚でできるので楽しい。



## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業(1)

### 実施概要

実験テーマ : 細胞の観察～「顕微鏡で広がるミクロの世界」～

実施中学校 : 東陽中学校 3 年生 (合計 21名)

実施日時 : 平成 23 年 10 月 24 日 (月) 14:00 ~ 15:30

実施場所 : 熊本高専八代キャンパス生物棟 2F 実習室

講師 : 最上 則史

中学校担当 : 光永 教諭

補助 : 吉永圭介 (バス引率), 若杉玲子 (記録・アンケート)

### 授業内容 :

#### ・[使用機器]

プロトプラス迅速単離キット, 光学顕微鏡, 実体顕微鏡, サイエンススコープ

#### [授業]

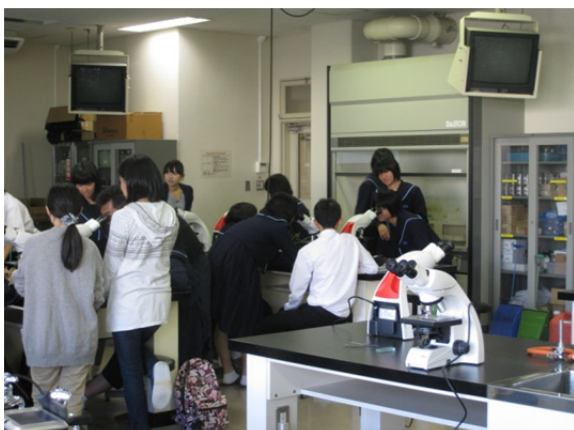
各班に光学顕微鏡を配置し, 植物の葉や花粉などを観察した。また, 実体顕微鏡を用いて試料の観察を行った。実習では, 学生TAによるサポートを行った。



ミクロの世界の説明



気孔の観察のための試料づくり

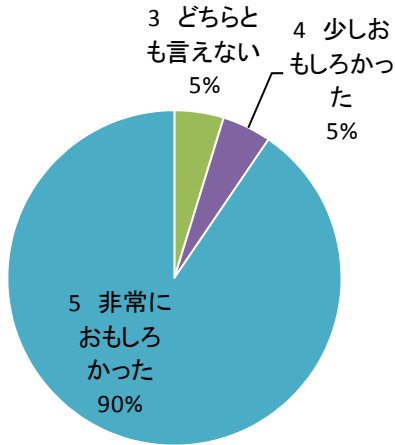


顕微鏡で観察

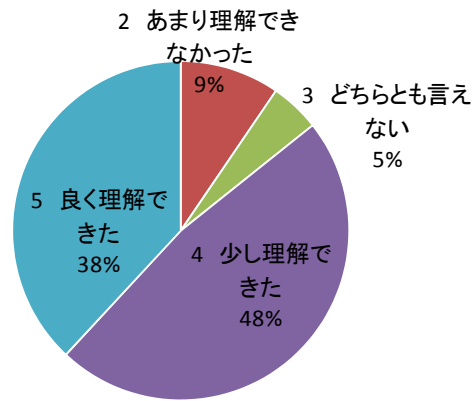


生徒からのお礼

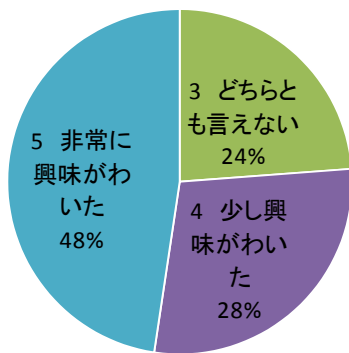
## アンケート



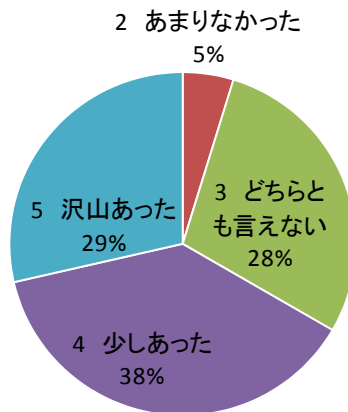
(1)授業は面白かったですか?



(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?

## コメント

- ・学校の顕微鏡よりも観察しやすかった。
- ・普段の授業では絶対に使えないような実験器具が使えてよかった。一番印象に残ったのは、違う種類の細胞同士がくっつく様子が見られたことです。
- ・一緒に授業していただいた高専の先生や生徒のみなさんが丁寧に教えてくださったのでとても分かりやすかったです。
- ・葉緑体が動いていて面白かった。気孔を見つけられてよかった。
- ・高専の先生が優しく丁寧に教えてくれてとても分かりやすかったです。
- ・実験や葉緑体が活発に動いている映像が見れてとても面白かったです。
- ・顕微鏡にも沢山の種類があるので用途に合わせて使い分け出来るので良いなと思いました。
- ・遺伝子組み換えの話が面白かったです。

## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (2)

### 実施概要

実験テーマ：最新の科学技術について～「新しい科学技術 Carbon の世界」～

実施中学校：八代市立第四中学 3 年生（合計 約 145 名）

実施日時：平成 23 年 12 月 12 日（月）13:10～15:30

実施場所：八代市立第四中学体育館

講師：木幡 進

中学校担当教諭：石田 教諭（第四中学校 理科）

記録・サポート：若杉 玲子

### 授業実施方法（工夫および留意点含む）：

#### ・[実施方法]

- ・自己紹介・資料配布：5分
- ・PowerPoint で説明：60分程度
- ・ビデオ映像：20分程度
- ・アンケート・片づけ：15分

#### ・[配布資料]

PowerPoint 資料を簡潔にまとめたもの A4 1 枚、元素周期表（文部科学省発行）A2 1 枚

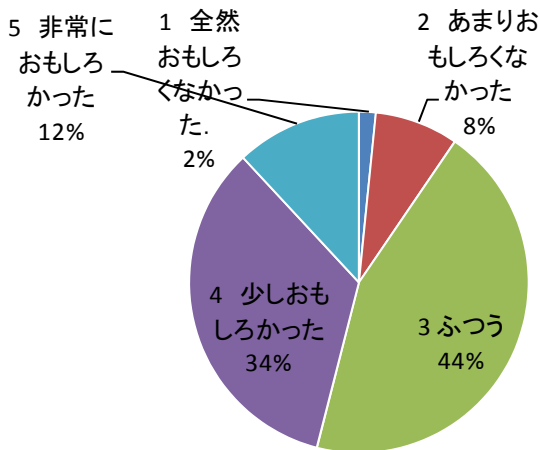
- ・ビデオ映像と織り交ぜながら、Power Point 資料にて講演。

### 実施内容および感想：

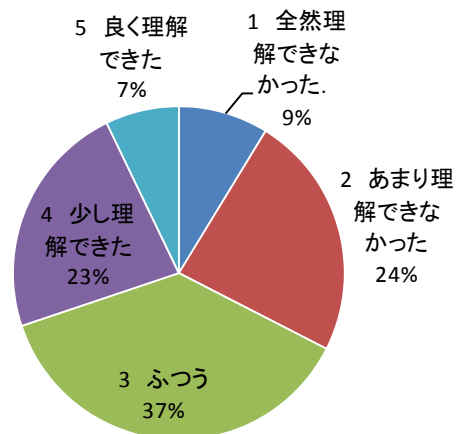
- ・体育館にプロジェクターを設置しての講演であった。3 年生全員（約 150 名）での聴講であったため、多少窮屈であったかもしれないが、木幡教授においても途中ビデオ映像等も駆使し退屈にならないよう考慮していただいたこともあり、100 分にも及ぶ講話をしっかりと聴講していた。講話内容も 3 学期で学ぶ新素材（Carbon）に関する内容であったため、石田教諭からは有意義であったとの感謝の意をいただいた。
- ・最初の設営で、ビデオ映像のプロジェクターの投影が上手くいかず手間取ったことから、現場との機器の確認等を行っておく必要があった。



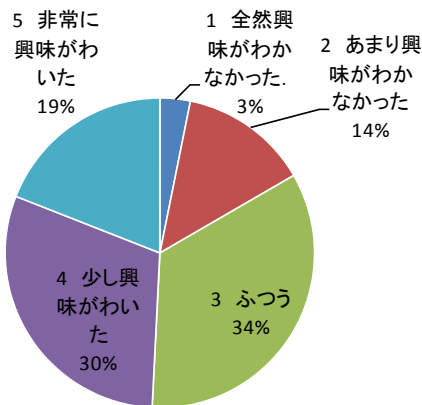
## アンケート



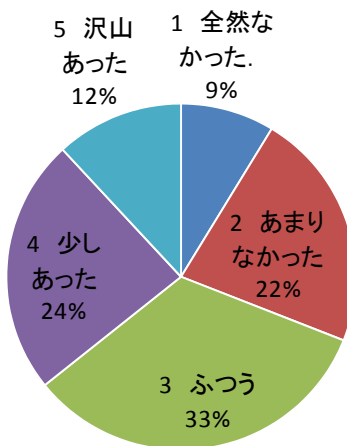
(1)授業は面白かったですか?



(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

- ・失敗からの発見というのが面白かった。
- ・身近なところから宇宙までいろいろなところにカーボンが使われていて驚いた。
- ・話に出てくる言葉が難しくよく理解できなかったが、いろいろな話が聞けておもしろかった。
- ・いろんなことにまず興味を持ってみて、他のことの良い点と悪い点も見つけてみたいと思った。
- ・Carbon が鉄よりも軽い物質だということが分かりました。
- ・1つの物質をこんなに詳しく聞いたのは初めてだったのでものすごく勉強になった。
- ・今日の授業を受けて高専の授業は面白そうと思ったけどついていけるか不安になりました。
- ・発見したものなどがこれからの社会にどうなっていくのか楽しみになりました。
- ・もともと一分野の化学は好きでなかったが、今日の話で少し興味がでました。ありがとうございます。
- ・難しかったが少しでも学べたので良かった。他にもいろいろと調べようと思った。

## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業(3)

### 実施概要

実験テーマ：放射線の基礎と霧箱実験

実施中学校：八代市立第五中学 3 年生（合計 約 90 名）

実施日時：平成 23 年 12 月 13 日（火）9：45 ～ 12：35

実施場所：八代市立第五中学 2F 理科実験室（四人がけテーブルの理科実験室）

講師：小田明範

中学校担当教諭：宮川英樹

TA 学生：藤岡周平（専攻科 1 年）

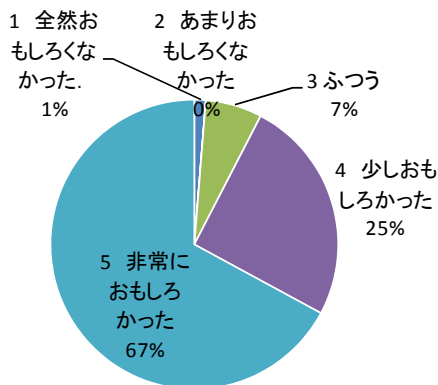
### 実施内容および感想：

- ・放射線の性質、自然放射線の存在、体に与える影響等についての説明はできたが、原子力発電、核分裂等については、時間の関係で説明できなかった。
- ・放射線測定器のデモや金属板で遮蔽できることなどを実感してもらう予定であったが、これも時間の関係で大幅に縮小せざるをえなかった。
- ・霧箱での「飛跡の観察」はほぼ全員が「見えた」ようであったので、良かった（閃ウラン鉱を利用）。ランタン用のマントルでも試みたが、「見えた」班はごく一部であったので残念であった。最後に、100 円ショップの材料で霧箱を自作し、比較的簡単に「飛跡の観察」は可能であることを説明しておいた。この際の“放射線源”として、ナフコ等で購入可能なランタン用のマントル、換気の悪いコンクリート主体の部屋の集塵したもの、などが利用可能であることも説明した（ただし、ドライアイス別途購入の必要がある・・・）。
- ・生徒達は初めて「飛跡の観察」を体感でき、歓声もあがっており、全般的には概ね満足できるものであった。途中いろいろの注意点を口頭で説明したが、かなりの部分を生徒たちは聞き逃しており、このあたりも関係して時間を当初予定より大幅に超えてしまった。何らかの工夫が必要であったと思われる。全体的に、ボリュームを欲張りすぎたので、もっと、内容を絞って、授業をすべきであったかもしれない。

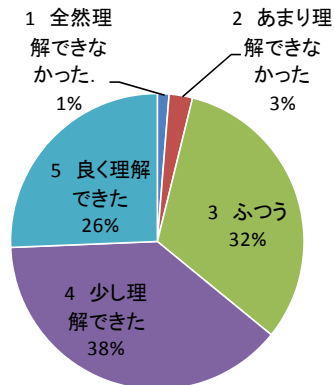


授業の様子

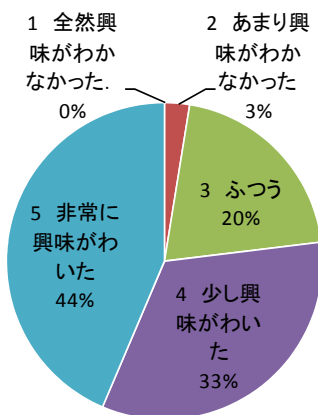
アンケート結果（回答数 79）



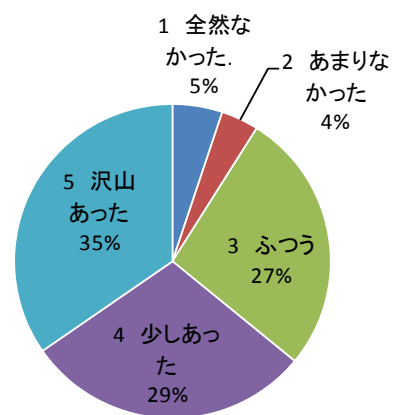
(1)授業は面白かったですか？



(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？

中学生の感想

- ・ 疑問が解決しました。放射線について知識を深めて賢く付き合っていこうと思いました。
- ・ 面白かったが難しかった。またしたいです。
- ・ 放射能をみることができびっくりしました。
- ・ 先生の話も実験も良かった。説明が分かりやすく面白かった。
- ・ 放射能の正体が分かって、マイクロシーベルトの意味が分かってよかった。
- ・ 放射能は悪いことだけでなく、さまざまところで利用されていることを知りました。
- ・ 若い人たちが放射線を浴びるのはとても危険ということが分かりました。福島原発で働いている人は若い人ではなく40代の人が多い理由が分かりました。
- ・ 私たちの周りにも放射能があり。毎日放射能を浴びていることが分かり、放射能に興味がありました。
- ・ 放射線にも種類があることを初めて知った。
- ・ いろいろな場所の放射エネルギーを測ってみたい。
- ・ 放射能を少し浴びた方がいいと聞いて驚きました。
- ・ わざわざ5中に来てくれて、素晴らしい体験をさせていただき感謝しています。
- ・ これから原発問題がどんどん出てくると思うので、私たちが一杯勉強して解決すべきだと思います。
- ・ 放射能について普段からもっと考えようと思った。
- ・ 霧箱を使って放射線を見られて良かったです。高専へ行きたくくなりました。
- ・ 放射能は間違った使い方をしなかったら役に立つものだと思った。
- ・ 放射線が怖いものから、楽しむものになって良かった。

## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業(4)

### 実施概要

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

実施日：平成 24 年 1 月 26 日（木）9：00～12：00  
担当者（講師）：建築社会デザイン工学科 大河内康正  
PBL 総合教育センター担当者：河崎功三  
連携先中学校：県立八代中学校  
学年および受講者数：1 年（40 名×2 クラス）  
理科担当教諭：有田 啓二 教諭  
授業科目：1 年 理科  
連携授業実施場所：八代中学校 理科室

### 実験内容：

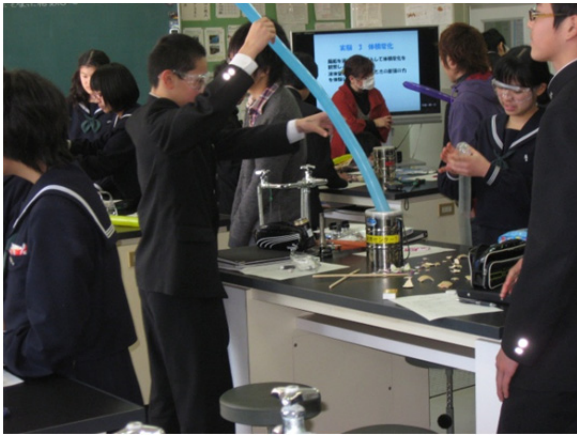
- 「液体窒素の低温により物質の状態変化を見る」
  - (1) 物質の 3 体についての説明                          パワーポイント
  - (2) 液体窒素の観察と温度の測定をする。                  デジタル温度計
  - (3) マッチをデュアール瓶に近づけ消えることを確かめる。
  - (4) 液体窒素の中に水分の多い花（デンファール：ランの一種）を入れて変化を調べる。
  - (5) 液体窒素の中に柔らかいゴムボールを入れて変化を調べる。
  - (6) そのボールを床に落下させてどうなるかをほぼ全員に体験させる。
  - (7) 風船に空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。



物質の三体の説明



液体窒素の温度を測定する。



風船を液体窒素につけて体積変化を見る。  
ボールや花を凍らせてその変化を見る。

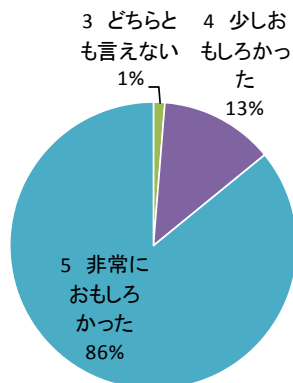


磁気浮上実験

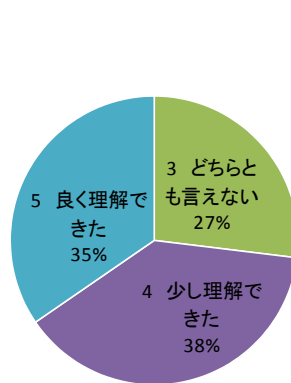
### 生徒の感想

- ・ 不思議な体験が出来て良かったです。前からこのような実験は憧れだったので今日は楽しかったです。
- ・ 沢山の物を入れてカチカチに固まり、それを割ることが楽しかったです。
- ・ 実験で最初に温度を測るとき、 $-196^{\circ}\text{C}$ ぐらいになったが、びっくりしました。風船を入れると水がたまってすごいと思いました。
- ・ 実験全てが楽しく、新しい発見がありました。
- ・ 風船を冷やした時、どんどんふくらんでいくのを見てとても面白かったです。
- ・ 今まで理科は良く分らなかったけど、とても楽しかったので、好きになりそうな感じです。
- ・ 液体窒素に花を入れるとパリパリになったので面白かったです。また、ゴムボールを入れると、ボールが自らわれたので驚きました。

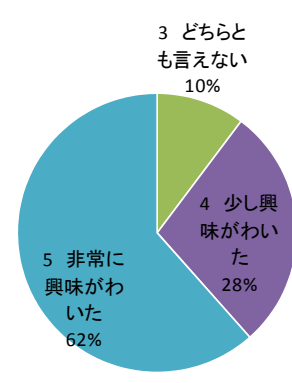
### アンケート結果



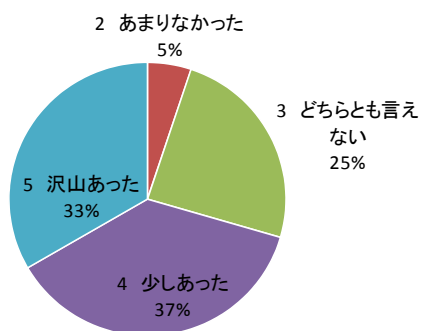
(1)授業は面白かったですか？



(2)理解できましたか？



(3)理科に興味がありましたか？



(4)もっと調べてみたいか？

### まとめ

生徒たちは、超低温の世界で、ボールがカチカチに凍ったり、中には破裂する班もあり、予想外の変化に驚きつつ実験を楽しんでいる様子であった。また、風船についても膨らんだ風船が、液体窒素の中に入れると、何もないかのようにペッチャンコになり、それを外にとりだすとみるみる膨らむ様子やこぼれた液体窒素が玉のように転がるようすなど非日常的な体験を楽しんでいた。アンケートでも非常に面白かったという意見が多かった。大きなインパクトになったようだ。



## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (5)

### 実施概要

実験テーマ : 極低温を体験しよう

実施中学校 : 八代市立第一中学 3 年生 (合計 40 名)

実施日時 : 平成 24 年 1 月 30 日 (月) 15 : 10 ~ 16 : 00

実施場所 : 八代市立第一中学理科実験室

講師 : 木場信一郎 (MI 科)

記録 : 大河内 康正 (PBL センター)

中学校担当教諭 : 甲斐 教愉

### 実施内容 :

1. 液体窒素とは? その作り方と扱い方 (担当 : 木場)
  - ・ 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 (担当 : 実験中の指導を補助教員中心に全員)
  - ・ 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 (提示のみ)
  - ・ 超伝導体と銅線の抵抗 (担当 : 木場)
4. 身近なものを使った物質の 3 態 (担当 : 中学校教諭, 補助学生)
  - ・ 物質の三態について説明
  - ・ 空気の液化
5. 実験シートのまとめ

中学 3 年生の理科授業支援の一環として行った。液体窒素を使用した実験により、物質の 3 態、極低温での物理、超伝導現象を例にした電気・磁気の物理等を実験を交えながら展開した。

### 感想

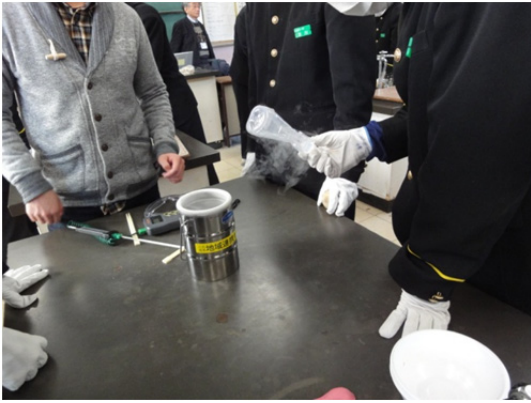
- ・ 初めてこのような実験をしてすごく楽しかったです。
- ・ もっと超伝導の事を知りたかった。
- ・ 学生さんも知らないことがあったり、失敗もあって楽しかったです。
- ・ 理科にはいろいろな分野がありとても楽しかった。
- ・ ものが浮くのを見るのは初めてだったのでとても不思議で面白かったです。
- ・ 液体窒素がなぜ  $-196^{\circ}\text{C}$  を保っているのを不思議に思った。
- ・ 液体窒素が机の上にこぼれたとき 1 つ 1 つまるくて転がっていた。



実験開始



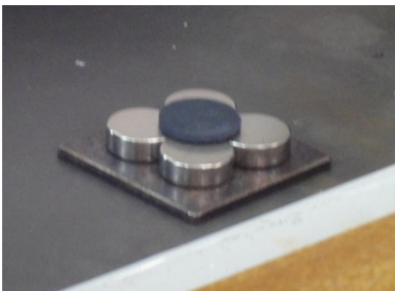
液体窒素の温度測定 表示は  $-193.6^{\circ}\text{C}$



ペットボトルで体積変化を確かめてみる.



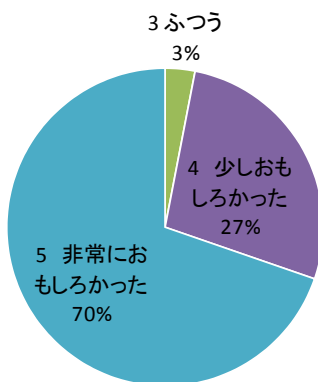
超伝導やその応用例の説明



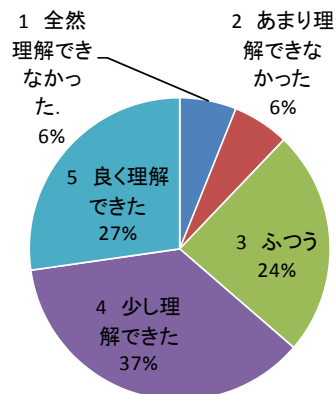
ネオジウム磁石の上に液体窒素で冷却した超伝導体が浮遊する.



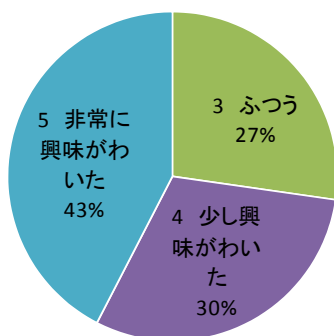
風船やゴムボールなど、いろいろなものを液体窒素に入れて体積の変化や性質の変化をみる.  
アンケート結果



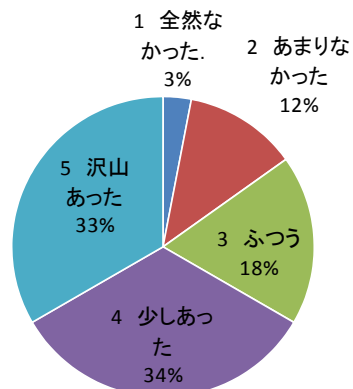
(1)授業は面白かったですか?



(2)理解できましたか?



(3)理科に興味がありましたか?



(4)もっと調べてみたいか?

## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (6)

### 実施概要

実験テーマ：モーターと電磁誘導

実施中学校：八代市立坂本中学校 2年生 (合計 23名 (6班))

実施日時：平成24年2月16日(木) 13:25 ~ 14:15

実施場所：八代市立坂本中学校理科室

講師：湯治準一郎(機械知能システム工学科)

中学校担当教諭：上村先生

PIEセンター担当者：森内 勉

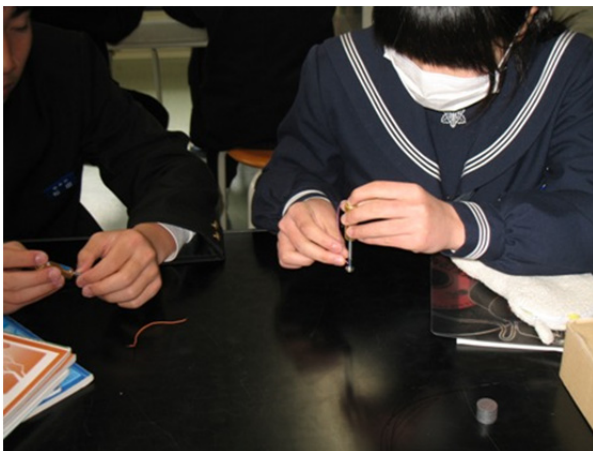
記録：湯治準一郎

### 授業実施方法(工夫および留意点含む)：

- ・ネオジウム磁石、ねじ、電池、10cm程の導線を使った電磁力の実験を行う。電流と磁石の組み合わせで電磁力が発生する現象を体験させ、興味を持たせるようにする。
- ・フレミングの左手の法則の説明を行う。コイルに流れる電流が受ける力の方向をフレミング左手の法則を用いて確認させ、コイルに回転力が生じる理由を考えさせる。
- ・各自でクリップモーターを作成する。工作および実験することでモーターの仕組みを理解させる。コイルの軸をまっすぐにする、サンドペーパーで軸(エナメル線)の被覆をはがすところに注意する。
- ・電磁誘導・フレミングの右手の法則の説明を行う。
- ・発電キットによる電磁誘導現象のデモを見せる。モーターの逆過程は発電になることを理解させる。

### 実施内容および感想：

- ・フレミング左手の法則を使って、コイルに発生する力の向きや回転する仕組みは理解できたようだ。
- ・クリップモーターの工作に大半を使ったため、電磁誘導現象はデモを見せるだけで終わった。
- ・手作りコイルのため、全員が回転できるわけではなかったが、見本を用意しておくことで対応できた。



ねじに付けた磁石が回転する実験



フレミング左手の法則の説明



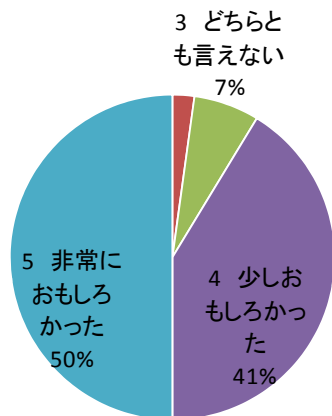
シャカシャカ発電のデモ



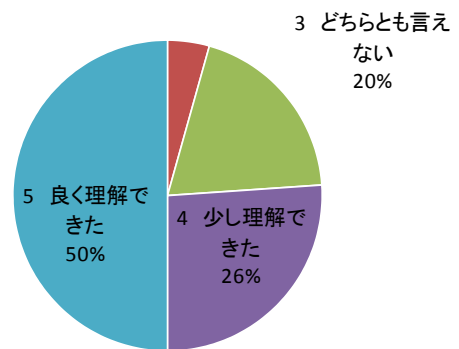
アンケート記入

感想

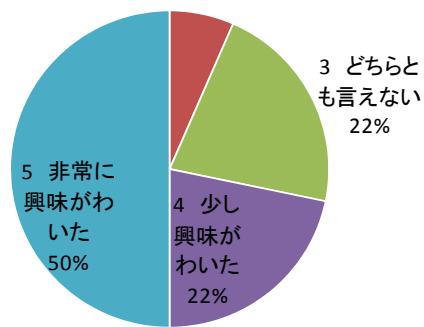
- ・ 理科は好きでないが、実験は楽しかった
- ・ 分かりやすくモーターのことが良く分かった
- ・ 説明が分かりやすかった
- ・ またこんな授業を受けたい
- ・ 実験で成功したことがうれしかった



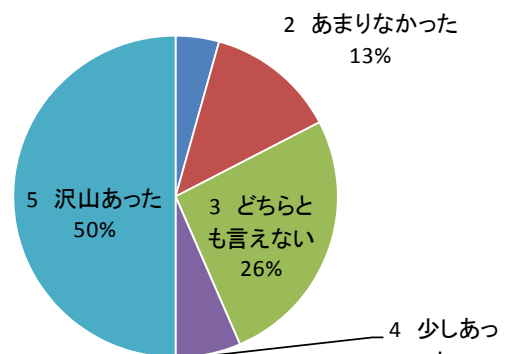
(1)授業は面白かったですか?



(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?

## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (7)

### 実施概要

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

実施日：平成 24 年 2 月 16 日（木）14：00～16：00

担当者（講師）：機械知能システム工学科 毛利 存

連携先中学校：八代市立氷川中学校

学年および受講者数：1 年（合計 40 名）

理科担当教諭：高洲 教諭

授業科目：1 年 理科 2 単位時間

連携授業実施場所：八代市立氷川中学校 理科室

実験内容：配当時間 100 分。

○「液体窒素の低温により物質の状態変化を見る」

- ・ 液体窒素の観察と温度の測定をした。
- ・ 液体窒素の中に水分の多い花（デンファール：ランの一種）を入れて変化を調べた。
- ・ 液体窒素の中に柔らかいゴムボールを入れてみて変化を調べた。
- ・ 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た。
- ・ 空気が液体になった時の体積変化を観察した。
- ・ 酸素が液体になった時の色を観察した。
- ・ 二酸化炭素がドライアイスになる様子を観察した。
- ・ 液体窒素が気体になるときの膨張の力を体験した。
- ・ 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た。
- ・ たとえば、消しゴム、ティッシュ、など

○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た。

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、今日の実験のまとめをさせた。

○授業の終わりにアンケート用紙に記入してもらった。

### 実施状況

例年中学 1 年生の理科の進度に合わせて実施しているが、今年はカリキュラム変更のため、物質の状態変化を学ぶ前の段階での実施となった。そのため授業の導入の段階でそのことを意識した説明を行った。アンケート結果では、実験の面白さ、理科の面白さを多くの学生が感じてくれたようだ。寒材を用いた実験は、中学 1 年ということもあり、遊びの要素を取り入れて行っているが、今回の実験で理科への興味を高め、より進んだ内容を自ら学ぶように発展して行くことを願いたい。



始めの説明と説明を聞く生徒



高洲先生と

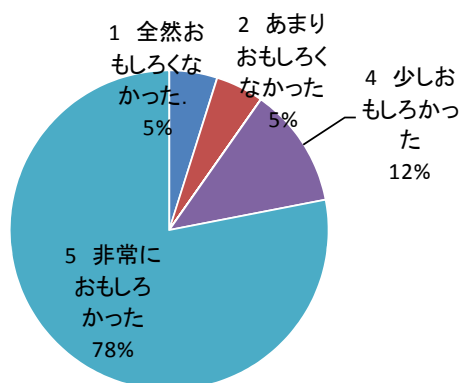
## 授業の感想

- ・ めったのできない実験で、面白かった。理科が好きになった。
- ・ 理科がもっと好きになった。
- ・ いろんな実験があり面白かった。
- ・ 自分の知らないことが分かった。
- ・ 消しゴムを入れたら破裂した。
- ・ 空気が小さくなるのがすごかった。
- ・ 初めてのものがたくさんありました。もっと実験をやってみたい。
- ・ 花が割れるのが楽しかった。
- ・ 分かりやすく、楽しい実験ができた。
- ・ 空気の中にチツが80%も含まれていることを初めて知りました。
- ・ 実験が全部面白かった。
- ・ 色々な物を凍らせてみたい。
- ・ 怖かったけど、楽しかった。とても分かりやすかった。
- ・ 分かりやすく、楽しく教えてくれ、理科が好きになりました。
- ・ なかなかできない実験ができ楽しかった。
- ・ いつもの授業とちがい楽しかった。
- ・ またぜひやりたい。
- ・ 全く分からないことばかりで楽しかった。

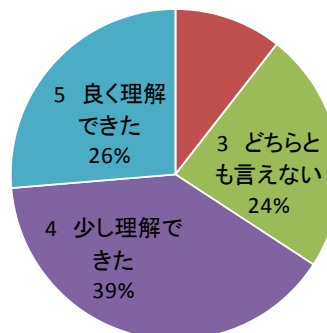


空気の液化実験

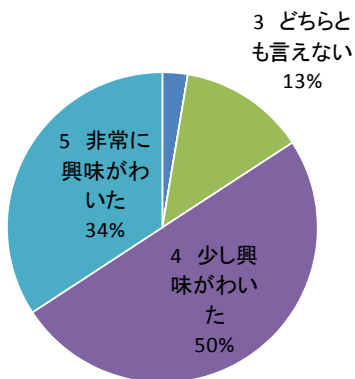
## アンケート結果



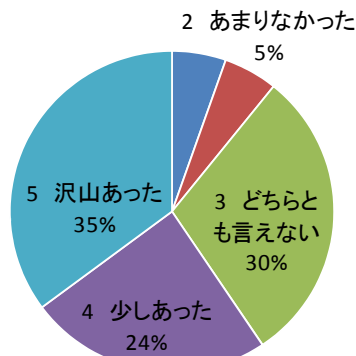
(1) 授業は面白かったですか?



(2) 理解できましたか?



(3) 理科に興味がありましたか?



(4) もっと調べてみたいか?

## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (8)

### 実施概要

実験テーマ：電磁力とスピーカー製作

実施中学校：八代市立泉中学校 2年生，3年生（合計 32名（4名×8班））

実施日時：平成24年2月21日（火）9：50～11：50

実施場所：八代市立泉学校理科室 講師：磯谷政志（共通教育科）

中学校担当教諭：西村文子先生 PIEセンター担当者：森内 勉

### 授業実施方法（工夫および留意点含む）：

- ・ 磁界中の導体に電流を流すとその導体に電磁力が働くことを自作の実験器具で確かめる。電流の向きや磁界の方向を反対にすると、電磁力の向きも逆になることを確認する。また、モーターの実験教材を動かして確認する。
- ・ 前述の実験をフレミングの左手の法則に合わせて説明を行う。
- ・ 身の回りでモーターが使われているものを発表させた後、偏平モーターとゲーム機用コントローラーの振動モーターの現物を回覧し、興味を持たせる。
- ・ 音の伝わる仕組みを説明し、MP プレーヤーからの音楽をオシロスコープで観察して、プラスやマイナスに電流が流れていることを確認する。3年生はスピーカーを分解しているので、数人に当てて、スピーカーは、磁石とコイルとコイルにつながった振動体の3種類からなることを確認する。先ほどの実験を引き合いに出し、オシロスコープの波形と共に説明して、プラス方向の電流で力を受けた振動体がマイナス方向の電流で逆方向の力を受けて前後に振動し、空気を振動させて耳に伝わることを説明する。モーターもスピーカーも同じ原理で動作することを説明する。
- ・ 各班に8種類の振動体を渡して、音が聞こえやすい振動体を予想させて、紙にメモを取らせた。
- ・ 各自でコイルを巻き、振動体にセロハンテープで貼り付けた後、コイルの中心にネオジム磁石を乗せて更にセロハンテープで固定し、いろいろなスピーカーを作らせた。スピーカーが出来た生徒から、各班毎に用意してあるラジカセのイヤホンジャックにつないで音の聞こえやすさを確かめて、予想したものどどのように違うかを記録させる。
- ・ 製作したスピーカーをラジカセに接続しても非常に小さい音しか聞こえない。教卓に音源の音をアンプで増幅したものを用意し、各班順番に製作したスピーカーをつないで音を聞き、どれがよく聞こえるかを確認した。
- ・ 最後に超音波発信子を用いたパラメトリックスピーカーのデモを行い、直進性の強い不思議なスピーカーの体験を行った。

**感想：**いろいろな振動体を用いてスピーカーを作ることが出来、思いもよらない振動体からいい音が聞こえてくることを体験できた。実験の発展的内容としては、コイルの巻数や磁石の数を変えたときのスピーカーの音質や音圧について調べることで、コイルに発生する力の向きや大きさなどについて理解を深めることが出来ると思われる。

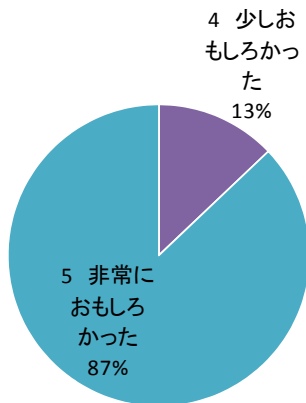


フレミングの左手の法則の説明

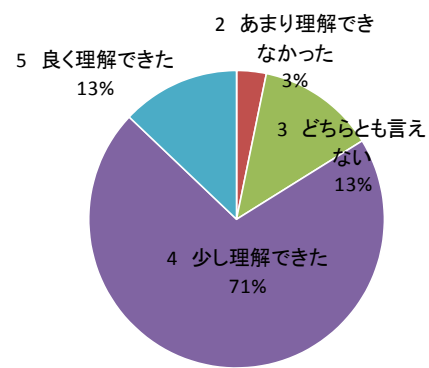


増幅した音を確認

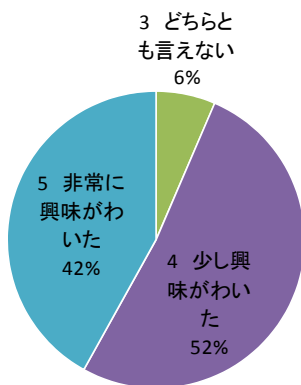
### アンケート結果



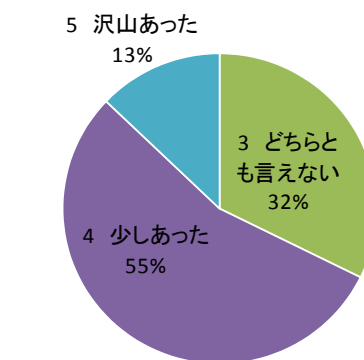
(1)授業は面白かったですか?



(2)理解できましたか?



(3)理科に興味がありましたか?



(4)もっと調べてみたいか?

### 授業についての感想

- ・ 初めて自作したスピーカーで音楽を聴いて興味が湧いた。
- ・ 色々な実験装置、先生の話し方が楽しかった。
- ・ 説明が分かりやすかった。
- ・ 色々な発見があり楽しかった。
- ・ 初めてスピーカーを作りたくさんのことが学びました。
- ・ 来年もまた面白い実験がしたくなった。



## 平成 23 年度 KPIEC 中学校連携理科授業 (9)

### 実施概要

実験テーマ：スライムを使った火山の作り方

実施中学校：八代市立千丁中学校

実施日時：平成 24 年 3 月 2 日（金） 13:30 ～ 16:30

実施場所：千丁中学校 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：木村尚教諭

記録：PBL・総合教育センター 大河内康正

中学 1 年生 32 人×2 クラス

概要：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。

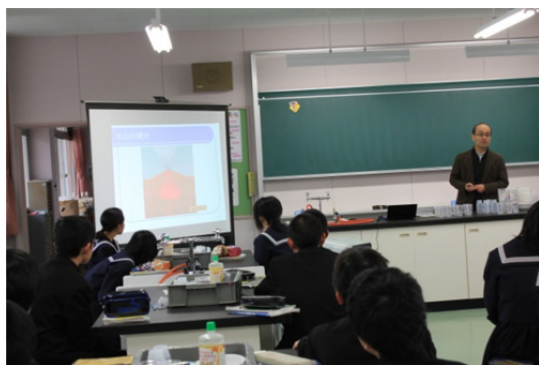
(ア) 日本列島の火山の分布を知り、火山模型やパソコンで火山の形を観察する。

(イ) 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。

(ウ) 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。

(エ) 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。

(オ) マグマの粘り気の違う実際の火山の写真をみて、実験結果と比較する。



火山について説明



ホウ砂の量は？



色をつけてスライムを作る。



ドレッシング瓶を押し出すと溶岩が流れ出す。

# 八代教育研究会小学校理科部会研修会 テーマ「防災のための気象学」

日時：平成23年6月23日(木) 14:30～16:30

場所：八代市立太田郷小学校理科室

対象：八代教育研究会小学校理科部会会員33名

講師：大河内康正(建築デザイン工学科)

内容・取り扱ったテーマ：①地域気象観測所(アメダス)について、②インターネット気象データの入手方法、③台風豪雨などの災害と天気図の関係およびラジオの気象通報を聞いて実習で梅雨時期の天気図を描いてもらった。



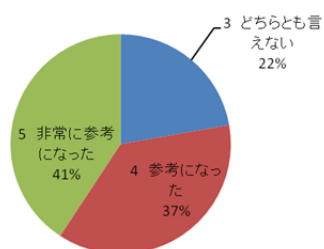
梅雨などについての気象の説明



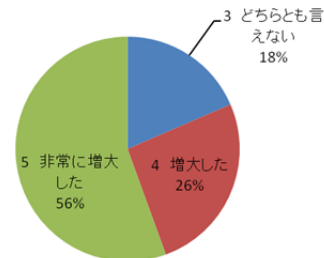
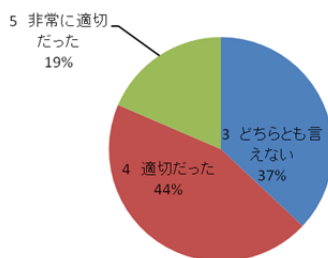
気象通報を聞いて天気図を描く

## 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?



## まとめ

5年生で、授業に気象が入ってきていることもあり、気象学への関心は高いようだった。ほとんどの教員は、教育現場での実際に役立つ、特にすぐに授業に使える情報を求めており、今回の内容は小学生向けではなかった。しかし、知識としては必要だという意見も多かった。連続的に関係があるのだが少しギャップを感じたようだった。天気図を描く実習については、梅雨時の天気図であり難しかったが楽しめたという意見が多く好評だった。天気図の理解が気象理解につながることは理解してもらったようだ。高専に対しては、電磁石の授業やロボットの話が聞きたい等の要望があった。子供が楽しめて教科書の内容にもつながる科学実験や工作をしてほしいという意見もあった。

## 八代教育研究会中学校理科部会研修会 テーマ「放射線と霧箱の実験」

日時：平成23年8月24日(水) 13:30～16:30

場所：熊本高専八代キャンパス多目的実験室

対象：八代教育研究会中学校理科部会会員27名

講師：小田明範(機械知能システム工学科教授)

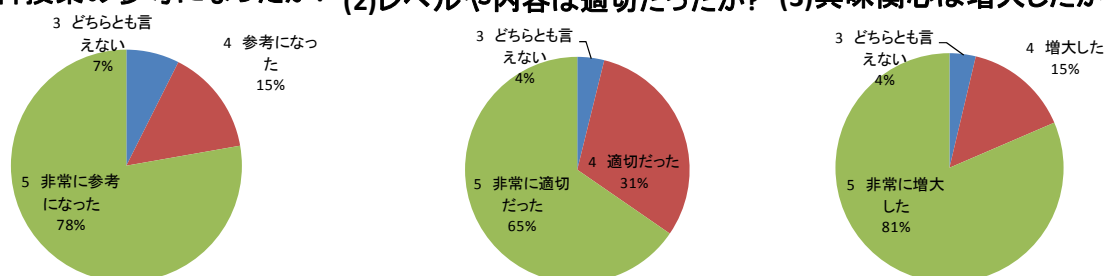
放射線は、今年から新課程教育で取り上げられることになっており、中学理科の授業としては、なじみの薄い分野であるが、先生方には理解したいという意欲が感じられた。また、すでに購入している中学校もあり8個ほど持参されていたが、霧箱の使い方についても大変関心が高かった。このようなことから、放射線の基礎的な講義と霧箱の実験について、熱心に聴講ならびに実験観察が行われた。

さらに、東日本大震災での福島第一原子力発電所の事故もまだ収束していない状況であり、放射線の話は、テレビや新聞での見聞きしたことについての疑問なども出されるなど、現在でもホットで身近な関心事であり続けていることを伺わせた。時間的制約もあり、説明がなされなかった原子力についてももっと知りたいという意見も多かった。

アンケート結果も下に示すように、好評で、理科の授業の参考になったという意見が多かった。内容的にも、適切で、興味関心も大いに増大したという意見が大多数であった。

### アンケート結果

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



### 感想

- ・ 霧箱の実験がとても面白く、興味をひかれました。準備等有難うございました。
- ・ 霧箱の原理は分かりましたが、中学生には注意深く観察することが難しい生徒もいるため、現象を観察して「すごい」と思うように全員に体験させるためにはもう少し工夫がいたると思いました。
- ・ とても楽しかったです。有難うございました。
- ・ ドライアイスを使わずに実験が出来れば、より授業で扱いやすいのですが
- ・ 早速授業の中で取り入れられるものばかりでした。紹介いただいたサイトで勉強したいと思います。
- ・ 霧箱は、資料ではよく見るが、体験する教師は多くはないと思う。参加された皆さんは自信を持って子供たちに教えることが出来るようになったと思います。有難うございます。
- ・ 今年度から授業で放射線を取り扱うに当たり大変参考になった。
- ・ 霧箱の実験はとても興味深く面白いと思いました。放射線がどのように飛んでいるか子供たちにとっても関心のあることではないかと思いました。本校では霧箱の購入がまだですので道具についても考えていきたいと思いました。
- ・ 実際に授業で実験する前に、成功例を見ることが出来て良かったとおもいます。
- ・ これからの授業を考えていく上でとても参考になりました。とても霧箱の使用法は勉強になりました。

- ・ 本日は有難うございました。大変ためになりました。またよろしくお願いします。
- ・ 新教育課程の内容が決定した後に震災がありましたので、そのことを踏まえた後どのように生徒に本日のような内容を授業で扱っていけばよいのか、色々今後の情報などを聞いて考えていきたいと思います。
- ・ 今後今回のような普段なかなか中学校ではできないような、思いつかないような教具、教材を紹介していただくと有難いです。
- ・ 原子力については、どのようなスタンスで指導を行うべきものかまだ分かりません。教師がしっかりとした知識を身につけることが大切だと思います。
- ・ 中途半端な知識は、かえって不安になるということが分かりました。子供たちに正しく知ること、そして自分で判断することの大切さを伝えていきたいと思います。
- ・ 実験は、思ったより簡単で装置も作りやすそうだと思います。生徒実験でやる場合は、装置の準備をしておかなければいけませんね。高専の学生さんに教えてもらい、一緒にすれば生徒も喜ぶと思います。
- ・ TVや新聞などで話題に上がることが多い放射能について、実際に放射線を目で見ることが出来て、より身近に感じた。今年から学習内容にも入ってきたので、資料の糸口も見つかり参考になった。
- ・ 高専での実習研修は、授業に活かせる内容をいつも紹介いただけるので大変ありがたく思います。八代には、これだけ施設や実験機器がそろった学校があるので、どんどん利用させていただければと思います。



放射線の講義



質疑応答 「放射線の単位シーベルトについて」



霧箱の使い方



霧箱の中の放射線の飛跡を観察

## 地域イベントなどの支援 第15回八代こども科学フェア

1. 日時 平成24年1月7日(土) 10:00~17:00  
8日(日) 10:00~16:00
2. 主催: 八代市、八代市工業振興協議会 共催: 熊本専門学校等
3. 会場: やつしろハーモニーホール (八代市新町5番20号)  
・時間を区切って行う工作 (ロボット工作、カンカン飛行機工作)
  - 1) 多目的ホール : ミニミニ博物館、ロボット展示・操縦
  - 2) 外の広場 : シャボン玉
  - 3) 3階研修室 : ロボット工作、カンカン飛行機工作
4. 担当者: 河崎, 大河内, 若杉, 宇ノ木, 小林, 磯田, 吉田圭, 滝,  
久保田, 道園, 古嶋, 白井, 斉藤, 内山, 吉永, 中島  
ロボコン部(16名), カップ団(5名)

### 5. 実施内容

#### <展示>

##### 1) ミニミニ博物館

1. お肌つるつるラケット
2. ベナード対流
3. 空気の流れによる浮遊
4. ガウス加速器
5. 飛ぶ一円玉
6. 振り子のダンス
7. 弦の無いハーブ
8. あっつめた板
9. 二人の顔の融合器
10. 弦の振動を見る
11. 光で力をみる
12. 大型シャボン玉
13. 足ダンスミラー
14. 不思議な壁
15. 錯覚9枚

##### 2) ロボット展示・実演・操縦体験 (滝 ロボコン)

#### <工作教室>

- 1) 「ロボット工作」定員15名、14:00~15:30 1回/日 (滝、ロボコン)
- 2) 「カンカン飛行機工作」定員30名、11:00~11:30 1回/日 (河崎、カップ団)

### 6. 実施状況

両日とも好天気に恵まれた。入場者数は、7日500名、8日600名程度と多く、保護者と子供達は、一緒に楽しんでいた。全ての企画は好評であった。

展示内容としては、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15品を展示し、今回は、お肌つるつるラケットなど6個の新作も出展した。そこでは、親子連れが不思議な体験を楽しんでいた。また、屋外の芝生広場でもシャボン玉づくりを行った。子供達は、大きな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。さらに、1階展示場ではロボコン部からNHK高専ロボコンの出場ロボットや、安全に楽しめる卓上ロボコンが出展された。

子供向けの工作実験教室を開催するクラブ「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。また、ロボコン部による「リンクで動くロボット工作」の工作教室が開催され、こちらは親子、本校学生が協力して工作に取り組む姿が見られた。

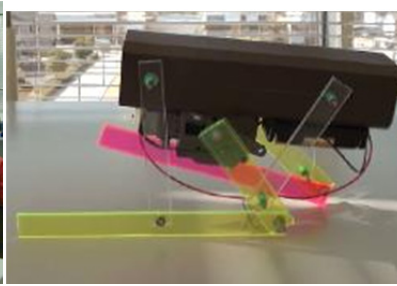
次のページに、実施の様子の写真を示す。

### カンカン飛行機工作教室

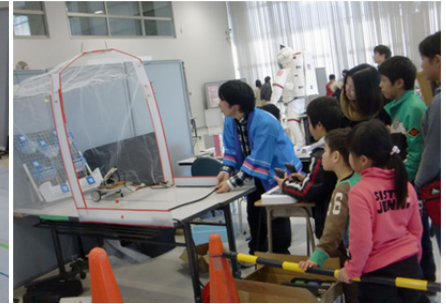
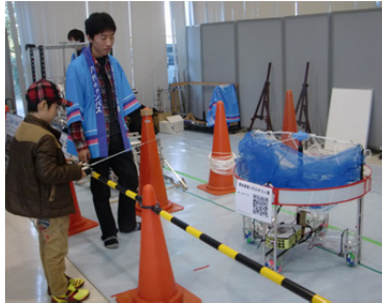


3階研修室で実施のほか  
1F 展示会場でも実施し  
た.

### ロボット工作教室



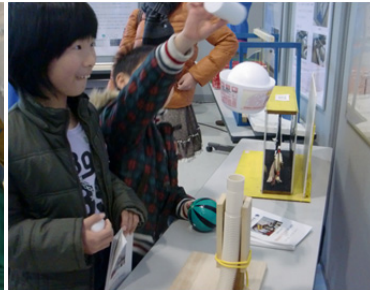
### ロボット展示・操縦体験



### ミニミニ科学館



ベナード対流



空気の流れによる浮遊



2人の顔の融合器



足ダンスミラー



シャボン玉

## 地域イベントなどの支援 日の出保育園児童クラブ

### 1) テーマ名および内容

- ・依頼者 : 八代市三江湖町1427  
日の出保育園児童クラブ
- ・内容 : ・シャボン玉遊び  
・プラスチック竹とんぼ
- ・対象者 : 小学校低学年(1~3年生くらい) 12名程度
- ・実施日 : 8月26日 10:30~11:50

### 2) 本校対応者 河崎 浦本、宮島(技術センター)

### 3) 実施状況

初めにシャボン玉の液になぜ石鹼や砂糖を入れるかの説明を行ない、その後、各自がシャボン玉を作るための枠を針金とモールで作り、用意していたシャボン玉液を使いジャンボシャボン玉遊びをした。たいへん盛り上がっていた。その後、子供たちに作らせるつもりであったが、まだ、ハサミを十分に使いこなせないとのことで、完成させたプラスチック竹トンボを持って行き配り遊ばせた。竹トンボを下向きにして飛ばすなどいろいろ工夫して遊んでいた。自分で遊びに工夫ができるものもいいようだ。



シャボン玉を作るための枠を針金とモールで作った。



大きなシャボン玉を作って楽しんだ



持って行ったプラスチック竹トンボを飛ばした。

## 地域イベントなどの支援 高専祭での「工作教室」、「ミニミニ科学館」展示

平成23年度高専祭の展示、一般公開は11月5日（土）9時～17時、11月6日（日）9時～15時におこなわれた。PBL総合教育センターでもこの期間に高専祭の一環として「工作教室」、「ミニミニ科学館展示」を行なった。

以下「工作教室」、「ミニミニ科学館展示」に分け実施内容を記す。

### 「工作教室」

工作内容：

プラ板とんぼ、黄銅のひょうたん製作、レーザー加工によるキーホルダー製作、ろうそくキャンドル作成、

担当者：技術センター

場所：実習工場

実施状況

今回の特徴は、いつもの「わいわいわくわく工作」の小学生以下が多いのと異なり、参加製作者に高専祭に見学に来た中学生以上が多く参加してくれたことである。アンケートも小学生以下の22名に対し中学生以上が39名であった。アンケートを書かなかった参加者も多く、実際の人数は正確ではないが、材料の消費量から推定すると、プラ板とんぼが100人、黄銅のひょうたん製作が90人、レーザー加工によるキーホルダー製作が100人、ろうそくキャンドル作成が90人であった。2日間連続で行ったので、極端に込むこともなく安全に多くの参加者に余裕を持って楽しんでもらった。

以下に当日の写真を示す。



プラ板竹トンボ作成



ろうそくキャンドル作成



黄銅のひょうたん製作



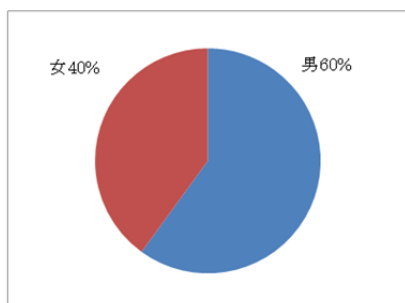
レーザー加工によるキーホルダー製作



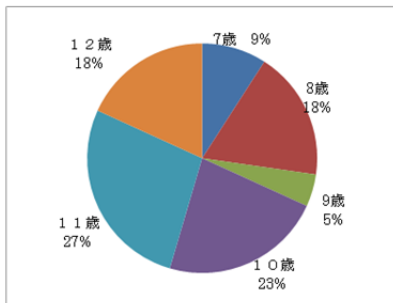
## アンケート結果

小学生以下と中学生以上に分けてアンケートを取ったので、別々に記す。

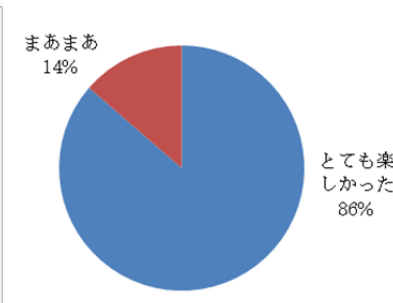
### ・小学生以下アンケート 全数 22枚



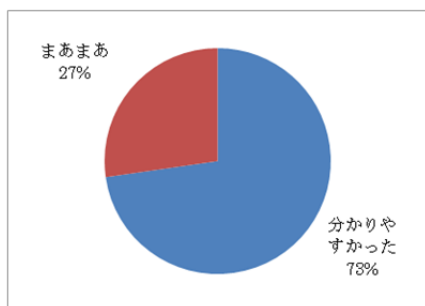
1. 男 女



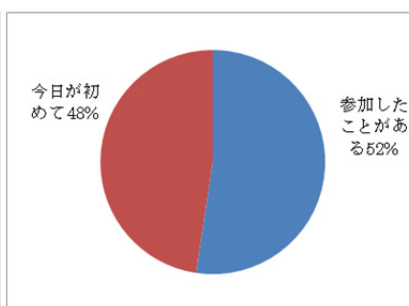
年齢



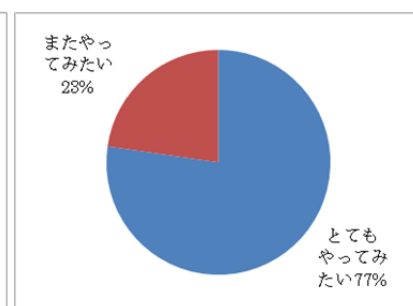
2. 今日の活動は楽しかったですか



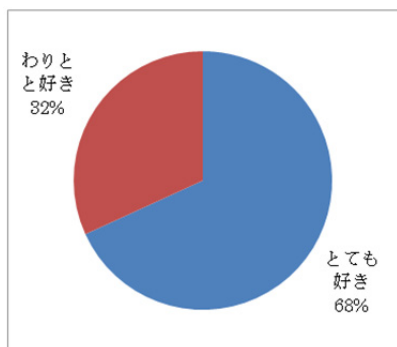
3. 今日の活動は分かりやすかったですか



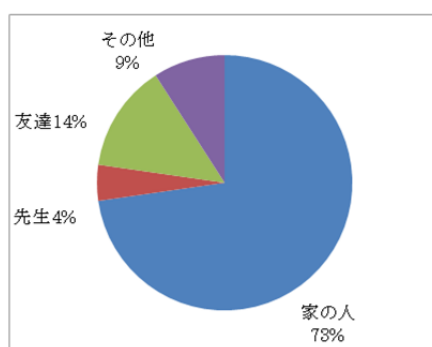
4. 以前にこのような活動に参加した事がありますか



5. また、やってみようですか



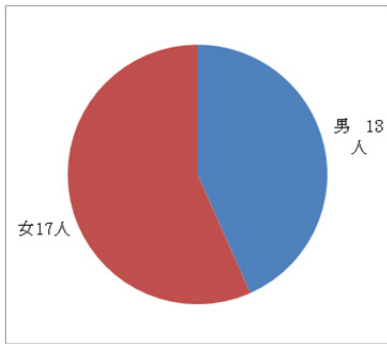
6. この様な活動は好きですか



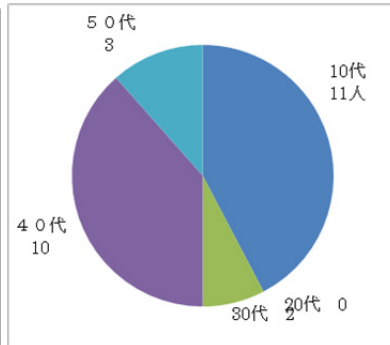
7. 今日の活動をだれから聞きましたか

### ・中学生以上アンケート

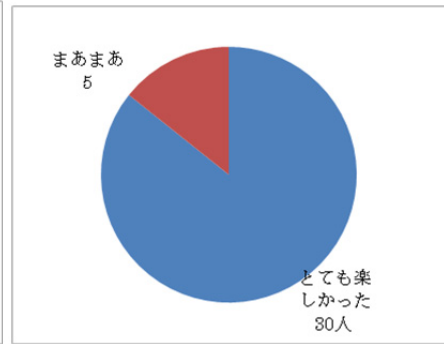
全数 39枚 アンケートの未記入部分が多いので%ではなく人数表記です。



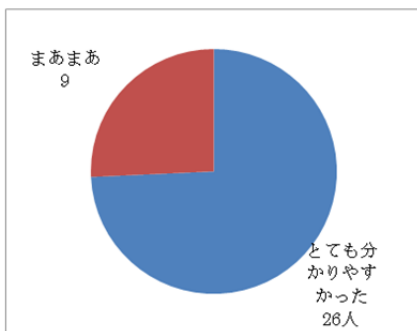
1. 男 女



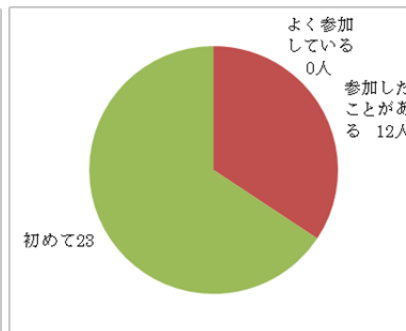
年齢



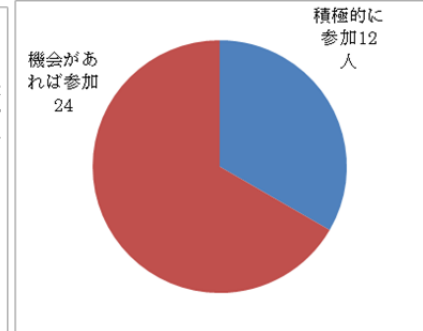
2. 今日の活動は楽しかったですか



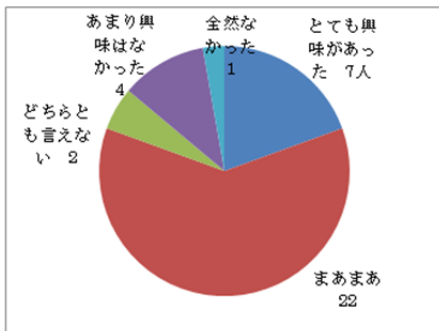
3. 今日の活動は分かりやすかったですか



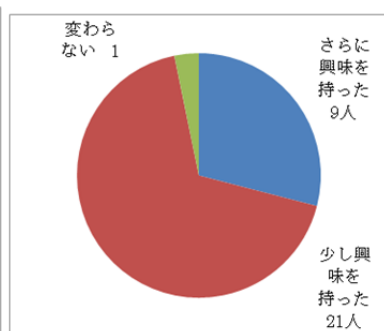
4. 以前にこのような活動に参加した事がありますか



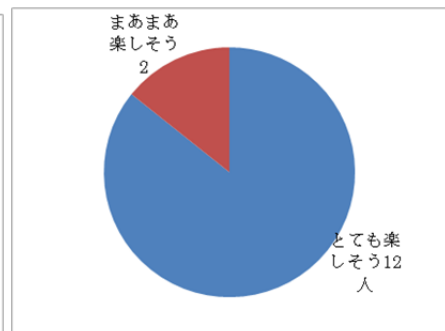
5. また、参加したいですか。



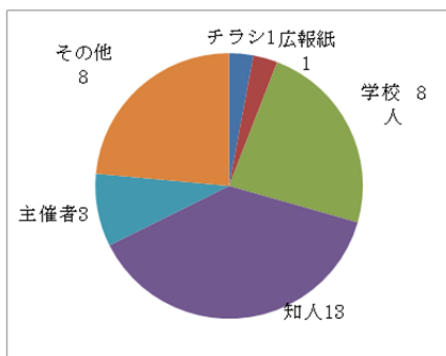
6. 科学技術に興味がありましたか。



7. 参加して科学技術への興味が高まりましたか。



8. 今日の活動はお子様にとっていかがでしたか。



9. 今日の活動をどこで知りましたか。

## 「ミニミニ科学館展示」

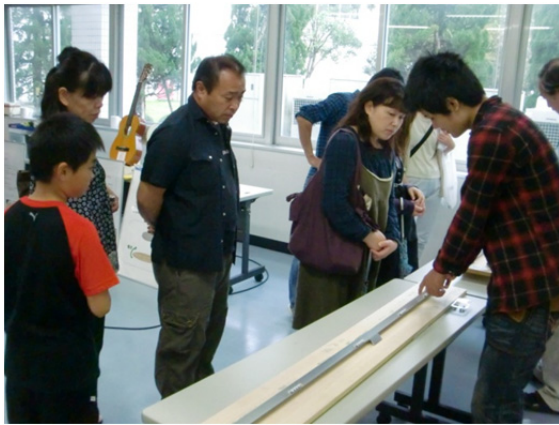
展示品

1. 弦の無いハープ
2. 弦の振動をみる
3. カオス振り子
4. 水の渦巻き発生機
5. あつつ冷た板
6. 立体シャボン玉
7. 足ダンスミラー
8. バブルハニカム
9. 二人の顔の融合器
10. ゆっくり落ちる磁石
11. 浮かぶ蛇口
12. 幻のドーナツ君
13. 飛び出すびっくりマウス
14. 磁石加速器
15. 振り子ダンス
16. 飛び上がる1円玉
17. 浮沈子

場所 共通教育科棟3E教室

### 実施状況

入場者数は、両日ともあまり途切れることもなく約300人程度と比較的多かった。今年の新作の「磁石加速器」、「振り子のダンス」、「飛び上がる1円玉」については、説明者も常連の客にも受けていたように思われる。下記に当日の様子をの写真を示す。



磁石加速器



浮沈子



振り子のダンス



弦の振動を見る親子

## 地域イベントなどの支援

### 久留米・子どもフェスティバル・マナビィランド ふれあい理工学展

時期:2011年11月13日 10:00～15:00

場所:久留米市諏訪野町 えるピア久留米 生涯学習センター

担当:河崎功三, 山崎充裕, 若杉玲子, 大河内康正

九州沖縄九高専が独自の企画を持ちより, 合同の展示・実験・工作教室を実施した。

熊本Cからは3Dメガネ作りと立体写真撮影を行い, 八代Cからはミニミニ科学館を展示した。子供たちばかりでなく, 大人も大いに興味を持って質問などをしていた。



振り子の動きを見つめる親子



不思議な壁を確かめている子供達

各高専の出し物

参加校及び出展内容

高専名	出展内容
北九州高専	分光器でみる光の世界
有明高専	楽しい折り紙建築
佐世保高専	イライラ棒であそんでみよう!
大分高専	ガリガリトンボ
熊本高専(熊本C)	3Dメガネ作りと立体写真撮影
熊本高専(八代C)	ミニミニ科学館
都城高専	立体シャボン玉
鹿児島高専	折り紙でつくる世界遺産
沖縄高専	重りの遠心力で動くロボット
久留米高専	ふれあい理工学展 各種

## 平成 23 年度 科学技術教育支援・研修会

九州沖縄地区の科学技術教育支援研修会を、福岡市のホテル会議場で実施した。九州沖縄の高専で科学技術教育支援に携わる関係者を始めとして 33 名の参加があった。研修会では、招待講演者 2 名のほか、各高専の活動を通して、今後の科学技術教育支援のあり方や科学技術教育支援活動について話し合った。なお、本研修会は、高専改革推進経費により財政的支援を受けており、高専の情報発信戦略の一つとして位置付けられている。

開会挨拶 (13:20~13:30)

宮川 英明 (熊本高専校長)

子供たちの理科離れは、実体験の不足により、ものづくりの楽しさを経験していないことによると考えられるが、実験や工作を主体とする高専の科学技術教育支援活動は、我が国の科学技術教育を支える活動に発展する可能性を秘めている。すなわち、活動は高専の PR 活動に留まらず、我が国の科学技術教育への高専からの情報発信である。

### ○講演の部

司会：河崎 功三 (熊本高専 PBL・総合教育センター)

講演 1 (13:30~14:10)

地域等と連携して和歌山高専が取り組む「きのくにものづくり人材育成支援ネットワーク」

山口 利幸 (和歌山高専)

内容：和歌山県及び 9 高専他と連携して小中学生のロボコン大会予選会を各地で行い、「きのくにロボットフェスティバル」で決勝大会を行うイベントの紹介があった。ロボットのデモでは、最先端のロボットが登場する (2008 年はアシモ、2011 年は産総研の HRP-4C)。その他、科学技術教室の講師養成、教材等開発、公開講座・出前授業等の紹介があった。

講演 2 (14:10~14:55)

「地域と連携した科学体験事業の実施 -神話の国シマネの縁結び (ENMSB) ネットワーク-」

箕田 充志 (松江高専)

内容：少子・高齢化が最も進んでいる島根において、子供達への科学体験の場を地域の科学館や博物館等の施設・地元企業と共同で提供した大イベントやネットワーク事業で行った数々の科学振興活動の紹介があった。神話の国シマネの縁結び (ENMSB) ネットワークと名付けられた活動は、島根全県に及ぶ活動である。



和歌山高専 山口先生



松江高専 箕田先生

## ○高専サイエンス支援ネット事業 今後の課題（15：10～17：20）

司会：山崎 充裕（熊本高専 PBL・総合教育センター）

### 事例報告および討議：各高専の地域ネットワークの取り組みトピックス

#### 1. 九州沖縄地区共同事業の試み（工藤康紀/WG長・大分高専）

九州沖縄地区・高専間でネットワークを作って活動している九州沖縄地区高専科学技術教育支援WGの活動の歴史や11月の久留米での共同活動などについて報告があった。また、工藤先生が委員長を務めている「青少年のための科学の祭典大分大会」の紹介があった。

#### 2. おもしろ実験大公開（森 保仁/佐世保高専）

2000人以上の参加者がある、佐世保高専「おもしろ実験大公開」について報告があった。高専のみの実施であるが、全学的な取り組みであり、佐世保市の代表的な科学イベントとなっている。42テーマが実施され、高専内の人的ネットワーク、学科間ネットワークが欠かせない。多くの学生の手伝いを受けており、学生教育の面でも意味がある。

#### 3. 鹿児島市立科学館鹿児島高専の日（大竹孝明/鹿児島高専）

鹿児島市立博物館とネットワークを組み、鹿児島高専の日という行事を実施している。1200人規模の参加者があり、工作実験教室、科学実験教室、ロボットの動作説明など各種イベントを実施した。また、高専ロボットと音楽会では、ロボットと音楽という組み合わせの面白さもあって非常に好評である。

#### 4. 九州沖縄地区高専間の連携（越地尚宏/久留米高専）

九州沖縄地区・高専間のこれまでの連携の実施例の報告があった。高専間の連携によるメリット、今後の展開と課題についての報告があった。まずは、高専間連携のアクションを起こしましょう、そこから見えてくる課題を乗り越えていきましょうという提案がなされた。

#### 5. 小中学校連携理科授業の事例（大河内康正/熊本高専）

小中学校との連携理科授業の実施について、八代市地区の活動の報告とアンケートによる分析が報告された。連携理科授業の有効な面と実施に伴う財政的、労力的な問題点を明らかにし、どうすればより有効になるのか、問題点を乗り越えるにはどうすればよいのかを考えた。



佐世保高専 森先生



久留米高専 越地先生

### 総合討論 科学技術教育支援活動の課題と可能性

私たちの活動を通して、子どもたちが少しでも、理科やものづくりに興味をもち、将来的に科学技術に興味を持つ人々の人口が増えることを願うものである。さらに、今後の科学技術教育支援のあり方について話し合った。高専間のネットワーク強化を図ると同時に地域でのネットワーク強化を図るべきである、ネットワークは、結局人的ネットワークであり、関係機関との交流が大切である、等の意見があった。

今後も、このような高専間の事業を展開していくことにより、多くの課題を克服していきたい。

### 短期留学生プロジェクト発表会を開催しました。(2012/1/16)

1月16日(月)、短期留学生プロジェクト発表会を開催しました。シンガポールからの留学生6名がそれぞれの研究成果について、実演を交えながら発表を行いました。学生は自由参加ではありましたが、短期留学を希望している学生など15名が聴講し、質問するなど積極的に参加していました。



留学生による発表の様子。実演を交えて発表しました。

### PBL 利用教育に関する教員研修会を開催しました。(2012/1/13,14)

1月13(金)、14(土)に、PBL 利用教育に関する教員研修会を開催しました。本研修会では、沼津高専より大石加奈子先生を講師にお招きし、エンジニアリングの場で必要となるファシリテーション及び教員のファシリテーション技術についてご講演頂きました。

また大分高専、北九州高専をはじめ他高専の先生方にもご出席頂き、シンガポールで行われた PBL 研修会や、PBL を取り入れた実施例などについて報告を行いました。

予定時間を超える質疑応答や、情報交換が行われるなど盛会裏に終了しました。



沼津高専 大石先生による講演の様子

### 第15回八代こども科学フェアに出展しました。(2012/1/7,8)

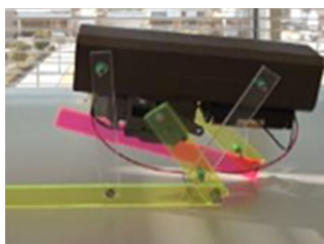
年明け間もない1月7日(土)と8日(日)に、やつしろハーモニーホールにおいて「第15回八代こども科学フェア」が開催されました。本校八代キャンパスからも、工作教室や各種の科学体験展示品が出展され、工作やロボット関係では本校学生が中心となって運営されました。

1階展示場ではロボコン部からNHK 高専ロボコンの出場ロボットに加えて、子供でも安全に楽しめる卓上ロボコンが出展されました。PBL・総合教育センターからは触って楽しみながら科学を体験できる「ミニミニ科学館」が出展され、今回は多くの新作が出展できました。また、屋外の芝生広場でもシャボン玉づくりを行いました。

子供向けの工作実験教室を開催するクラブ「CAPP 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。また、ロボコン部による「リンクで動くロボット工作」の工作教室が開催され、こちらは親子、本校学生が協力して工作に取り組む姿が見られました。



カンカン飛行機工作



リンクで歩くロボット工作



大きなシャボン玉をつくらう

## 平成 23 年度 科学技術教育支援・研修会を実施しました。(2011/12/26)

PBL・総合教育センター主催・平成23年度科学技術教育支援・研修会を、福岡市の東洋ホテル会議場で実施しました。九州沖縄の高専で科学技術教育支援に携わる関係者など33名の参加がありました。研修会では、「きのくにもものづくり人材育成ネットワーク」の山口先生(和歌山高専)、「神話の国縁結びネットワーク」の箕田先生(松江高専)の講演のほか、九州沖縄地区高専の支援活動を通して、今後の科学技術教育支援と高専間ネットワークのあり方について話し合いました。なお、本研修会は、高専改革推進経費により財政的支援を受けており、高専の情報発信戦略の一つとして位置づけられています。



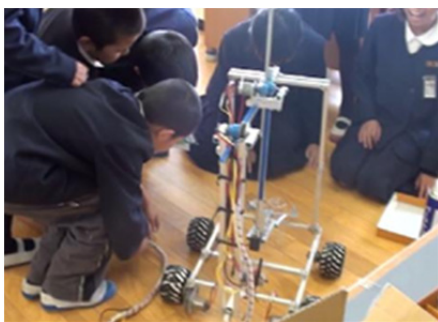
和歌山高専 山口先生



松江高専 箕田先生

## 「ロボットと電磁石」をテーマに出前授業を行いました。(2011/12/16)

八代キャンパスでは八代市内の小学校理科部会の先生方との連携が盛んで、ネットワーク事業の会として年数回の出前授業を行っています。12/16(金)には昭和小学校の5・6年生を対象に、「ロボットと電磁石」をテーマに出前授業を行いました。ロボットの操縦体験を行って電磁石の応用個所について考えてもらい、電磁クラッチ・ブレーキ、ソレノイドといった部品を動かしてみたり、キャパシタに蓄えた電気でモーターを回す実験を行いました。ロボコン部の学生が製作したミニロボットの操縦体験は好評で、昼休みまでロボットと親しむ光景が見られました。



ロボット操縦体験



モーターやキャパシタの実験

## 短期留学派遣説明会を開催しました。(2011/12/5)

12月5日(月)、短期留学希望者を対象にした派遣説明会を実施致しました。本説明会では、ウェブテレビ会議システムを利用し熊本・八代両キャンパスによる合同実施となりました。参加者は、学生24名(内、八代キャンパス1名)、教職員9名(内、八代キャンパス1名)、保護者3名の合計36名となり、参加者は前年を大幅に上回りました。留学の説明にあたり、前年度の派遣学生2名に留学の参加報告をお願いしました。シンガポールのテマセク・ポリテクニク及びフィンランドのオウル応用科学大学への留学体験を通じ、留学中のプロジェクトや費用、生活や現地の学生との交流についてなど、詳しく説明がありました。



派遣学生による説明の様子



## 子どもフェスティバル・マナビイランド「ふれあい理工学展」に出展しました。(2011/11/13)

久留米市「えーるピア久留米 生涯学習センター」で開催された、小中学生のための科学の祭典「ふれあい理工学展」に PBL 総合教育センター科学技術教育支援事業部から出展しました。

九州沖縄九高専はサイエンス支援ネット in 九州沖縄という事業を展開しており、各高専が独自の企画を持ち寄り、合同の展示・実験・工作教室を実施しました。熊本 C からは3D メガネ作りと立体写真撮影を行い、八代 C からはミニミニ科学館を展示しました。子供たちばかりでなく、大人も大いに興味を持って質問などをして科学の世界を楽しんでいました。



振り子の動きを見つめる親子



不思議な壁を確かめている子供達

## 「第 2 回学生の主体的な学び研修会」が開催されました。(2011/11/8)



この研修会は「学生の主体的な学び」のための方策を考える事を目的としています。まず、熊本高等専門学校学生全員を対象とした「自らの学びアンケート調査」の速報結果により、学生が考える主体的な学びについて把握しました。

その後、熊本高専、富山高専、熊本大学の主体的学びを意識した授業の取り組み紹介があり、工夫された授業を知ることにより、主体的な学びを促すヒントにつながるような意見交換を行なう事ができました。

函館高専、呉高専、久留米高専、大分高専、都城高専、鹿児島高専等、約 35 名の参加がありました。

## 小坂小学校の児童を対象に科学実験を実施しました。(2011/11/6)

御船町立小坂小学校にて、11/6(日)に科学実験を行いました。小学校 2 年生 30 名とその兄妹 18 名と保護者の皆様と一緒に、偏光板による万華鏡作り、スライム作りなどを行いました。雨天のため、静電気の実験では一部がうまく実施できませんでしたが、1 時間半にわたって楽しんでいただきました。なお、1、2 年生 11 名がお手伝い、説明や指導を行いました。



## 中国北海学院生の短期留学プログラムが始まりました。(2011/10/11)



左から、留学生、福島市長、留学生、留学生、宮川校長、サポート教員

平成23年3月に本校が中国の北京航空航天大学北海学院と交流協定を締結したことに伴い3名の短期留学生在が来日し、同じく北海市と友好都市協定を締結している八代市の福島和敏市長を10月25日に表敬訪問しました。

曾さん、趙さん、梁さんの3名の留学生在は、学生寮に滞在しながら、池田教授、小島准教授、村田准教授の指導の下、ICT系科目授業の聴講と研究論文の作成に取り組んでいます。また、来年3月までの滞在中にはホームステイや見学旅行などの様々な文化体験も予定されています。

## 第4回「わいわい工作わくわく実験ひろば」を開催しました。(2011/10/8)

今回のテーマは「人工イクラのイルミネーション」。アルギン酸ナトリウムを塩化カルシウム水溶液の中に落として、カラフルな人工の粒々(人工イクラ)をつくります。ペットボトルに太陽光発電装置とモータ、羽つきパーを取り付け、その中に水と人工イクラを入れます。外に出て太陽光をあてると、ペットボトルの中で人工イクラが流れとともに動き回り、色とりどりの美しいイルミネーションの出来上がり。今回は保育園、小学生13名と保護者11名の参加、小学4年生が多かったです。前半は色とりどりの人工イクラのできる不思議を体験し、後半は太陽光発電装置やモータを取り付け、太陽光があたるとペットボトルの中の人工イクラが掻き混ぜられて、子どもたちから歓声があがりました。



## 平成23年度八代地区科学発明展で工作教室を実施しました。(2011/10/9)



学生たちによる工作教室準備



カンカン飛行機の製作する子供達

10月8日と9日の2日間、八代ハーモニーホールにおいて八代地区の小中学生による理科の自由研究および発明品の展示会「平成23年度八代地区科学発明展」が開催されました。その中で、9日に八代キャンパスの学生クラブ「CAPP A 団」を中心に工作教室「カンカン飛行機を作ろう」を実施し、15名以上の参加者がありました。子供達は、指導学生の手伝いを受けながら、アルミの空き缶を切りカンカン飛行機を作り、広場で飛ばしました。最初はうまくいかなくても、回転の与えかたを理解してすぐに飛ばし方がうまくなり遠くまで飛ばして歓声を上げていました。

### 高橋小学校の児童を対象に体験授業を実施しました。(2011/9/4)

9月4日(日)、高橋小学校6年生24名と保護者、兄弟姉妹に熊本キャンパスにおいでいただき、体験授業を実施しました。電子制御工学科3年の学生が中心となり、青と赤の色を見分けてピンポン球をたたき分けるロボットの作成、電子工作、3Dメガネ工作、校内見学を行いました。昼食は、高専生13人も一緒に食べました。児童、保護者のみなさんに熊本高専を体験していただきました。



### 玉名市睦合小学校の児童を対象に体験授業を実施しました。(2011/9/17)

9月17日(日)、玉名市立睦合小学校5年生30名と保護者、兄弟姉妹に熊本キャンパスにおいでいただき、体験授業を実施しました。カメラの原理や仕組みをテーマに、ピンホールカメラで写真撮影、3Dメガネ作りと立体写真撮影を体験しました。



### 熊本市南部公民館にて出前授業を実施しました。(2011/8/27)

8月27日(土)に熊本市南部公民館で小中学生13名を対象に、出前授業を実施しました。学生16人が講師役となり、ライトレースロボットの組み立て・走行、電子ブロックを使った各種電子回路の組み立て、暗くなると光るLEDライトの製作、スライムの製作を行いました。



### 第3回「わいわい工作わくわく実験ひろば」を開催しました。(2011/9/11)



今回のテーマは、「ペットボトルロケットを飛ばそう」で、本校学生グループのカップ団が指導しました。参加者は、保護者も入れて51名、500mLペットボトルでロケットを作って、グラウンドで飛行距離を競いました。年齢層は保育園児から中学生までと幅があり、作業工程も多く、園児には少し難しいこともありましたが、カップ団学生や保護者の支援を受けて子供たちは熱心に作業に取り組み、立派なロケットを完成しました。子供たちは完成したロケットを持って運動場に出て、暑い中元氣よく自作のロケットを飛ばしました。中には50m以上の飛距離を記録するロケットもあり歓声をあげていました

### 天草市本渡公民館にて科学イベントを開催しました。(2011/8/18)

8月18日(木)に、天草市本渡公民館にて科学イベントを開催しました。小中学生約150人を対象に、「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～」、「3D映像による遠隔操作型戦車体験」などの制御技術をテーマとした講座、「LED電光掲示板工作」などの半導体技術をテーマとした講座を中心に、10講座を実施しました。教員6名、学生59名が指導を行い、参加者からは「楽しかった」「来年も実施してほしい」という声が多く聞かれました。



### 八代教育研究会中学校理科部会研修会「放射線と霧箱の実験」を実施しました。(2011/8/24)

八代地区の中学校理科の教員の研修会が八代キャンパスで行われました。今年のテーマは、「放射線と霧箱の実験」で、放射線の基礎的な講義と霧箱の実験について、聴講ならびに実験観察が行われました。放射線は、今年から新課程教育で取り上げられることになっており、福島第一原発の事故もあり、特に関心が高いようでした。また、霧箱の使い方についても熱心に取り組まれていました。



## 2011 夏休み体験ミュージアム「テクノサイエンスキッズ」実施しました。(2011/8/20-21)

熊本市立熊本博物館において熊本高専と博物館主催で夜空の観察セット作り、LEDを使った電子工作、カンカン飛行機作り、アイデアロボットの操縦など12ブースを出展、多数の子供たちの参加がありました。また、理科の面白さが体験できる「ミニミニ科学館」は、特に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ました。次の写真は、アルミ缶を用いてカンカン飛行機製作と屋外でカンカン飛行機を飛ばした様子です。



## 工作出張授業を行いました。(2011/8/26)



八代市の日の出保育園児童クラブより、工作出張授業の依頼があり、ジャンボシャボン玉とプラスチック竹トンボの出張授業を実施しました。初めにシャボン玉の液になぜ石鹸や砂糖を入れるかの説明を行ない、その後、各自がシャボン玉を作るための枠を針金とモールで作リ、準備していたシャボン玉液を使いジャンボシャボン玉遊びをしました。その後、用意していたプラスチック竹トンボを使い、飛ばし方を体験しました。下向きにして飛ばすなど児童自らいろいろ工夫して遊ぶ様子がうかがえ大変興味を持ったようです。

## くまもと県民カレッジリレー講座「キャンパスパレア」で草野教授の講義が行われました。(2011/8/23)

平成23年8月2日(火)より、くまもと県民カレッジリレー講座「キャンパスパレア」(会場:パレア)が開催されました。「キャンパスパレア」とは、熊本県生涯学習推進センターが主催、高等教育コンソーシアム熊本が共催となり、本コンソーシアム加盟校が連携し各加盟校(大学等高等教育機関)の特色ある研究等専門的な内容を、県民の皆さんを対象に分かりやすく楽しく学んでいただく講座です。8月23日(火)は本校の共通教育科草野美智子教授が、「エッセイを書く」と題して著名作家や一般の方のエッセイを紹介しながら、実際にエッセイを書く時のポイントなどを中心に講義を行いました。約40名の受講生の皆さんは熱心にメモを取り、うなずきながら聞き入っていました。皆さんの「書きたい、書いてみたい」という熱意が伝わってきました。



キャンパスパレアの講義の様子

## 「科学技術論文作成のための 英語講座(プレゼンテーション編)」を開催しました。(2011/8/24-26)

平成23年8月24日～26日の3日間、熊本キャンパスにて「科学技術論文作成のための英語講座(プレゼンテーション編)」を開催いたしました。

英単語の発音、アクセントの付け方など基本的なところから、英語でスピーチを行う際の自然な抑揚の付け方や発表態度まで詳しくご教授いただき、プレゼンテーションの冒頭で聴取者をひきつける発表方法、文章校正など事例を示しながら熱心にご指導いただきました。特に、最終日午後の演習では、参加者自身によるプレゼンテーションが行われ、各自の研究について発表することができました。質疑応答実習も行われ、回答に適した言い回しや誤解を与えない英語表現についてもご教授いただきました。

とても内容の濃い充実した講義が行われ、講座終了後のアンケート調査でも参加者全員からとても満足したという回答をいただきました。



## 理科実験器具の贈呈式を行いました。(2011/8/22)

8月22日(月)、中学校で興味のある理科実験を行っていただくと菊池郡市教科等研究会中学校理科部会を通じて、地域の中学校へ実験器具30セットを贈呈しました。

今回贈呈した実験器具は、これまでに実施した理科実験教材製作セミナーで中学校の理科担当教諭が製作したものを、山本教授を中心に学生および技術センター職員が改良し、プリント基板化したものです。故障が発生しても本校で修理再調整できますので、長く利用してもらいたいと思います。



山本教授と実験器具セット製作を分担した情報工学科3年坂本君

## 八代土曜夜市で「ミニミニ科学館」を開催しました。(2011/8/6)



8月6日(土曜)午後6:00～9:00、先週、先々週に引き続き八代土曜市に参加し、八代アーケード内の空き店舗で、これまでの各種の主催事業でも行ってきた「ミニミニ科学館」を開催しました。また、本校学生で組織されたボランティア集団「CAPPA 団」の協力を得て、デジカメで撮影した写真入りうちわの作成・配布も行いました。いずれの催しも盛況で、うちわ作成は最長45分待ちの列ができるほどでした。待ち時間には科学館の様々な科学展示を体験して楽しく過ごす様子が見られました。

## 大江公民館で出前授業を行いました。(2011/8/7)

8月7日(日)に、大江公民館で出前授業を行いました。

小学生44人を対象に、ライトレースロボットの組み立て・走行、電子工作、3Dメガネ作りと立体写真撮影を実施しました。学生32名が指導を行い、楽しい時間を過ごしました。



## 八代市「本町アーケード土曜夜市」に参加しました。(2011/7/16,23,30,8/6)



プラ板のトンボ製作



会場の様子

例年夏の風物詩としておこなわれている八代土曜夜市(午後6:00から9:00)に八代アーケード内の空き店舗を借りて展示・工作の場を設けました。7月30日の夜市では、ポートレイト、プラスチック竹トンボ、竹の剣玉、紙ブーメランの工作および高専パンフレットの頒布を行いました。工作の中ではポートレイトのレザー加工が大変な人気で、列ができるほど盛況でした。会場は主に親子連れて常時20名以上の来場者がありました。工作参加者は約300人、総来場者数は約600人と大盛況でした。

## 合志小学校、富合公民館で出前授業を行いました(2011/7/2,9)

合志小学校、富合公民館で出前授業を行いました。7月2日(土)に、合志小学校で出前授業を行いました。小学4年生と保護者の方を対象に、電子オルゴール、空気砲、ストロー笛作りを行い、学生14名が指導しました。7月9日(土)に、富合公民館で出前授業を行いました。小学生46人を対象に、電子工作、ライトレースロボットの組み立て・走行、3Dメガネ作りと立体写真撮影を実施しました。学生26名が指導を行い、楽しい時間を過ごしました。



## 第 2 回「わいわい工作わくわく実験ひろば」を開催しました。(2011/6/12)

6月12日(日)八代キャンパスにおいて、第2回「わいわい工作わくわく実験ひろば」を開催しました。

今回のテーマは、本校技術センター職員による『伝統的なものづくり～竹細工のけん玉づくり～』(右写真)でした。のこぎりの操作がなかなか思うようにいかないようでしたが、誰一人根を上げることなく最後まで作り上げました！出来上がると、次は自分で作ったけん玉遊びに挑戦しました。これまた悪戦苦闘を強いられており、見るに見かねた保護者の方が代わりに頑張っている姿がとても印象的でした。悪天候での開催でしたが、保護者を含め51名の参加があり、盛況に終わることができました。ありがとうございました。



## 八代キャンパスで学生を対象とした特別講演を実施しました。(2011/6/21,28、7/5)

将来遭遇するであろう諸問題に対して適切に対応できるよう各分野の専門家を講師に招き、特別講演を実施しました。内容は以下の通りです。

6月21日(火)

「将来をより良く生きるために(男女交際のあり方)」(対象:2年生)

森田敏子氏(熊本大学医学部保健学科教授)

「契約社会の消費者力」(対象:5年生)

斉藤信子氏(金融広報アドバイザー)

6月28日(火)

「犯罪・悪徳商法に遭わないために」(対象:3年生)

森 徳和氏(本校顧問弁護士)

7月5日(火)

「男女共同参画社会の構築をめざして 一思いやる心を育む」

森田敏子氏(熊本大学医学部保健学科教授)



## 今年度の第1回となる「学生の主体的な学び研修会」を実施しました。(2011/6/22)



6月22日(水)、八代キャンパスの大会議室において、PBL 総合教育センターと建築社会デザイン工学科の共催による「学生の主体的な学び研修会」を実施しました。本間里見氏(熊本大学教育機能開発総合研究センター)と伊藤通子(富山高等専門学校技術室技術専門員)を講師に迎え、EUにおける高等教育改革およびPBLを基本とした大学設立の時代背景についてお話しいただきました。また建築社会デザイン工学科より北欧の大学の視察報告を行いました。

## 科学技術論文作成のための英語講座を開催しました。(6/25,26)

熊本高専熊本キャンパスにおいて、九州沖縄地区高専教職員を対象とした『科学技術論文作成のための英語講座』が行われました。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、6月25,26日の2日間のプログラムで、延べ15名の参加がありました。



本講座では、英語と他の言語との比較を行いながら、英語による論旨展開方法や論文構成のコツ、読者に誤解を与えないための冠詞/英単語の区別・使用方法など、英語で科学技術論文を作成する際の注意点を詳しく解説いただきました。

さらに、講座中随所にグループディスカッションが盛り込まれており、英語論文を例に改善点を討議したり、参加者が実際に英文を作成するなど、いろいろな活動を通して英語表現の理解を深めることができるよう工夫されていました。

講座終了後のアンケート調査では、参加者全員からとても満足したという回答を得ており、早くも第2回『科学技術論文作成のための英語講座』開催の要望が出るほど、2日間とも充実した講座でした。

## 高専サロン「エッセイの書き方」講座を実施しました

5月から6月の毎週土曜日5回にわたり「高専サロン」を実施しました。高専サロンは本校熊本キャンパスで有志の教員が毎年行っている社会人向けの生涯学習講座であり、今回は草野教授と古賀教授が「『エッセイ』の書き方講座」を実施しました。内容はエッセイを書く意義や効果から始まり、書き方の基礎から応用までの講義のあと、受講者がそれぞれ自由にエッセイを書き、交読会を行いました。延べ120名の受講者があり、「改めて聞けないようなこともたくさん学べて良かった」など好評でした。



## 第1回留学生交流推進懇談会及び新入留学生歓迎パーティーを開催しました。(5/23)

熊本高等専門学校八代キャンパスでは5月23日に、第1回留学生交流推進懇談会と併せて、今年度新たに迎えたインドネシアからの留学生1名(ヒルダさん)の歓迎パーティーを開催しました。

留学生交流推進懇談会は支援団体等との連携及び協力を深めるために毎年、国際交流委員会が企画・実施しているものです。今年度から新たに留学生支援に加わっていただいた団体も含め外部から9名の出席者を迎え、在校留学生やチューターも交えて楽しい時間を過ごしました。

本キャンパスに所属する留学生には、学業はもちろんですが、様々な活動を通じて八代・熊本の文化に触れて楽しい時間を過ごし、将来、祖国と日本・熊本・八代との懸け橋になって活躍して欲しいと願っています。

## 「おもしろサイエンスわくわく実験講座」を開催しました。(5/14)

毎春、熊本キャンパスで開催されている「おもしろサイエンスわくわく実験講座 ～科学大好き人間大集合！～」が5月14日(土曜日)、第一体育館をメイン会場に開催されました。

様々な電子工作やロボット製作、スライムづくりなど盛りだくさんの科学実験や工作体験コーナーが設けられ、高専生が研究開発したコンピュータグラフィックスやラジコンカー運転シミュレータなど数々のユニークな体験型展示ブースも出展されました。好天に恵まれたこともあり、昨年度を大きく上回る400人を超す来場者がありました。また、今回は専攻科生有志によりイベントの様子がUstreamを利用してインターネット上にリアルタイム配信されるなど新たな試みも行われたほか、RKKラジオで生放送されるなど、大盛況の一日でした。



## 今年度最初の「わいわい工作わくわく実験ひろば」を開催しました。(2011/5/8)

毎年、八代キャンパスで開催される地域の子ども向け実験・工作教室「わいわい工作わくわく実験ひろば」が、今年も始まりました。第一回目は5月8日(日)、建築社会デザイン工学科が担当して《「のぞきからくり絵本」でつくるビックリまちなみ》をテーマとして、本校の1階合同講義室で開催されました。親子約60名が参加し、まちなみを立体的に楽しめるピープショー・シアター(のぞきからくり絵本)をペーパークラフトで作りました。まちなみはパリ版と八代版の二種類を用意しました。当日は、土木建築工学科と生物工学科の学生7名がスタッフを務めました。



## やつしろ「こども博」を支援しました。(2011/4/3)

4/3(日)、子供達への伝承をテーマとした「こども博」が八代南ロータリークラブ35周年を記念して開催され、熊本高専八代キャンパスからも企画への支援を行いました。八代ならではの伝承として、森山学准教授が中心となって「彦一とんち話」をテーマとした彦キャラのお面づくりや会場に設置された看板を探して彦クイズに答える企画を催し、子供達はいろいろな体験を楽しみながら彦一に親しんでいました。他にもカラフルなマスキングテープによるクリアファイル作りや、技術センターによる「プラバン竹トンボ」等の工作も行いました。さらに、機械知能システム工学科の「ペットボトルでロボット作り」、生物化学システム工学科の「人工イクラ製作」といった工作教室や、PBL・総合教育センターの科学の不思議を体験できる「ミニミニ科学館」も展示も行いました。これらは学生による熱心な説明が好評でした。午後はロボコンチームによるステージ企画も行いました。昼前から崩れた天気の影響で場所や時間を変更するなど運営は大変でしたが、ミニロボコンロボットの操縦体験には多数の子供たちが集まり、タイムアタックは賑わいを見せました。また、高専ロボコン'95の飛行船ロボット「ガガンボ」をリメイクしたネットワークカメラ搭載ロボットを飛行させて会場の空中撮影を行うなど、多彩な企画を実施しました。



彦一どんコーナー



カラフルな人工イクラ



ペットボトルのロボット



ミニミニ科学館



ミニロボコンを体験



飛行船ロボット準備中

## 平成 22 年度の中学校連携理科授業が終わりました。(3/14)



PBL・総合教育センター(八代)では、中学生に理科の面白さをより知ってもらおうと、八代市内を中心に中学校と連携した理科授業を、毎年実施しています。

平成 22 年度も、22 年 11 月から 23 年 3 月にわたり、八代市立三中、二見中、八中、日奈久中、六中、二中、七中、氷川町立竜北中の 8 中学校、11 クラスに対して授業を実施しました。授業では、「電流の受ける力」、「液体窒素を使った物質状態変化の実験」、「形状記憶合金と新素材」、「顕微鏡で広がるミクロの世界」、「火山のでき方」というテーマで、講師 9 名、専攻科 2 年の T A17 名で担当しました。

実験を中心とする体験型の授業は、大変好評で、生徒からは活発な質問等もあり、講師の「良く理解できましたか」の質問にも元氣よく挙手で答えていました。平成 23 年度も引き続き実施の予定です。

## キャリア教育研修会～高等専門学校におけるキャリア教育を考える～を開催しました。(3/18,19)

熊本高専では、平成 23 年 3 月 18 日(金)・19 日(土)に、PBL・総合教育センター主催の「キャリア教育研修会～高等専門学校におけるキャリア教育を考える～」を開催しました。

追手門学院大学心理学部三川教授の基調講演「キャリア教育の推進に向けて～学生の社会的・職業的自律のために～」では、キャリア教育が求められる背景、キャリア教育の考え方について説明いただきました。また、キャリア教育を推進していくための教職協同による学校の教育力の向上、カリキュラム整備と併せたカウンセリングによる個別対応の重要性についてお話しいただき、参加者は熱心に聴講していました。

熊本高専の熊本・八代両キャンパスの事例報告につづき、参加いただいた九州地区 5 高専の取り組みを踏まえ、高等専門学校の特長を活かしたキャリア教育のあり方、その推進に向けた課題などについて熱の入った議論が交わされました。

PBL・総合教育センターキャリア教育事業部では、今回の研修の成果を実際の取り組みに結びつけた上で、実践報告を含めた次回研修会を企画する予定です。



## GP 報告会と「学生の主体的な学びを中心とする教育」研究会を開催しました。(2011/3/14)

3月14日、八代駅近くの熊本高専駅前ランチ(第一映画)において、建築社会デザイン工学科主催の「社会を教室とする新しいエンジニア教育」報告会&「学生の主体的な学びを中心とした授業」研究会を開催しました。午前中は教育 GP の活動報告として、熊本高専の講義・演習における PBL(Problem/Project Based Learning)の実践事例や、シンガポールのポリテクニックにおける PBL を視察した内容について報告を行い、PBL の富山高専の本江先生から午後の研究会に向けての総括をしていただきました。



引き続き午後はワークショップ形式の PBL により、5名程度のグループに分かれて、PBL について研究を行いました。富山高専の定村先生をファシリテーターとし、問題設定、ポストイットを模造紙に貼っていき、課題や解決策を話し合いました。発表後は活発な質疑応答が行われ、PBL としての必用要件、導入の仕方について認識が深まりました。



## PBL・総合教育センター教育・研究プロジェクト

---

平成 23 年度より、学内で PBL・総合教育センターの活動強化を図るため、教育研究プロジェクトを募集しました。本年度採用された、プロジェクトの中間報告を揚げておきます。また、その募集要項は以下のとおりです。

### 募集要項

#### ■ 募集したプロジェクト

(1) PBL 教育，ならびに新しい教育手法の開発に関するプロジェクト。

問題発見解決型の人材の育成を目指してカリキュラムおよび教育手法を開発する。

活動例: 学科での取り組み，特定科目での取り組みなど

(2) キャリア教育推進に関するプロジェクト

キャリア教育のための教育モデルの策定と教員のスキル向上を目指す。

活動例: 学生のキャリア教育支援，教員のキャリア教育スキルアップ

(3) 国際化教育推進に関するプロジェクト

学生ならびに教員の英語によるコミュニケーション能力の向上を目指す。

活動例: 学生に関する国際化の推進，教員の国際化教育活動の推進

(4) 科学技術教育支援に関するプロジェクト。

小・中学校をはじめ地域や教育界の科学技術教育を支援する。子供たちのものづくりおよび科学技術への関心と興味を高める。

活動例: 地域の科学技術教育支援，支援ネットワークづくり支援，地域連携活動の支援

#### ■ 研究・教育プロジェクト申請に関する注意事項

(1) プロジェクトにはリーダーを置く。

(2) プロジェクトチームは学内の数人（真に活動できるメンバー）で構成

(3) 外部からメンバーが加わる場合には，同意書(任意形式)が必要

(4) プロジェクト活動期間は 2 年ないし 3 年とします。ただし，継続して申請可能

(5) プロジェクト終了時の達成目標を明確化する。

(6) 研究（開発）主体のプロジェクトでも教育主体のプロジェクトでも構わない。

(7) 申請書は校長裁量経費の申請を兼ねている。

(8) 採択については、PBL・総合教育センター運営会議で審議した後、妥当と判断された提案案件を校長に推薦

## (1) 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) 寮務委員会 建築社会デザイン工学科	(職名) 寮務委員 准教授	(氏名) 代表者 上久保 祐志
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
	共通教育科	准教授	小林 幸人
	共通教育科	講師	岩下 いずみ
	共通教育科	助教	赤石 仁
	生物化学システム工学科	助教	中島 晃
	知能機械システム工学科	准教授	毛利 存
共通教育科	教授	五十川 読	
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		
実施計画期間	平成 23 年 4 月 ～ 平成 24 年 3 月 ( 2 カ 年 )		
<b>本年度の活動概要報告</b>			
<p>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、寮長をはじめとする役員会に働きかけ、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」を作成してもらう事を考えた。</p> <p>本年度は現在のところ、以下のような活動を行ってきた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2011.8月～10月キャリア教育を通して大事なことは、「気づき」である。寮の中で生活をしている学生が、その寮の良さに気付いているのか?また、寮の悪いところについては、どのようにして改善していくべきなのか?以上の点を、寮役員を中心にして「寮の良いところ」「寮の悪いところ」とした問題の抽出を行った。</li> <li>・2011.12/5 寮役員、熊本キャンパス学生寮の視察。同じ学校でありながら、その運営体制や日課が大きくことなることに驚いていた。何が良いか悪いかと、自分達の寮と比較しつつ、どうあるべきかを考えていた。</li> <li>・2011.12/22 寮務委員を対象とした研修会を行った。 講師：小林幸人先生 演題：キャリア教育とは何か。</li> <li>・2012.1/24 男女学生寮の寮長、副寮長ほか総勢8名が、キャリア教育研修を受ける。 講師：小林幸人先生 演題：キャリア教育プロジェクト 寮の運営とキャリア教育</li> <li>・2012.1.27～1.28 沖縄高専学生寮の視察。沖縄高専は創設8年と歴史が浅いものの、設備は最新鋭のもの。特に、約550名が居住する学生寮では、多くの問題の勃発と解決がなされつつあるとのことで、学生寮の寮長ほか5名と教員1名で、学生寮の見学と沖縄高専寮役員との懇談を行った。特に優れていた点として、「清掃方法」があげられた。とても綺麗にしていたが、その理由は「掃除を行っているか否か、必ずチェックする者を用意する」とのことであった。この点については、近いうち、本校の寮でも採用したいと、学生達が主体的に述べていた。このように、他の高専を視察することで、「気づき」が与えられ、さらに、本校の寮改善に向けた手法を編み出していく、「キャリア教育」が実践されつつある。</li> </ul>			

## (2) 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) 生物化学システム工学科	(職名) 教授	(氏名) 代表者 田浦 昌純
プロジェクトチーム (共同実施者)	(部署) 長崎大学	(職名) 非常勤講師	(氏名) 共同実施者 諸星 彰三
プロジェクト名	高専卒の即戦力技術者に期待される問題解決能力育成プログラム構築の提案 (機械装置の品質トラブルにおける問題解決技術の教育の検討)		
実施計画期間	平成 23 年 9 月 ~ 平成 24 年 3 月 ( 7 カ 月 )		

### 本年度の活動概要報告

- 日本のものづくりは、他国の追随を許さない、高信頼性・高性能を実現しているが、現在の水準に到るまでには、メーカーでの多くの失敗やトラブル対応の経験が生かされている。
- このような経験は、企業内の技術伝承としての重要性が認識され、多くの企業でその対応がとられているが、将来、産業界を担う高専の学生にとっても学ぶべき多くの事柄がある。
- 本校の専攻科では、「複合領域に対応できる実践的技術力の養成を図る。」こととしており、トラブルの原因究明と対策立案に必要な専門分野及び複合分野の学習意欲を引出し、教育効果を高める必要があり、本教育プロジェクトでは、現場での失敗やトラブルシューティングの事例を基に、原因の特定と問題解決策の立案に必要な知識および各技術分野との関係を理解できる能力の養成を可能とする教育プログラムの策定を目的とする。

### 検討結果

- 機械メーカーほかでのトラブルシューティングの実例を基に、問題解決手法を学ぶための教育内容を検討した。

分類	①機械系トラブル		②化学系 トラブル	③電気系 トラブル
	外部損傷	内部損傷		
問題解決手法 (熊本高専にない科目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質工学的手法による品質トラブル撲滅手法</li> <li>・失敗学的手法による失敗発生原因の解明・未然防止手法</li> </ul>			
問題解決に必要な熊本高専の科目と織り込みたい内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物理化学→現象理解と真因追及の為の基礎知識 (熱力学、物理平衡、化学平衡、電気化学)</li> <li>・複合材料工学→材料の適用限界の把握</li> <li>・データ解析→真因追及のためのデータ解析</li> <li>・計算応用力学→限界設計シミュレーション</li> <li>・工業基礎計測→プラントの健全性モニタリングと真因追及の為の計測</li> <li>・エンジニア実践セミナー→リスクマネジメントの実際</li> </ul>			
問題解決に必要な実践的知識(熊本高専にない科目)	固体表面における機械的特性、摩擦、潤滑、物理化学的特性など、機械・化学などの複合的な知識	外部からの過大な応力、繰り返しの応力などの、材料の機械的特性などの知識	液・ガスの浸透、酸化還元反応を通じた材料腐食	プラント制御や工業計測におけるノイズの種類、発生と伝播、計測、対策に関する知識
未然防止に役立つ熊本高専の科目と織り込みたい内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術倫理→事故・災害、品質トラブルの真因となった事例のケーススタディ</li> <li>・技術開発と知的財産権→品質トラブル、訴訟の原因となった事例のケーススタディ</li> </ul>			
備考	企業の現場における「失敗やトラブル対応の経験」と、「それを乗り越えた改善・改良」とその実践、「失敗を活かすための工夫」等、失敗やトラブルを活かすと同時に、未然に防止する仕組みなど、必要に応じて、それぞれの専門分野の学外講師を配置し、教育を行う。			

### 3. 今後の展開

- 品質トラブルにおける問題解決技術の教育プログラムを策定し、策定した教育プログラムを、専攻科のカリキュラムに反映・実践し、その効果を確認するとともに、改良を進める。
- 教育プログラムの実践と並行して、地域産業界のニーズ指向研究への展開を図り、実際の研究開発において、小さな失敗の経験を積み、問題解決能力の育成を図る。



### (3) 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)		
<p><b>本年度の活動概要報告</b></p> <p>平成23年度は、以下の活動を計画しており、その進捗について報告する。</p> <p>(1) 「エンジニア総合学習」および「進路セミナー」成果報告書作成・公開 既に印刷・製本工程に進んでおり、平成24年3月16日に納品予定</p> <p>(2) 全国高専先進事例調査(訪問調査およびアンケート調査) 今年度は、スケジュール調整がうまくいかず、次年度に向けて検討を行っている。</p> <p>(3) 低学年向けテキスト、高学年向けテキスト作成(連携校を含む) テキスト作成に向けた協議を行っており、内容・目次案等については確認済み。今年度の製本は断念し、次年度刊行に向けて、現在作業を進めているところである。</p> <p>(4) 「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24年3月23日(金)・24日(土)に開催を予定している。</p> <p>(5) 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) 現在、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。</p> <p>(6) キャリア支援システム導入に向けた検討・調査 現在、システム導入を含めて、情報収集中。次年度に訪問調査等を含め詳細な情報収集をおこないながら、熊本キャンパスとの協議を検討していく。</p> <p>以上のように、一部計画を見直したのものもあるが、本キャンパスにおけるこれまでの取組を総括し、高専におけるキャリア教育の内容、手法、および実施体制の構築に向けた検討成果は十分に出ているものと考えている。 次年度は、改めて計画を策定した上で、今年度の成果を踏まえ、プロジェクトをさらに進めていく。</p>			

## (4) 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
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年)		

### 本年度の活動概要報告

#### ■ 概要

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。

本プロジェクトは、2年間の実施計画であるが、本報告書では、初年度である今年度の実施状況を報告する。

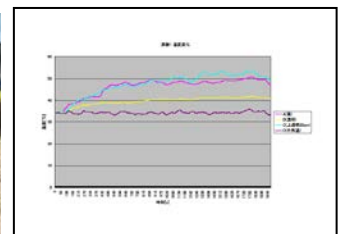
#### ■ 実施状況

初年度である今年度は、“熊本高専サイエンスチャレンジ 熱気球プロジェクト”と題し、太陽光を利用した熱気球を作成し、両キャンパスにおける電波祭や高専祭での浮遊実験を企画した。また、科学好きの学生を増やすために、学生が興味を持てるトピックである“宇宙”に関する講演会を実施した。具体的な実施状況を以下に示す。

#### 太陽光熱気球の作成と浮遊実験

##### (1) 予備実験

8月下旬から9月上旬にかけて、太陽光熱気球作成に先立ち、より物理的な裏付けを基に作成や浮遊実験を実施するために、黒や透明のビニール袋を用いて、太陽光による上昇温度を測定した。太陽光熱気球の大きさや形状を決めるためのよいデータが得られた。



##### (2) 太陽光熱気球の作成

10月上旬、両キャンパスにおいて、熱気球プロジェクトに参加する学生を募集した。主に低学年を中心に呼びかけ、熊本キャンパスでは、2年生16名、1年生1名の計17名(うち女子学生2名)が集まり、3グループで3つの気球を作成することとなった。また、八代キャンパスでは、3年生8名(うち女子学生6名)が集まり、1つ作成することとなった。各グループそれぞれに、放課後の空いた時間を利用し、予備実験のデータを基に形状や大きさを設計、教員の助言も受けながら作成、10月29日の熊本キャンパスの電波祭までには完成した。黒いビニールシートを用いた熱気球であることから、3グループが「くまもとサブライズ」キャラクターである“くまモン”をデザインした熱気球を作成したが、グループそれぞれに工夫を凝らした興味深い熱気球ができた。設計・作成の際、形状や色付けなどにおいて問題点が出てきたが、グループで話し合い、問題点を解決



することができた。

### (3) 太陽光熱気球の浮遊実験

10月29日、30日に行われた熊本キャンパスの電波祭において、両キャンパスの熱気球4つの浮遊実験を行う予定であったが、両日ともに天候に恵まれず、体育館でのデモンストレーションにとどまった。学外からの多くの来校者があり、高専生の取り組みを紹介する絶好の機会であったが、残念であった。しかし、両キャンパスの熱気球プロジェクトに参加した学生が集まり、学生間の交流のよい機会となった。



1週間後の11月5日、6日に行われた八代キャンパスの高専祭においても、両キャンパスの熱気球の浮遊実験を行う予定であったが、この両日も天候に恵まれず、浮遊実験は実施できなかった。しかし、翌11月7日の高専祭体育的イベントは、晴天に恵まれ、熱気球プロジェクト初の浮遊実験に成功した。学外の子供たちはなかったが、数週間、グループで協力し、完成させた熱気球の浮遊実験に成功し、学生も教員も達成感を得られた。

### (4) 太陽光熱気球の作成マニュアル

今回、熱気球プロジェクトにおいて、問題にぶつかり、自ら考えたり、グループで話し合ったり、教員から助言を受けたりしながら完成させた。苦労した事や工夫した事も多々見受けられた。そこで、次回、作成時のマニュアルとなるように、活動記録を学生に作ってもらった。よくまとめられた資料が完成し、次回、設計・作成時の参考となるであろう。

### 講演会

1月16日、17日に国立天文台の国立天文台TMTプロジェクト室(三鷹キャンパス)青木和光先生をお招きして、2年生全員および電子制御工学科3,5年生を対象に、“すばる望遠鏡のサイエンスとテクノロジー”というテーマで講演を行なった。すばる望遠鏡で得られた成果の概要と、高精度観測を可能にするテクノロジーについてご講演頂いた。

併せてすばる望遠鏡を使って青木先生が得られた研究成果について、興味を持った学生・教員(35名程度)を対象に講演して頂いた。非常に興味深い話に全ての参加者が集中して聴講していた。

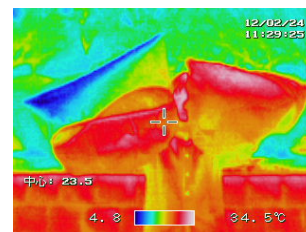
### 来年度のための予備実験

#### (1) 光速の測定

電子レンジの中にできる光の定常波の波長をチョコレートを用いて測定することで、光の速さを求めた。ずれは大きいものの、光速に近い値が得られた。この実験は、次年度の企画選定のために、試験的に実施した。

#### (2) サーモグラフィによる温度測定

サーモグラフィを利用することで、熱気球の一点の温度だけでなく、温度分布を測定することができ、より科学的な知見に基づいた設計ができる。来年度、太陽光熱気球の深化を図るべく試験的に測定を行った。



### ■ まとめ

今年度は、プロジェクト初年度として、継続的に実施できるテーマや教材の開発を目的として、まずは太陽光熱気球プロジェクトを実施した。電波祭・高専祭の多忙な時期であったにもかかわらず、参加学生は両キャンパスで合わせて25名と、予想以上に集まり、意欲的に設計・作成を行い、PBL型教育の効果は大きかったと思われる。しかし、熱気球の浮遊実験においては、天候に恵まれず、当初計画していたような浮遊実験はできなかったため、プロジェクトに参加しなかった大多数の学生や電波祭・高専祭に来校の地域の子供達に対する科学への興味・関心の高揚という点については十分ではなかった。特に、熊本キャンパスで作成した3つの熱気球については、天候や日程の都合により、未だ浮遊実験を実施できていないため、機会を見つけて今年度末までに実施予定である。今回作成した熱気球は再利用可能であるので、今後も理科教室などのイベン

トにおいて浮遊実験を行いたいと考えている。今年度秋以降，週末に天候が崩れることが多く，計画通りに進まなかったため，来年度，時期の変更とともに，天候に左右されないテーマを開発することも必要である。

一方，講演会については，宇宙という多くの人々が興味を持つトピックということもあり，学生も興味深く聴講し，科学への興味・関心の高揚につながったと思われる。来年度も学生が興味を持ち，科学好きな学生が増やせるようなトピックを選定し，講演会を実施する予定である。

本プロジェクトの初年度をほぼ終えて，当初予定の企画はある程度実施でき，十分な教育効果が得られた。来年度も同様の企画または新しい企画を実施し，学生の科学に関する基礎能力の向上に力を注ぎたいと考えている。

## あとがき

熊本高専では、九州沖縄地区の高専教育研究の拠点としての活動を目指して平成21年度PBL・総合教育センターを設立しました。本冊子は、昨年に引き続くセンター報告第2号です。本冊子で記載していますように、4事業部での活動は、それぞれ技術者教育の重要な側面を荷うとともに全体としても総合的な教育システム構築を目指しています。本年は、科学技術教育支援事業部の活動に多くのページを費やして紹介していますが、本報告は、熊本高専PBL・総合教育センターの多方面の活動を広く知ってもらうために発行しています。

現在の本センターの活動は、未だ試行錯誤の部分もありますが、高専教育の発展のため、今後とも関係者各位の、幅広いご協力とご理解ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

平成24年3月7日

熊本高専 PBL・総合教育センター  
副センター長 大河内康正

平成 23 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 24 年 3 月 23 日  
印刷所:株式会社 かもめ印刷 無断転載を禁ず(©)