

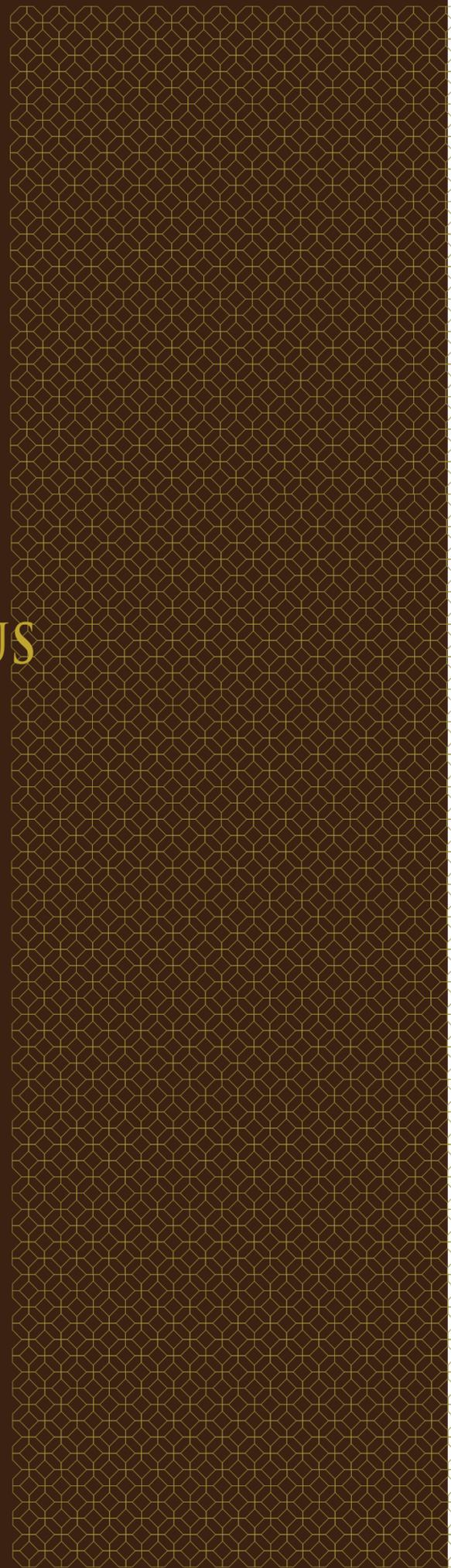
平成二十七年 東北大学・カタールサイエンスキャンパス 報告書



School of Engineering Tohoku University

QATAR SCIENCE CAMPUS

平成 27 年度 東北大学・カタールサイエンスキャンパス 報告書



・ 目次

プロジェクトリーダーあいさつ.....	2
1 プロジェクトの概要.....	3
2 プロジェクトの背景.....	4
2.1 カタールフレンド基金の助成.....	4
2.2 対象地域の現状.....	4
2.3 対象受益者.....	5
2.4 プロジェクトの必要性（復興への貢献）.....	5
3 プロジェクトの目標.....	6
3.1 短期的な目標.....	6
3.2 長期的な目標.....	6
4 専用施設の概要.....	7
4.1 外構設備概要.....	7
4.2 ブランディングサイネージ.....	8
4.3 設備概要.....	10
4.3.1 視聴覚設備.....	10
4.3.2 ホール・ホワイエ設備.....	11
5 平成 27 年度プログラム経過.....	13
5.1 プログラム概要.....	13
5.2 プログラムの参加者実績.....	14
5.3 プログラムの実施効果及び復興への貢献.....	15
5.4 平成 27 年度プログラムの実施報告.....	16
5.4.1 体験型科学教室.....	16
5.4.2 ラボツアー.....	50
5.4.3 カタールー東北サイエンスキャンプ.....	61
5.4.4 ファクトリーツアー（QSCファクトリーツアー含む）.....	77
5.4.5 教育セミナー.....	84
6 受益者（参加者・保護者）による評価.....	93
6.1 アンケート内容・様式について.....	93
6.2 アンケートの集計結果について.....	93
6.2.1 手書きの回（5、6月分）合計の集計結果（参加者）.....	93
6.2.2 マークシート使用回の集計結果（参加者）.....	94
6.2.3 マークシート使用回の集計結果（保護者）.....	96
6.3 アンケートの自由記述項目について.....	97
6.4 アンケート様式（例）.....	98
6.4.1 手書きによる参加者アンケートの例（～平成 27 年 6 月）.....	98
6.4.2 マークシート形式によるアンケート例（平成 27 年 7 月～）.....	100
6.4.3 マークシート方式による集計結果（例）.....	101
7 プロジェクト実施委員会.....	107
7.1 受賞.....	107
あとがき.....	108

プロジェクトリーダーあいさつ

東北大学・カタールサイエンスキャンパス プロジェクトリーダー
医工学研究科・工学研究科 教授 厨川 常元



カタールフレンド基金の助成を受けて平成26年7月より始まった「東北大学・カタールサイエンスキャンパス」は、多くの関連機関、団体様のご支援、ご協力の下で2年目を迎えることができました。

平成27年度は、科学体験教室、ラボツアー、ファクトリーツアー、教員セミナー、カタールサイエンスキャンプを実施し、延べ3000名の小中高生の参加をいただくことが出来ました。今年度新たに開催したカタールサイエンスキャンプでは、カタール国より15名の中高生をカタールサイエンスキャンパスホールに迎え、ロボット工作教室を行うとともに、東北大学工学部の研究室見学ツアー、宮城県内の工場見学ツアー、日本の伝統的スポーツ体験などを行いました。いずれのプログラムも参加者の皆様からは好評をいただくことができました。

2年目を迎え、本プロジェクトおよび中核施設である東北大学・カタールサイエンスキャンパスホールの認知度も高くなっており、地域の子どもたちの科学技術、ものづくりの啓蒙拠点として定着しつつあることを実感しているところです。

今後も継続的に本プロジェクトを実施していくことにより、被災地域の子どもたちの科学やものづくりへの興味のきっかけを作り、将来への希望や目的意識を育むことで、将来の新産業創出を担う技術者、科学者の養成に寄与するとともに、地域の大学や地域企業への訪問を通じて、子どもたちの地域への理解と愛着を深め地域復興を担う人材を育成したいと考えております。

関係機関、団体様には引き続き、東北大学・カタールサイエンスキャンパスへのご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

本プロジェクトの詳細についてはHPを、各イベントの実施報告は専用 facebook ページをご覧ください。

○東北大学・カタールサイエンスキャンパスHP：

<http://qsc.eng.tohoku.ac.jp/jp/index.html>

○東北大学・カタールサイエンスキャンパス facebook ページ：

<https://www.facebook.com/TohokuUnivQSC/>

平成28年度のカタールサイエンスキャンパスの実施プログラムにつきましても、上記のHPに掲載しております。

1 プロジェクトの概要

プロジェクト名	東北大学・カタールサイエンスキャンパス (略称 QSC : Qatar Science Campus)
代表者名	東北大学大学院医工学研究科・工学研究科 教授 厨川常元
プロジェクト実施場所	東北大学大学院工学研究科 〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-04
プロジェクト実施地域	宮城県内
プロジェクト始期	2014年7月
プロジェクト内容	<p>本プロジェクトは、被災地域における将来の産業を担う子どもたちに「学校ではできない科学実験・体験」を提供することにより、科学への興味を増進させ、将来への希望や目的意識を育むことを目的とする。</p> <p>カタールフレンド基金の助成を受け、学内施設を「東北大学・カタールサイエンスキャンパスホール」として改修リニューアルし、東北大学大学院工学研究科、教育学研究科が中心となり、同ホールを用いて宮城県内の被災地域の小中学生を対象とした体験型の子ども科学キャンパス（体験型科学教室、ファクトリーツアー、ラボツアー、サイエンスキャンプ、サイエンスショーや学習相談など）を実施する。さらに小中学校教員にもアドバイザーとして参加してもらうと同時に、リカレント教育を実施する。</p>
プロジェクト最終目標	<p>宮城県内の小中学生を対象にし、体験型の子ども科学キャンパス（体験型科学教室、ファクトリーツアー、ラボツアー、サイエンスキャンプ、サイエンスショーや学習相談など）を行うことで、科学への興味を増進させ、将来への希望や目的意識を育むことを目指す。</p> <p>プロジェクト実施期間後も本科学キャンパスを継続的に実施し、将来の新産業創出を担う技術者、科学者の養成に寄与する。</p>
プロジェクト主催	東北大学大学院工学研究科 東北大学大学院教育学研究科
後援・協力	宮城県教育委員会 仙台市教育委員会 特定非営利活動法人 natural science

2 プロジェクトの背景

2.1 カタールフレンド基金の助成

カタールフレンド基金（QFF：Qatar Friendship Fund）は、東日本大震災の被災地復興を支援するため、カタール国首長シェイク・ハマド・ビン・ハリーファ・アール・サーニ殿下により 2012 年 1 月に設立された基金（支援金額 1 億米ドル）である。「子どもたちの教育」、「健康」、「水産業」、「起業家支援」の 4 分野を対象に、迅速に効率的に持続可能な方法で 12 のプロジェクトに支援が行われている。東日本大震災の復興に向けた歩みを、被災地と共に手を携えながら進めていく友でありたい、というカタール国の願いと意志が込められている。

本プロジェクトは、カタール国のカタールフレンド基金の被災地復興支援プロジェクトとして採択され、QFF の支援を受けて実施している。

なお、宮城県内においては、同じ「子どもたちの教育」分野で仙台市教育委員会が QFF の支援を受け、「仙台子ども体験プラザ Elem（エリム）」を運営している。同じく、石巻市雄勝地区において「モリウミアス」が昨年度より実働している。また「水産業」分野では、女川町で「マスカー」、唐桑町では「アルフルザ（AL FURDHA）－漁業の活性化事業」。さらに「起業家支援」分野では仙台市の「INTILAQ 東北イノベーションセンター」が実働している。

2.2 対象地域の現状

対象地域である宮城県では、震災や原子力発電施設における事故を受けて火力や原子力に代わる再生可能エネルギーや省エネルギー技術への社会的関心が高い。また震災以降、地域産業の経済的状況が悪化しており、将来的な地域の復興・発展のためには旧来のものづくりに変わる新エネルギー技術を軸とした新しい産業の構築が望まれている。このような新産業創出を担う技術者、科学者を養成するためには、被災地域の小中学生の科学やものづくりへ興味を抱ききっかけを作り、さらには興味の増進を継続的に行っていく必要がある。

理科教育では初等教育における実験教育が極めて重要な役割をなしており、小さいころにいかに関心を持って科学現象に興味を持たせるかが非常に重要である。このような科学への興味を引く取組みとしては、学校では体験できないような最先端の研究に触れる機会やものづくりの現場を見学する機会などを設けることが有効と考えられる。

宮城県内の被災地の子どもたちが通う小中学校の中には壊滅的な被害を受けたが、被災後 5 年を経て子供たちの学習環境も整いつつある。しかし、まだまだ科学教育に不可欠な実験設備や環境が不足しているところもあり、理科教育のより一層の充実が望まれている。

さらに、地域における将来的な活力の維持のためには、被災地域に居住する子供および保護者たちに、東北地方の教育ポテンシャルの高さを実感してもらい、将来の目標やキャリアパスの意識をもってもらう必要がある。

2.3 対象受益者

本プロジェクトの対象受益者は、宮城県内の小中学生である。子どもたちが科学に興味を持つためには、学校教育以外で科学現象に触れたり体験したりすることで、科学現象を理解する機会を数多く設けることが求められる。科学に興味を持つ小中学生が、「学校では体験できない科学実験」を行うことができる機会ならびに環境の整備をすることで、地域復興を担う人材を育成すること、また、地域の大学や企業への訪問を通じて子どもたちの地域への理解と愛着を深め、将来の新産業創出を担う人材を育成することを目的としている。

特に震災後、被災地域における子どもの教育を取り巻く環境は激変しており、親や学校だけでなく、地域ぐるみで教育・育成を行う必要性が指摘されている。被災地における教育の問題として、地域に残っている子供たちに将来の目的や目標を意識させることが重要となっている。

また、震災、原子力発電施設における事故を受けて、火力や原子力に代わる再生可能エネルギーや省エネ技術への社会的関心は高く、被災地域の小中学生もこのような課題への関心は高まっている。

2.4 プロジェクトの必要性（復興への貢献）

宮城県における復興基本方針では、子どもの教育を重点課題として取り上げており、特に地域復興を担う人材育成を重視している。本プロジェクトは、被災地域における小中学生の科学教育支援、啓蒙を行うことで、地域の産業復興を担う次世代技術者、科学者の卵を養成するものであり、復興計画に大きく寄与するものである。また、被災地域の学校の校舎の修理、建築など教育のハードの面は自治体の果たす役割が大きいが、本プロジェクトの子ども科学キャンパスは、教育におけるソフト面において果たす役割が大きいと考えられる。

本プロジェクトは、最先端の科学に触れることができる機会を提供するものであり、科学啓蒙、理科教育を通して受益対象者である宮城県内の小中学生が科学に興味を抱くきっかけを作り、さらには興味を増進につながるものであるとともに、新産業創出（たとえば新エネルギー産業に関わるものづくり産業）を担う将来の技術者、科学者の卵の養成を地域ぐるみで行うものである。

さらに、東北地区の拠点大学で実施することで、被災地の子供たちに単に科学的教育をするだけでなく、将来のキャリアパスを意識させることで、将来にわたる地域経済や地域社会の発展を担う人材育成につながると考えられる。

3 プロジェクトの目標

3.1 短期的な目標

本プロジェクトの短期的な目標は、「東北大学・カタールサイエンスキャンパスホール」において、以下のイベントからなる子ども科学キャンパスを実施し、宮城県の小中学生に科学、ものづくりへの興味を抱くきっかけを作り、さらには興味を増進させることである。

- ・体験型科学教室
- ・ラボツアー
- ・カタールー東北サイエンスキャンプ
- ・サイエンスショー
- ・ファクトリーツアー
- ・教育セミナー

3.2 長期的な目標

- ・上記の子ども科学キャンパスを継続的に行うことにより、被災地域の小中学生の科学やものづくりへ興味を抱くきっかけ作り、さらには興味を増進を目指す。
- ・被災地域における新産業創出（たとえば新エネルギー産業に関わるものづくり産業）を担う技術者、研究者の卵の養成を行う。
- ・地域の大学や地域企業への訪問などを通じて、地域への愛着を深め、地域復興を担う人材の育成に寄与する。
- ・カタールの子どもとの国際交流を通して、カタールとの将来的な技術交流、学術交流の礎を築く。
- ・これらのハードおよびソフト事業を、東北地区の拠点大学で実施することで、被災地の子どもたちの単なる教育支援だけではなく、将来のキャリアパスを意識させることで、将来への希望や目的意識を育む。

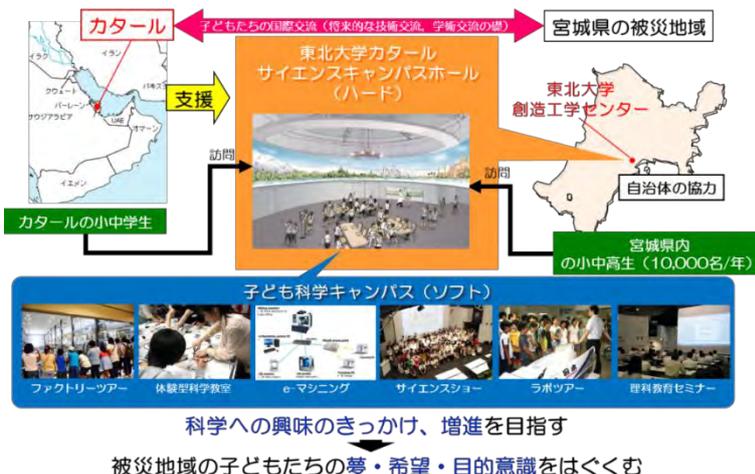


図1 カタールサイエンスキャンパスの概要

4 専用施設の概要



ICT 技術が進み、どこにおいても大量の情報に触れることができる現代において、個別性の高い体験・体感に触れる機会は少なくなっている。次世代を担う被災地域の子どもたちが、当施設において多分野の情報に触れ、未来社会の創出に向かって長期的かつ持続的なものづくりや科学に対する知的モチベーションを獲得できる環境づくりを目的として既存ホールの改修および外構整備を行った。ものづくりや再生エネルギーの仕組みを分かりやすく伝える情報発信拠点として地域への貢献が期待される。

4.1 外構設備概要



A: ソーラーバレー

山間部に位置する青葉山キャンパスの南側斜面を利用し、太陽光パネル約 10kw の設置を行った。発電された電力は、ホール内の植物工場に供給され、晴天時には植物工場内の照明・空調・ポンプを動かす動力として、100%太陽光発電によってまかなわれている。



B: QSC ガーデン

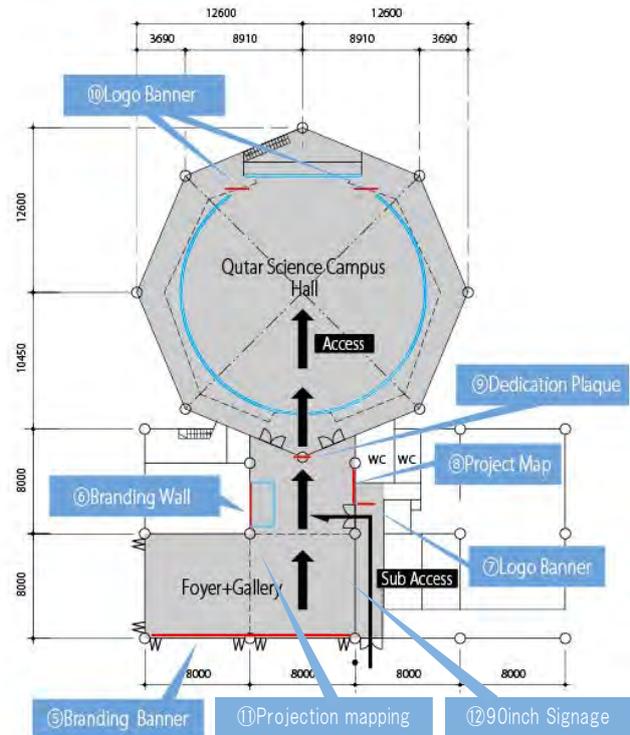
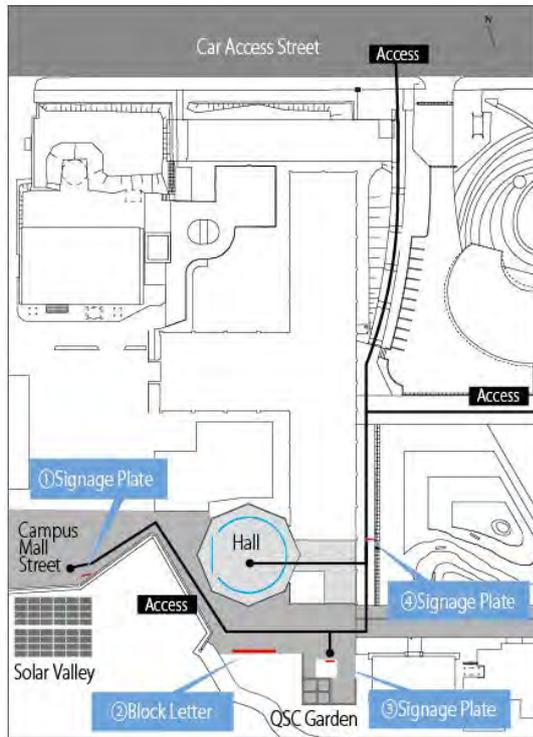
谷地に面した一角をデッキ材で舗装、木杭で区画し、一部屋根付きの東屋、ソーラーバレーの発電の余剰分を利用したチャージスポットを設置した。今後、東屋の骨組みを利用した壁面緑化など、発展的なプロジェクトによって充実が計られることが望まれる。



C: 地熱利用システム

ホール内空調として実験的に利用を行っていた既設の地中熱利用空調システムについて、QSC ガーデンに面する外構に埋設された地中井の位置をカラー舗装によって明示し子ども科学キャンパスツアー等での再生可能エネルギーの解説の際に活用している。

4.2 ブランディングサイネージ



サイエンスキャンパスの各箇所に設置された施設・設備の解説、及びカタールフレンド基金による支援と当プロジェクトの概要紹介を目的としてブランディングサイネージを各所に配置し、青葉山キャンパスの一角を活用した本プロジェクトの一体的な整備を印象づけている。



① Signage Plate (Solar Valley) ② Block Letter

③ Signage Plate (QSC Garden)



④ Signage Plate (Hall)



⑤ Branding Banner



⑥ Branding Wall



⑦ Logo Banner



⑧ Project Map



⑨ Dedication Plaque



⑩ Logo Banner



⑪ projection mapping



⑫ 90inch Digital Signage

4.3 設備概要

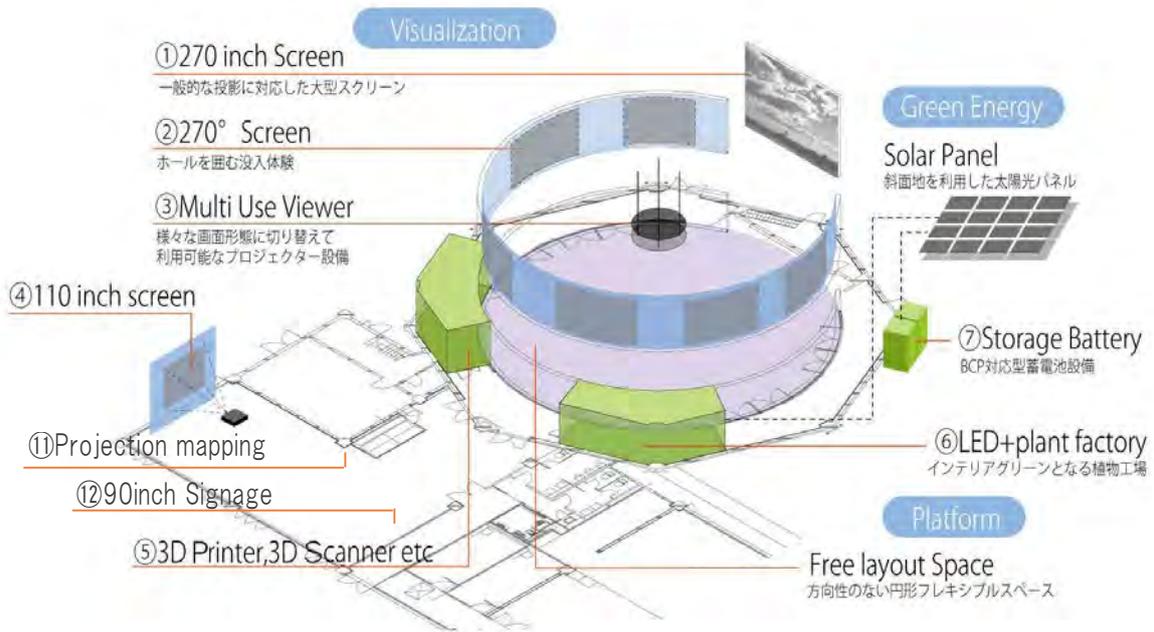


4.3.1 視聴覚設備

多種にわたるサイエンスワークショップの開催に際して、教育コンテンツを的確かつ魅力的に伝えることを目的として、大型視聴覚設備をメインとした既存ホールの改修整備を行った。270インチの大型スクリーンへの投影に加え、ホール吹き抜け上部に270度のパノラマスクリーンを設置し、6台のプロジェクターを同期させ、パノラマ映像やマルチ映像の映写を行うことができる。

円形形状である当ホールは家具レイアウトによるアレンジメントによってステージ形式の講演形式やアイランド形式のワークショップ型など多様な空間利用を行うことができ、各種レイアウトに適したパノラマスクリーンの利用を行うことで、様々な運用の可能性をもった施設となっている。

また、太陽光パネルの発電量や植物工場での使用状況、天気情報など「エネルギー情報の見える化」を行ったコンテンツも準備しており、当施設のゲストヘリアルタイムでの再生エネルギー学習を行うこともできる。



4.3.2 ホール・ホワイエ設備



・植物工場

ホール中央のオープンスペースに面して、植物工場を設置している。パノラマ状の窓からは、ソーラーバレーで発電した電力によって生育した野菜を間近に観察することができる。と共に、インテリアグリーンとしても当ホールに彩りをもたらしている。



・BCP 対応型蓄電池設備

非常時にソーラーバレーの太陽光パネルによって発電された電力を蓄電するための鉛蓄電池約 15kwh と植物工場及びホールへ供給するためのパワーコンディショナー等、非常時対応電力設備を備えており、非常時のホール活用をバックアップする。

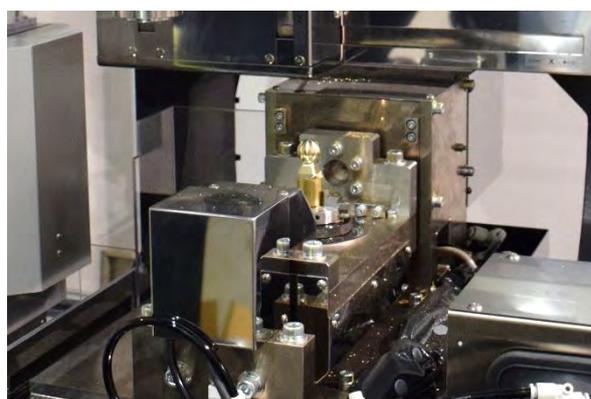
e-マシニング設備

子どもたちの想像やスケッチを形にするための3Dプリンタ・5軸加工マシン・3Dスキャナ等の設備をホール内の一角に設置している。様々なサイエンスワークショップとの連携から、形になることで体験される感動や理解を通じた多様な活用が期待される。



3Dプリンタ

紫外線照射により固形化する樹脂を用い、297mm×210mm×200mmまでの大きさの立体を造形する。子ども科学教室では参加者が3DCADを用いてコマを設計し、造形を行う。



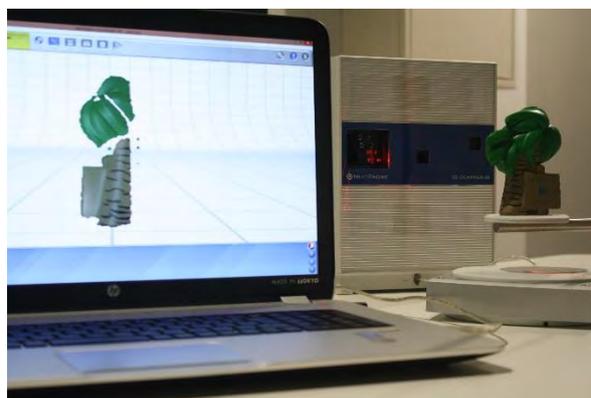
5軸マシニングセンタ

コンピュータ制御により、切削する形状等に応じて切削刃（ミル）を自動で交換し、XYZ方向の3軸に加えて、斜め方向の回転軸2軸を用い複雑な形状の金属加工を可能にしている。



ハンディ 3D スキャナ

アイロンをかけるようにスキャナを手に持ち、サンプルのスキャンを行う。顔や手などをスキャンし、3Dプリンタで造形することも出来る。



据え置き型 3D スキャナ

レーザーを使用してサンプルを自動で360度スキャンが出来る。企業などではリバースエンジニアリングや製品検査でも使用されている。

5 平成 27 年度プログラム経過

5.1 プログラム概要

○ 体験型科学教室

カタールサイエンスキャンパスホールにて、ものづくりに関連した体験型の科学教室を行った。多くの企業・団体の協力の下で、小中学校での学習事項が実際に社会ではどのように役立つのか、ものづくりとどのように関わっているのかを学び、体験できるプログラムを作成した。

今年度は、Scratch プログラミング体験、ケミカルライトの作製、半田ごてを使用する放射温度計の作製教室、コンピュータを分解し 3 R の重要性を学ぶ教室、腕時計の分解組立て、身近な食材から DNA を抽出し観察する体験教室などを開催した。270 度のパノラマスクリーンを活用した講義と実習を組み合わせることで、参加児童の理解を助けるとともに、併せて親子鋳物体験教室、家族ロボット教室など親子や家族で参加するプログラムを多く実施し、保護者の科学やものづくりへの啓蒙を促進するプログラムとした。

○ ラボツアー

東北大学オープンキャンパス当日、親子で工学研究科内の研究室を数箇所見学するスタンプラリーを行い好評であった。また夏休み、秋休みの子ども科学キャンパス終了後に第一線の研究者や大学院生からの説明を受けて最先端研究に触れる機会を提供した。

○ ファクトリーツアー

小中学校の校外学習の機会に、宮城県内の企業・工場を訪問し、地域企業におけるものづくりの現場を見学した。また、夏休みには、「ファクトリーツアー in 夏休み」と題し、2 日間にわたってトヨタ東日本大衡工場、日進工具仙台工場、積水ハウス東北工場、日本製紙岩沼工場、ジャムコ機体整備工場、弘進ゴム亘理工場を見学した。また、仙台市立学校の秋休みには、みやぎ復興パーク内の研究所や産業総合研究所東北センター等の研究所見学ツアーを行った。

○ カタール-東北サイエンスキャンプ

11 月 22 日にカタール国より中高生 15 名と引率者 3 名が来日、翌 23 日よりカタールサイエンスキャンパスホールにてウェルカムレセプションを皮切りに自律型ロボット製作ワークショップ、ラボツアーを行った。3 日目にはトヨタ東日本大衡工場、積水ハウス東北工場のファクトリーツアーを行い日本のものづくり企業の実際を見学した。仙台最終日となる 4 日目は、仙台での体験レポートのまとめと発表を行い、午後は東北大学学友会運動部協力のもとで剣道、柔道、相撲の武道を体験した。

○ サイエンスショー・サイエンスカフェ

カタールサイエンスキャンパスホールにおいて、小学生から大学生まで幅広い年齢層の参加者

に対して、最先端の科学技術に関する講演会やプログラミング大会、ロボット製作の発表会などのものづくりに関するショーなどを開催した。

○ 教育セミナー

小中学校の教員のリカレント教育の機会として教育セミナーを開催した。宮城県内の小中学校教員を対象に、教育心理学、災害ロボット、放射線に関する最新トピックに関する講演会を行い、児童生徒の教育に活かしてもらうことをねらいとした。講演会終了後、3Dプリンタ、3Dスキャナ、5軸マシニングセンタを用いた造形・加工に関する実演とセミナーを行い、最先端ものづくり技術に興味を持っていただいた。

5.2 プログラムの参加者実績

表1：実績

プログラム名	平成26年度		平成27年度		合計	
	回数	人数	回数 (前年度比)	人数 (前年度比)	回数	人数
科学体験教室	17	632	19 (111.8)	781 (123.6)	36	1,413
QSCラボツアー			1	40	1	40
ファクトリーツアー	3	75	3 (100.0)	109 (145.3)	6	184
学校ファクトリーツアー	22	1,059	28 (127.3)	1,305 (123.3)	50	2,364
子ども科学キャンパス	3 注1	291 注2	4 (133.3)	352 (120.9)	7	643
子ども科学キャンパスラボツアー	3	291	4 (133.3)	352 (120.9)	7	643
カターレ-東北サイエンスキャンプ			1	15	1	15
教育セミナー	2	88	2 (100.0)	75 (85.2)	4	163
合計	50	2,436	62 (124.0)	3,029 (124.3)	112	5,465

※ 注1、2 平成26年度秋休みの子ども科学キャンパス初日、台風のため中止

5.3 プログラムの実施効果及び復興への貢献

○ 地域の科学教育・ものづくり教育啓蒙施設としてのカタールサイエンスキャンパスホール

本プロジェクトの中核施設であるカタールサイエンスキャンパスホールは、300名を収容可能な科学教育・ものづくり教育専用施設である。正面の大型スクリーンに加え、270度のパノラマスクリーンを備え、体験型科学教室では、様々な資料をスクリーンに同時に投影することで、子どもたちの理解を助け、さらにこれまでにない新しいプレゼンテーションが可能となった。また、地熱の活用やソーラーパネルによる発電及び電力の活用は、子どもたちに再生エネルギーを身近に感じることができるよい機会となっている。ホールでのイベント開催時には3Dプリンタ等を用いた造形デモンストレーションを行い、最先端のものづくりを目にする機会を設けている。

このカタールサイエンスキャンパスホールへの来場者数は、体験型科学教室、学都仙台・宮城サイエンスディ、教育セミナー、オープンキャンパス来場者を含めて、のべ10,000名を超える。来場者の感想にもあるように、カタールサイエンスキャンパスホール及び設備に対する評価は非常に高い。参加児童だけでなく、保護者からの評価が高いのも特徴である。

以上のことから、カタールサイエンスキャンパスホールの地域の科学教育・ものづくり教育啓蒙施設としての認知度は非常に高くなっている。

○ 科学教育、ものづくり教育ネットワークの構築

体験型科学教室では、小中学校での理科の学習事項が実際の社会ではどのように役立つのか、ものづくりとどのような関わりを持つのかを学ぶことができるプログラムを作成することを目指した。そのために、日本が誇るものづくり企業、宮城県内で活動する科学技術イベント運営団体及び本学教育学研究科と連携することにより、20を超える体験型科学教育プログラムを作成・実施することができた。また、ファクトリーツアーでは、地域の30社にも及ぶものづくり企業に本プロジェクトの趣旨を理解いただき、協力をいただくことができた。また、参加者の募集にあっても、宮城県教育委員会、仙台市教育委員会、学都仙台・宮城サイエンスコミュニティーの協力のもとで行うことができた。このように、地域ぐるみで子どもの科学教育、ものづくり教育を支える体制を整えることができたことも本プロジェクトの実施効果の一つと考える。

○ 科学イベントへの参加が子どものキャリア形成に及ぼす効果の定量評価

本プロジェクトの目的は、被災地の子どもたちにもものづくりや科学技術への興味を抱ききっかけをつくり、次世代の技術者、科学者を養成することにある。従って、本プロジェクト実施による望ましい効果は、子どもたちが本プロジェクトへの参加をきっかけとして将来、被災地の産業を支える技術者や科学者としてのキャリアを歩むことである。従って、本プロジェクトの真の効果を測定するためには、数年の時間を有することになる。また、従来科学イベントの効果は、アンケートによる参加者の評価に基づく定性的なものが多く、子どもたちの科学者、技術者としてのキャリア形成に及ぼす影響を定量的に評価する手法は確立されていない。今後、本学教育学研究科と連携するなどし、本プロジェクトの効果測定方法についても、検討を行う予定である。

○ 被災地域復興への貢献

本プロジェクトの受益対象者は、宮城県内の小中高生である。津波による甚大な被害を受けた宮城県沿岸部の小学校、中学校から、体験型科学教室やファクトリーツアーへの参加が多数あった。これは、カタールサイエンスキャンパスホールへの送迎バス、各学校から見学先工場への送迎バスを本プロジェクトで手配したことによるところが大きいと考えられる。参加者の感想にもあるように、無料送迎バスがあることで児童だけでも参加しやすい環境がある、学校単位での参加がしやすい、などという声が多数みられた。

5.4 平成 27 年度プログラムの実施報告

各イベントの詳細実績・内容を以下に示す。

5.4.1 体験型科学教室

開催回数：23 回

参加者総数：1,181 名

表 2：各体験型科学教室の参加者数

開催月	開催日	内 容	参 加 者	参加者数
5 月	16 日(土)	(株)プレイズファースト「Scratch Day in Sendai」	小学 3 年生～中学 3 年生	25
6 月	13 日(土)	ODA プレイン愛好会 「高性能紙飛行機教室」	小学 3 年生～小学 6 年生	46
7 月	11 日(土)	ユシロ化学工業(株)「ケミカルライトを作ろう」	小学 4 年生～小学 6 年生	26
	19 日(日)	学都仙台・宮城サイエンス・デイ 2015 東北大学 ScienceAngels 「SA と学ぼう」	小学 3 年生～中学 3 年生	28
	19 日(日)	学都仙台・宮城サイエンス・デイ 2015 ALicE 「ちくちく縫って LED 体験」	小学 3 年生～中学 3 年生	75
	25 日(土)	新東工業(株)「親子いもの工房」 1 日目	小学 3 年生～中学 3 年生・親子	40
	26 日(日)	新東工業(株)「親子いもの工房」 2 日目	小学 3 年生～中学 3 年生・親子	40
	29 日(水)	夏休み子ども科学キャンパス	仙台市内の小学 6 年生	100
	30 日(木)	夏休み子ども科学キャンパス	仙台市内の小学 6 年生	100

開催月	開催日	内 容	参 加 者	参加者数
8月	1日(土)	横河電機(株) 「YOKOGAWA 理科教室・放射温度計を作ろう」	小学3年生～小学6年生	21
	22日(土)	(株)金沢村田製作所 「コンピュータ分解教室・3Rを学ぼう」	小学4年生～小学6年生	36
9月	19日(土)	シチズン時計マニファクチャリング(株) 「親子腕時計組み立て教室」	小学3年生～中学3年生・親子	58
10月	10日(土)	中外製薬(株) 「遺伝子ってなんだろう？DNAの抽出」	小学3年生～小学6年生	28
	13日(火)	秋休み子ども科学キャンパス	仙台市内の小学6年生	100
	14日(水)	秋休み子ども科学キャンパス	仙台市内の小学6年生	100
11月	6日(金)	ブレッドボードを使用したLED電子工作	仙台市立野村小学校6年生 仙台市立実沢小学校6年生 仙台市立根白石小学校6年生 仙台市立福岡小学校6年生	35
	14日(土)	(株)リコー サイエンスキャラバン 「コピー機になってみよう！・熱鬧！紙バトラー」	小学3年生～小学6年生	39
12月	5日(土)	三菱電機(株) 光が流れるLEDの電子工作に挑戦	小学4年生～中学3年生	32
	12日(土)	(株)富士通コンピュータテクノロジーズ 震災復興支援「家族ロボット教室」	小学3年生～中学3年生・親子	80
1月	16日(日)	仙台風の会 伝統風のたこ作り・たこ揚げ教室	小学3年生～中学3年生・親子	29
2月	20日(土)	川崎重工業(株) Myヘリコプターを作ろう	小学4年生～小学6年生	20
	26日(金)	わくわく科学教室 ①『ロボット工学を志して』 ②『光センサー・LEDを利用した電子工作』	石巻市立中里小学校6年生	44
3月	29日(月)	東北電力(株) 電気のみみつ発見!! 電気を作ろう	小学4年生～小学6年生	79

①

Scratch Day in Sendai ～Scratchを使ってプログラミングをしよう!!～

平成27年5月16日(土)

13:00～16:00

1 概要

事業として子供のプログラミング教育を熱心に行っている(株)プレイズファースト代表を講師に迎え、世界各地で同時に開催されるイベント Scratch Dayの仙台会場を兼ねて実施した。

ビジュアル型プログラミング言語「Scratch」は、WEB上で姿や動き、音などブロック化されたスクリプトを組み合わせ、容易にアニメーションやゲームを作ることのできるソフトであり、これを用いて参加者一人一人がオリジナルの作品を制作した。

最初に Scratch について、インストールする必要がなく誰でもがインターネットのブラウザ上で作成できることの説明を受けた後に、各自制作を始めた。プログラムの基本が一段階進むごとに中央に集まり説明を受け、それを聞いて自席に戻り制作を行うというスモールステップで指導がなされ、初心者であっても作品を完成することができた。

最後に作品の発表の機会を設け、各々が自らの作品の意図や工夫点を話し、それに対して他の参加者から感想や講評が述べられ、互いの作品を認め合う良い雰囲気の中で楽しく制作が進めることができた。

2 協力企業・団体名

- ・株式会社プレイズファースト

3 参加者

- ・小学校1年生～中学3年生 27名
- ・引率保護者19名

4 運営スタッフ

- ・(株)プレイズファースト代表 砂金よしひろ氏
- ・TA5名



5 日程・内容

- 10:00 会場準備
- 11:30 TA集合・事前研修
- 12:15 昼食
- 13:00 講座開会
- 13:15 プログラミング・作成
- 14:45 休息
- 15:00 発表会
- 16:00 閉会・後片付け
- 16:30 TA解散



6 参加した児童や保護者の感想

- ・他の人のゲームも見られて参考になった。もう少し詳しくなりたいと思った。スクラッチで心を豊かにするゲームを作りたい。(小6)
- ・家でも少しやることがありましたが、あまり基本を学んだことがなかったのでうれしかったです。今回来ていた人の発表を見て、家で参考にして作りたいと思いました。(小6)
- ・みな一人一人違うものを作っていて、自分では想像できないとてもおもしろいものだったので良かったです(中2)

- ・ スクラッチの本を買ってやり、少しだけ始めたが長続きしなかったのが今回参加させていただきました。普段ゲームにしか集中しないのですが集中して楽しく参加していたので良かったです。(小5保護者)
- ・ とても分かりやすく教えていただき有り難かったです。この後の世の中に必ず必要になってくるプログラミングを学べるのはとても良い体験だと思います。(小5保護者)
- ・ 自分が子供のころにはなかったものなので、今の子供たちは小さい頃からプログラミングを学ぶことができる環境は素晴らしいと共にうらやましいです。(小3保護者)
- ・ 専門的で高度な内容を分かりやすく指導していただき非常に良かったと思います。(小5保護者)

7 まとめ

- ・ 参加者は最初に Scratch によって作られた作品を鑑賞したことで、制作への見通しが立ち、さらに作成が一段階進むごとに中央に集まり説明を受けたことでスクラッチの基本を集中して学ぶことができ、全員が満足いく作品を作り上げることができた。
- ・ 各地で行われる Scratch Day の仙台会場の位置づけであったが、参加者の多くが初心者であり、自分でゲームを制作することの満足感や楽しさを味わうことができた。
- ・ 付き添ってきた小学1年生や2年生、一部の保護者も制作に参加し、作品を作り上げることができたことで、Scratch の楽しさやつくりの良さが参加者や保護者に伝わった。
- ・ Scratch 経験者である中学3年生の男子は、高度なシューティングゲームを制作し発表。経験者は経験者なりに、初心者は初心者なりにそれぞれが創意ある作品を制作できた。できた人から工夫点などコメントと共に発表し、それに対して他の参加者が感想を述べるという進め方により、互いの作品を良いところをしっかりと鑑賞することができた。
- ・ 互いの作品を鑑賞することで、Scratch 制作意欲がさらに高まった様子が見られた。アンケートでは、家でも作りたいという感想を多く見ることもできた。

8 体験教室の様子



②

高性能紙飛行機教室 ～ODA プレーンを作るとばそう～

平成27年6月13日(土)

10:00 ~ 12:00

13:30 ~ 15:30

1 概要

紙飛行機の世界的な権威、仙台市出身で東北大学工学部卒業の二宮康明氏が設計した紙飛行機は、滞空時間1分以上、上昇気流にのると10分以上も飛び続けるという高い性能をもつ紙飛行機である。「ODA プレーン」は、その二宮氏の友人で植物学者の小田健二氏が設計した高性能紙飛行機であり、昨年に引き続き、ODA プレーン愛好会の方々に指導をいただいた。

主翼や水平尾翼の型紙(ケント紙)が用意されており、各々がオリジナルの絵柄を描いた後、型紙を回しながらはさみで切り取った。予め主翼につけられている膨らみを維持しながらV字になるように折り曲げ、補強紙を接着したうえで上半角を固定して翼の準備は整い、バルサ角棒の胴体に各翼を接着した。接着後、飛行機の重心がちょうど主翼の後縁部になるように、機首に貼るおもりを調整して機体は完成した。

ホール内のテスト飛行で全員がまっすぐ飛ぶための確認と調整を終え合格印をもらった後、青葉山キャンパスの芝生の上で紙飛行機を飛ばした。いずれの飛行機も期待通りに高く飛び、木に掛かって落ちてこない飛行機が続出した。普段の折り紙飛行機とは違う高性能の紙飛行機に親子共に満足する様子が見られた。

2 協力企業・団体名

- ・ODA プレーン愛好会

3 参加者

- ・小学校3年生～6年生 46名
- ・引率保護者 34名

4 運営スタッフ

- ・ODA プレーン愛好会 3名

5 日程・内容

10:00 開会

高性能紙飛行機の紹介・教室の流れ説明

10:10 製作①:色塗り

10:50 製作②:組立て、調整

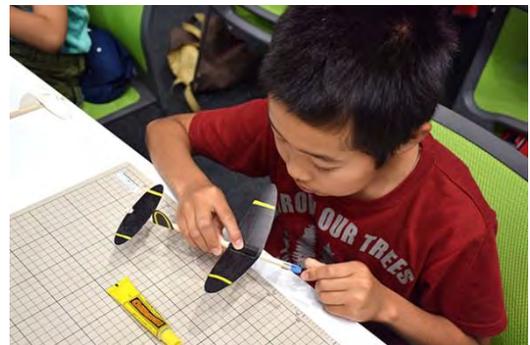
11:25 テスト飛行、調整

11:40 屋外での飛行

12:15 写真撮影、アンケート記入

15:30 閉会

午後も13:30より同様のスケジュールで実施した



6 児童・保護者の感想

- ・すごくいっぱい飛んで、木にいっぱいひっかかったけど、いっぱい飛んですごく楽しかったです。(小3男子)
- ・最初から最後まで作り方をていねいに教えてくれたので、うまく作ることができました。地

- 面すれすれまで落ちたあとにまた飛行機が浮き上がるところがすごかったです。(小6・男子)
- ・作るのがいちばん楽しかったです。いろいろな仕組みを教えてもらいました。木に飛行機がひっかかってしまったので残念でした。(小6・男子)
 - ・こんなによく飛ぶ飛行機は見たことがなかったのでとても感心しました。ありがとうございました。(小4・保護者)
 - ・とても楽しく過ごせたようです。工作中も真剣に取り組み、さらに自分で作った飛行機が今まで作ってきた中でも遠くまで長時間飛行し喜んでいました。(小5・保護者)
 - ・走って飛行機を追う姿が、笑顔いっぱい夢を追っているようで、見ていてうれしくなりました。(小6・保護者)

7 まとめ

- ・予め膨らみがつけられている主翼は厚めのケント紙で、彩色してもそのままの形を保ち、また、上半角をつけるときも、機体を上下逆さまにして主翼の両端と下向きにつけられた水平尾翼下端との3点で機体が水平になる設計で、良く飛ぶためのポイントとなる工作を誰もが容易にでき、飛行での満足感が得られた。
- ・スモールステップの指導で説明が分かりやすく、低学年の児童でも自力で作り上げることができた。
- ・木に引っかかり回収が難しい飛行機が多く出て、飛ばす位置をより狭く設定するのを感じた。回収できなかった参加者には予備の機体がプレゼントされる配慮があり有り難かった。
- ・あまりによく飛ぶ飛行機に親子一緒に興奮、楽しんでいる様子が見られた。また木に引っかかったときに積極的に飛行機の回収を手伝ってくれる保護者が多く、回収もスムーズだった。

8 体験教室の様子



③

目で見えて触れる科学体験

～ケミカルライトをつくらう～

平成27年7月11日(土)

13:00～16:00

1 概要

切削油などの金属加工油剤やフロアコーティングワックス等の製造を行うユシロ化学工業の研究開発部の協力を得て、目で見えて触れる科学体験のテーマの下、3種の実験を個別に行った。

- ① コンサート会場の演出や夜間の目印等に使用されている蛍光を発するケミカルライトをつくり、その現象を楽しむ。シュウ酸ジフェニル、フタル酸ジエチル、酢酸ナトリウムを蓋のある小瓶に入れ混合したものに色素を加え、さらに過酸化水素水を加えることで化学発光させ、加える色素の違いによる蛍光色の違いを暗箱の中で確認させた。
- ② ペットボトルに入った水酸化ナトリウム水溶液にグルコースを加えてよく混ぜ合わせ、インジゴカーミンを加えて強く振り、静置させることでインジゴカーミンの酸化と還元反応により、水溶液が緑、赤、黄色と変わっていくという現象を観察させた。
- ③ 紙コップに入った60mlの水に徐々に80gの片栗粉をかき混ぜながら溶かし、かき混ぜる強弱で急にかき混ぜにくくなるダイラタンシーの現象が起きることを確認させた。さらにコンテナに大量の片栗粉を入れて作っておいた深さ5cmほどのダイラタン流体に手を入れて押した場合の感触の違いにより、ダイラタンシーの不思議な現象を体感させた。

2 協力企業・団体名

- ・ユシロ化学工業株式会社

3 参加者

- ・小学校4年生～6年生 26名
- ・引率保護者 30名

4 運営スタッフ

- ・ユシロ化学工業株式会社開発研究部 9名

5 日程・内容

- 13:00～ 開会・あいさつ
- 13:05～ 会社の紹介
- 13:10～ ケミカルライトの実験(45分)
- 14:00～ 三色反応の実験(45分)
- 14:50～ ダイラタンシーの実験(45分)
- 15:35～ アンケート記入
- 15:40～ 閉会・あいさつ



6 児童・保護者の感想

- ・ケミカルライトはいろんなくみあわせしたけど、赤があんまり光らないことがわかりました。三色反のうは、かさかさ水を入れすぎると、ふっても色がかわんなくことがわかりました。さいごのダイラタン流体は強くするとだめだけど、やさしくすると入ることがわかりました。(小4男子)
- ・楽しかったそしておもしろくてとてもよかった。家でもやりたい。はじめての体験ばかりでどきどきそしてわくわくした。こうきしんをいっぱい持てたいいい時間になった。短かった!

(小5・男子)

- ・とても楽しかった。持って帰れないのがとても残念でした。今度は持って帰って家で何度も楽しめるものがしたいです。教える人の人数がちょうど良かったです。1班に1~2人というのが質問もしやすくよかったです。3つの実験ができるというのもよかったです。ありがとうございました。(小6・男子)
- ・薬品の名前が少し難しいとは思いますが、危険なものを扱う緊張感と結果が出た時の喜びを感じられるよい機会でした。(小4・保護者)
- ・進め方の速さや内容、量、子どもが興味を示しそうなものの選び方や楽しめるような実験でとてもよかったですと思います。またスタッフも多くて目が行き届き良かったと思います。(小5・保護者)
- ・目で化学反応がはっきり分かるのでとても楽しそうでした。光ったり、手でさわったりと五感で実験をできる貴重な体験でした。(小6・保護者)

7 まとめ

- ・化学薬品を使用することや、実験事故対応の面から水周り設備のある創造工学センター創作室を借用し実施したことで、段取り良く準備でき後始末も混乱なく行うことができました。
- ・過酸化水素水などの劇薬を使用するため参加者には緊張感も感じられたが、白衣や保護めがね、実験用ゴム手袋を準備し着用させ、慎重に実験を進めることができた。保護者にも安心感を抱いていただいたようである。
- ・ユシロ化学工業(株)研究本部から9名ものスタッフにお出でいただき、各グループを丁寧に指導いただいたことや、実験内容毎にメイン講師が替わって分かりやすく指導をいただいたことで3つの不思議な現象を全員が再現でき、実験の楽しさを十分味わえた様子が見られた。

8 体験教室の様子



1 概要

女子大学院生である東北大学サイエンス・エンジェルが準備した以下の3企画を、参加者(対象:小学5年生~中学3年生)がグループに分かれて約30分間ずつ回って実験に参加した。

「紫キャベツでコースター」では、事前に紫キャベツから抽出したpHに応じて色が変化する植物色素を浸透させたろ紙にpHが異なる溶液(レモン汁、石鹼水等)で絵を描いてもらい、酸とアルカリ、紫キャベツの色が変わる理由を説明した。

「振り子メトロノーム」では、ビー玉等で各自が作ったおもりをタコ糸でつるし、音楽(Let it go、ようかい体操第一)に合わせて長さを調節してもらった後、おもりの重さが変わっても早さが変わらない理由について説明を行った。

「手作りプラネタリウム」では、夏の大三角(ベガ、アルタイル、デネブ)を始めとする星座の説明した上で、型紙を用いてLEDを用いたプラネタリウムを手作りしてもらった。

2 協力企業・団体名

東北大学サイエンスエンジェル(東北大学男女共同参画推進センター)

3 参加者

午前:9名(うち女子7名)

午後:19名(うち女子15名)

4 運営スタッフ

- ・東北大学サイエンスエンジェル10名
- ・東北大学男女共同参画推進センター1名

5 日程・内容

- | | |
|---------------|------------------------|
| 10:00 / 13:30 | 開会 プログラム概要紹介
グループ作り |
| 10:20 / 13:50 | セッション1 |
| 10:50 / 14:20 | セッション2 |
| 11:20 / 14:50 | セッション3 |
| 11:50 / 15:20 | 修了証授与・アンケート記入 |
| 12:00 / 15:30 | 閉会 |



6 参加した児童や保護者の感想

- ・コースターを作って、発表し合ってた楽しかったです。私も将来この取り組みに大学院生として参加したいです。
- ・今日もう習ったことだったので簡単かなと思っていましたが、新しい発見がありとても楽しかったし、勉強になりました。サイエンス・エンジェルさんの話はとても分かりやすく、たくさんの豆知識などを教えてくださって良かったです。
- ・物事には必ず原理や仕組みがあることが分かりました。特に、水の中の性質の話と星座の見える季節についての話が分かりやすく面白かったです。

7 サイエンス・エンジェルメンバーの感想

- ・活動を通して感じたのは、楽しい実験を考えることは簡単だけど、その原理をも楽しく伝える、ということは非常に難しいということです。現象の楽しさだけでなく原理をいかにわかりやすく伝えていくかが、今後の自分の課題と感じました。
- ・今回の活動では新企画組として、初めて企画から準備、運営まで全て担当いたしました。そのため、「本番、上手くいくのだろうか。」と不安にかられましたが、子供たちが楽しそうに活動してくれているのを見て企画して良かったと思いました。わたしも初めて企画を行って良い経験になったとともに、運営するにあたってのノウハウも身につけることができました。

8 まとめ

- ・工作や実験、裁縫を通して子どもに興味を持たせ、科学の原理や面白さを伝えることができた。
- ・東北大学サイエンス・エンジェルは、日ごろ接することの少ない子どもやその保護者と接して、分かりやすく説明することの難しさを実感できた。
- ・準備に費やした時間が多く負担感を感じた院生がいた。2回目の打ち合わせでは、フィードバックを与えあったり、企画を詰めたり、手伝いを企画者以外にお願いしたりしたことを考慮すると、次回は2回目の打ち合わせをもう少し早目に実施するようにしたい。
- ・新しい企画を実施する場合、準備に必要な時間の見積もりや材料の確保等、不確定な部分が大きい。十分に院生を支援していくためには企画数を限定する必要があるかもしれない。

9 体験教室の様子



⑤

ALicE・サイエンスエンジェル
ちくちく縫ってLEDが光るかわいい小物づくり

平成27年7月19日(日)
10:00~12:00
13:30~15:30

1 概要

本プログラムは導電性（電気を通す素材）の糸を縫うことで、エコバッグ上にLEDや電池ケースを配線しLEDが光るエコバッグを作ることで、電気工作の初めの一步を踏み出すとともに、導体が電気を通す仕組みや身の回りの導体・絶縁体について、さらにLEDと白熱電球・蛍光灯の違いやLEDによる省エネ効果、光の3原色について小中学生に興味を持って学んでもらうために企画された。

参加者はLEDと電池ケース、スナップボタンからなる基本の回路を導電性糸で縫うことで配線し、LEDが点灯することを確認した。その後、用意されたアプリケやビーズ、リボンなどを飾ることで、オリジナルのエコバッグを作成した。参加者には完成したエコバッグの他、導電性糸とプログラムの修了証が渡された。

2 協力企業・団体名

工学系女性研究者育成支援推進室（ALicE）

サイエンスエンジェル（東北大学理系女子大学院生）

※ 東北大学・カタールサイエンスキャンパスと東北大学サイエンス・エンジェル、工学系女性研究者育成支援推進室（ALicE）の共催により、特定非営利活動法人 natural science が主催する『学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2015』の1プログラムとして実施。

3 参加者

- ・午前：35名（うち男子4名、女子31名、8～13歳） 見学者 25名
- ・午後：40名（うち男子8名、女子32名、5～13歳） 見学者 30名

4 運営スタッフ

- ・ALicE 1名 ・サイエンスエンジェル 10名

5 日程・内容

- 10:00（13:30）開会 プログラムの概要紹介
- 10:05（13:35）講義：LEDと白熱電球・蛍光灯の違い、LEDによる省エネ効果、光の3原色
- 10:20（13:50）工作：エコバッグへの導電性糸による配線、バッグへのデコレーション
- 11:50（15:20）修了証の授与、写真撮影
- 12:00（15:30）閉会

6 児童・保護者の感想

- ・糸を使って電気の配線をするというのが初めてでびっくりした（小学校低学年）。
- ・最初はうまくLEDが点かなかったけど、サイエンス・エンジェルの方がいっしょに直してくれて、ちゃんと光ったのでうれしかった（小学校低学年）。
- ・LEDは3色の組み合わせでいろんな色の光を出せることが分かった（小学校高学年）。
- ・大学についての話をサイエンス・エンジェルに聞くことができた（中学生）
- ・ただ手芸をするだけではなく、プラスマイナスをきちんと考えないとLEDが点灯しないという仕組みを子どもといっしょに学べておもしろかった。（保護者）。

- ・サイエンス・エンジェルのサポートで幼い子どもも体験することができてよかった（保護者）。

7 サイエンス・エンジェルの感想

- ・作っている最中の「楽しい！」という言葉や、縫い終わってから LED が点いたときのいきいきとした表情が印象的で、こちらまで嬉しい気持ちになった。
- ・小学生に何かを教えるという事は初めてでしたが、みんな途中で投げ出す事なく作品を完成させていて「自分もがんばらないと」と思いました。
- ・電気分野は普段自身が扱っている内容でしたが、それを小中学生に分かりやすく伝えること、興味をひきつけることの難しさを感じると同時に、自身が成長する貴重な機会となった。
- ・LED が点いたとき、子供たちと一緒に喜んで自分もほっとした。子供目線で「科学の種」を感じられた経験だった。

8 まとめ

- ・午前、午後の2回のプログラムに、女子63名、男子12名の計75名の小中学生が参加し、同伴、見学の方も含めるとおよそ130名の方が来場した。
- ・東北大学サイエンス・エンジェルとのコラボレーションを行うことで、女子小中学生への理系分野におけるロールモデル提供とすると同時に、エンジェル自身も自らの研究分野とは異なった分野の体験プログラムを実施したことで工学や技術に関する興味を深めた。
- ・前年度は定員を超えての当日登録や飛び込み参加があって混乱したが、本年度は事前登録のみとなったためそういった混乱はなくなった。その分、参加者の欠席によって当初の予定人数よりも受講者は少なくなった。

9 体験教室の様子



⑥

いもの工房

～金属を溶かして“いもの”を作ろう～

平成27年7月25・26日(土・日)

① 10:00～12:00

② 13:30～15:30

1 概要

今回指導いただいた新東工業(株)豊川製作所は、鑄造に関わる道具をコンパクトにユニット化した折畳み式の「いもの工房」を備え、地元のものづくりイベントでも数多く鑄物作りを指導され、次世代育成に尽力されている。

最初にくらしの中で身近に使われている多くの鑄物製品が紹介され、さらに「鑄物」の歴史や作り方の説明を受けたのち、豊川市のマスコット『いなりん』を鑄造することが伝えられた。

製作は、子供に『いなりん』を前後に2分割した表面の木型、親には裏面の木型が準備され、きめの細かい鑄砂^{注1)}を木枠にしっかりと詰めていく造形作業から始まった。詰め終わって固くなった木枠から木型を外し、親子の木型を合わせて鑄型は完成した。スタッフが湯口から溶けた合金^{注2)}を注ぎ入れる工程を見学し、冷えた後に砂型を崩して砂を払い落とし、さらに湯口のカット、バリをグラインダーで磨いてもらい完成した。

注1) OBBサンド

注2) 低融点合金(ホワイトメタル2種… Sn:Sb:Cu=84:10:6 融点:240度)



2 協力企業・団体名

- ・新東工業株式会社

3 参加者

- ・小学校3年生～中学生親子 計 39組 78名
25日 午前:10組 午後:9組
26日 午前:10組 午後:10組
- ・見学保護者 計 20名



4 運営スタッフ

- ・新東工業株式会社豊川製作所営業本部 4名
- ・TA 5名

5 日程・内容

- 10:00～ 開会・あいさつ
- 10:05～ 会社の紹介
- 10:10～ 鑄物について(45分)
- 10:30～ 鑄型づくり
- 11:00～ 鑄込み
- 11:45～ アンケート記入・写真撮影
- 11:50～ 閉会・あいさつ



6 児童・保護者の感想

- ・ちゃんと形が出来るか、最後まで心配だった。実は、最初の土を固めていくのがポイントだったと型はずす時に気付いた。うまく出来て良かった。(小4女子)
- ・金ぞくのえき体が300度なのにふっとうしないのが不思議だった。いものについて感心をも

った。(小5男子)

- ・いものの作り方やいもので作られている物のことなど、いものについて知らなかったことを多く知ることができました。ゆるキャラのことなど雑談をふくめて話してくださっておもしろく学ぶことができました。(中2女子)
- ・目で化学反応がはっきり分かるのでとても楽しそうでした。光ったり、手でさわったりと五感で実験をできる貴重な体験でした。(小6・保護者)
- ・自分で作成したものがどのようなプロセスを経て完成したのか良く理解できたようだ。(小3保護者)
- ・鋳物の作られ方は知っていたが、実際に作ると細かい形まで形成されている事や、出来上がりに感動した。(小5・保護者)

7 まとめ

- ・鋳砂はOBBサンドというシリコンを含んだもので、子供の力でもしっかり成型でき、「いなりん」の台座に入れた名前もはっきりと出て全員が失敗のないものを手にできた。
- ・使用した金属は電気コンロの熱でも溶けるホワイトメタル2種で、参加者は金属が溶ける現象を目の当たりにし驚いている様子が見られた。
- ・鋳物について、歴史や身の回りに使われている製品についての話は、より鋳物を身近なものとして捉えることができ、出来上がるまでの工程もしっかりと理解できたようであった。
- ・出来上がるまでの工程はたくさんあったが、型枠外し以降、熟練の講師陣とTAが分担し作業を進めたことで、さほどの待ち時間がなく製作品を手にすることができた。
- ・初めての親子一緒に体験教室であったが、たいへん好評で保護者も楽しめたようであった。

8 体験教室の様子



1 概要

横河電機株式会社が小学生を対象とし理科教育支援のために行っている「YOKOGAWA 理科教室」は、小学生向けの多くの完成されたプログラムがあり、各プログラム専用の教材も準備されている。今回はそのひとつの放射温度計を作るプログラムを実施していただいた。

測りたい対象に直接触ることなく、表面の温度を測定できる放射温度計を製作した後に、自分で製作した温度計を使用して様々なものの温度を測定するというプログラム内容である。

初めに、熱を持つ物体から出ている赤外線の強さをセンサで測り、それを温度計内の小さなマイコンによって数値化し表示するという放射温度計の仕組みについて説明を受けた。続いて、半田づけの練習を兼ねてセンサ基板に抵抗を固定することで製作が始まり、赤外線センサの取り付け、センサ基板を本体基板に半田付けし、最後にケースにねじ止めて放射温度計を完成させた。

完成した放射温度計の検査を兼ねて白熱電球、蛍光灯、LEDスタンドの温度の違いを測定した後、「温度調査隊」と称し、日向や日陰の地面やコンクリートの温度、予め準備していた自転車やバイクのシート、自動車のボンネットの表面温度を測定するなど、屋外でできるだけ多くの対象物の温度を測定する活動を行った。

ホールに戻って、調査したことから分かったことを発表した後、熱い、冷たいということの基準になる温度という数値化されたものが必要なことや、身の回りのすべてのものから出ている見えない光、赤外線の存在について説明を受けた。

2 協力企業・団体名

- ・横川電気株式会社

3 参加者

- ・小学校3年生～6年生 計 20名
- ・見学保護者 計 20名

4 運営スタッフ

- ・横川電気株式会社 3名
- ・TA 10名

5 日程・内容

- 13:00～ 開会・あいさつ
- 13:05～ 講義
- 13:20～ 工作（半田付け練習・放射温度計の製作）
- 14:10～ 温度測定
- 14:40～ まとめと感想発表
- 14:50～ アンケート記入・写真撮影
- 15:00～ 閉会・あいさつ



6 児童・保護者の感想

- ・班の先生が作り方を教えてくれたので、自分的には上手に出来たのじゃないかなあとthink

す。楽しくできて良かったです。(小4)

- ・作るのも測るのも楽しかったです。家に帰ってもたくさん測りたいと思います。(小6)
- ・半田付けは初めてやったので不安だったけれど、教えてもらえたとし、説明書などを見てうまく出来ました。(小4)
- ・子供2人に大人1人が付いたので、スムーズに出来た。自分で作ったもので温度が測れて、持ち帰る事ができ、興味を持つきっかけになるといいと思いました。(小4・保護者)
- ・出来ない子供にも、ちゃんと教えていただきありがとうございました。(小3・保護者)
- ・小学生の段階から、様々な物理事象を体験する事は、子供の教育にとって非常に重要であり、このような活動を様々な方々に支援していただき感謝しております。(小6・保護者)

7 まとめ

- ・初めてのはんだ付けや電子工作に戸惑うことのないように2人一組で10班の編成をし、各班に必ず指導者を配置して丁寧な指導体制の下で製作が進められた。製作の手順書にもすべてルビがふられているなど常に参加者の思いや活動を尊重する配慮がなされ、全員が自分の力で放射温度計を完成することができ、達成感を味わうことができた。
- ・TAの学生が参加者の目前ではんだ付けをやって見せてから、最初に練習を兼ねて抵抗部品のはんだ付けを行なわせた。はんだ付けは全部で14箇所であったが、基板を固定する治具も用意しており、初心者であっても比較的スムーズに製作が進んだ。はんだ付けへの抵抗感は薄いであることと思う。
- ・先立って提案のあったゲルマニウムラジオの製作は電波状況から断念をしたが、すぐに今回作成した放射温度計のプログラムを提案いただいた。プログラムそれぞれに専用の教材が開発されキット化されていることを含め横河電機の次世代育成に対する意気込みや熱意が感じられる教室となった。協力を得られたことに心より感謝したい

8 体験教室の様子



1 概要

村田製作所は環境保全の大切さやものづくりを支える「技術者」の仕事内容や面白みを伝えようと小中学生を対象とした出前授業を実施しており、そのプログラムのひとつを金沢村田製作所仙台工場の方々にご指導をいただいた。

同工場は SAW フィルター等の電子部品を製造しており、昨年度 8 月実施したファクトリーツアーで訪問した際には、一連の製造ラインの他にクリーンルームを支える空気清浄装置群や純水製造装置群、排水浄化設備を見学させていただいた。

今回の教室では、デスクトップ型パソコンとキーボードを分解することを通して、パソコンの内部や仕組みを理解させることと、分解した部品を数種類に分別し、Reduce（リデュース）、Reuse（リユース）、Recycle（リサイクル）の 3 R について学ばせることをねらいとした。

最初に、地球環境を保護する上での資源環境の重要性、地球温暖化、自然共存について全 9 問のクイズを班毎の対抗戦で行い、3 R の大切さを理解させた。

後半は 4 人 1 組で分担して 1 台のデスクトップ型パソコン本体とキーボードをドライバーやペンチを使って分解させた。分解後に基板や線材、電子部品、プラスチック部品に分別を行い、3 R の実際を体験させ、資源保護、環境保全の大切さを理解させるとともに日常の行動化を促した。

2 協力企業・団体名

- ・金沢村田製作所仙台工場

3 参加者

- ・小学校 3 年生～ 6 年生 計 36 名
- ・見学保護者 計 40 名

4 運営スタッフ

- ・金沢村田製作所仙台工場 4 名

5 日程・内容

- 13:30～ 開会・諸連絡
- 13:35～ 会社の紹介
環境学習(3 R について)クイズ形式
- 14:15～ 休憩
- 14:20～ コンピュータ分解
- 15:20～ 写真撮影・アンケート記入
- 15:30～ 閉会・あいさつ



6 児童・保護者の感想

- ・とても楽しかった。パソコンを思いきり分解できて楽しかった。(小4)
- ・環境クイズや環境の話はわかりやすくおもしろかったです。(小4)
- ・こんなにいっぱい基板が付いているとは思わなかった。(小5)
- ・パソコンを分解するだけでなく、自然のことや地球のことをよく考えられたのでとてもいい

勉強になりました。ありがとうございました。(小6)

- 今日、パソコンの分解と、3Rのことを知って、わかりやすかったです。そしていろいろなことを教えてもらってすごく楽しかったです。(小6)
- PCを分解している子供たちがとても生き生きしている様でした。子供たちはとても良い時間を過ごす事が出来た様な気がします。(小6・保護者)
- とても楽しそうでのびのび活動している姿を見てうれしかったです。(小3・保護者)
- 普段教科書に書かれている以外のことを知る事は少ないため、物がどういうふうになられているのか?どうなっているのか?知る機会は大切だと思います。(小6・保護者)

7 まとめ

- 1年間に出る家庭ごみは全体で東京ドーム何倍分か、スーパーのレジ袋が一人当たり年間何枚使うか等、生活の身近な例から10問を3択で発問した。班毎の対抗戦を絡めて考えさせた分、互いに話し合う場面も見られ、リデュース・リユース・リサイクルの重要性に気づかせられたと共に、行動化の大切さを理解させ深めさせることができた。
- 4人1組で、デスクトップパソコン本体やキーボードを嬉々として分解している様子が印象的であった。特にすべてのキーを1個ずつ外したり、HDDや電源ユニットの中身まで分解したり、CPUも外してみたりと徹底的に分解し達成感を味わっている様子が見られた。その分、大まかではあったがCPUやメモリなどの働きについても説明することができた。
- 基板には金などの貴重な金属やその他の希少金属が使われていること、都市鉱山とも言われることなどについても話され、資源の少ない日本の状況についても考えさせる機会となった。
- 分解最初の時点では、ドライバーも十分回せず工具の使い方が危なかく感じる児童も多かったが、徐々に慣れていく様子が見られた。安全に配慮をしてゴーグル、手袋を着用させ分解を進めさせたので怪我はなかった。

8 体験教室の様子



1 概要

シチズン時計マニュファクチャリング(株)は時計製造に特化した会社で技術職、一般職を問わず「時計のプロ」としてのスキルアップを図るための時計学校を有する。今回は同社の社会貢献活動のプログラム、次世代育成を目的とした「親子腕時計組み立て教室」を午前、午後の2回に分けて実施していただいた。

最初に、「時を計る仕組み」と題し、最古の日時計が使われたのが紀元前2000年のメソポタミア文明であることなどの時計の歴史や、時を計るために水時計や砂時計が使われていたこと、クォーツ時計など時計が動く仕組みについて多くのスライドを用いて説明があった。

次に、一家族に1つ準備された腕時計キットの電池を外すことから一部歯車を外すまで、メイン講師の説明を聞きながら、順に手許を大きく拡大したモニターを参考に分解を行った。

続いて、見失わないように順番に区切られたトレーに納められた多くの部品と小さなねじを用いて、分解とは逆順に慎重に組み立ててムーブメントが完成した。

最後に予め考えてきた絵付けを行って文字盤を仕上げ、専用工具を使用して時針、分針の取り付け、秒針だけは取り付けてもらってケースに入れてオリジナル時計を完成させた。

2 協力企業・団体名

- ・シチズン時計マニュファクチャリング株式会社時計学校
- ・シチズン時計マニュファクチャリング株式会社東北工場

3 参加者

- ・小学校5年生～中学生親子 計30組

4 運営スタッフ

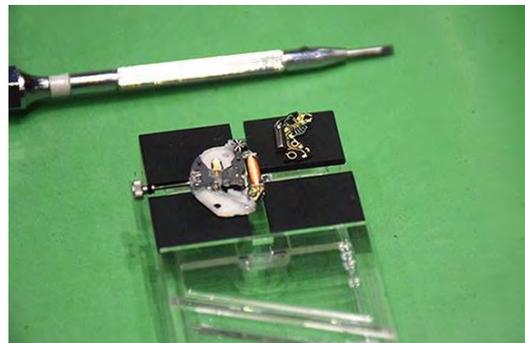
- ・シチズン時計マニュファクチャリング株式会社
時計学校4名 東北工場6名 計10名

5 日程・内容

- 10:00 (13:30) 開会 講師(会社)紹介
- 10:05 (13:35) 講師あいさつ
講義：時をはかるしくみ
映像鑑賞：時計の組み立て
- 10:45 (14:15) 文字盤デザイン
- 11:00 (14:30) 工作：時計づくり
- 11:50 (15:20) アンケート記入・写真撮影
- 12:00 (15:30) 閉会

6 児童・保護者の感想

- ・最初の部品を組み立てるのが難しかった。時計が動き出したときは感動したし、嬉しかった。自分で始めて時計を作れて良かった。(小6)
- ・時計を分解してその中身を見たり、時計の歴史について学んだりすることは普段はしないので貴重な体験となりました。本日はお忙しい中ありがとうございました。(中2)
- ・歯車が回らなかったり、ペンのインクが漏れたり大変だったけど、先生たちが優しく教えて



くれたり、直してくれたりしてすごくうれしかったです。時計を作ったり分解したりするのは初めてだったのですごく楽しく次もこのようなことに参加したいです。優しく教えてくれた先生たち本当にありがとうございました。(小5)

- 時計の歴史や時計の種類などもたくさん分かって良かったです。また、時計の作りも分かったので良かったです。細かい作業が多くて大変だったけどとても良い時計を作ることができたので良い思い出になりました。ありがとうございました。(小6)
- 身近に感じたりするきっかけになるとと思います。指導してくれた方がとても丁寧で正確で落ち着いた方だったのでシチズンの時計にそういう印象を持つようになりました。(保護者)
- 時計の歴史や「時」についての話を聞いてからの時計作りでしたので面白く学びました。皆さん一生懸命に親切に教えてくださりありがとうございました。(保護者)
- 今日はとても難しかったです。でも中心の輪が動いたとき、子供の心音を初めて聞いたときのような感動がありました。(保護者)

7 まとめ

- 講師の手許を映すモニターを見ながら、講師の指示通りに順番に慎重に行ったことで、参加者自身で比較的スムーズにムーブメントの分解、組み立てを行うことができた。保護者も要所、要所で手伝う姿が見られ組み立てに参加することができた。
- 補助者の支援が受けられるように机配置が工夫され、常に声掛けして優しく教えてもらえたり認めてもらえたりしたことが組み立ての助けになり完成につながった。
- 組立て教室といえども治具、専用工具など一式が個々に用意されていて、精密な時計を作り上げる姿勢に触れることができ、保護者にもたいへん喜ばれ満足度の大きい教室となった。
- アンケートには、本社時計学校の講師陣に加えて東北工場岩手、相馬の両工場からも多くの講師にお出でいただき指導いただいたことに対する感謝の言葉が数多く書かれていた。

8 体験教室の様子



1 概要

中外製薬(株)の社会貢献活動の一環として行われている次世代育成の取り組みである。実際の指導は、NPO法人くらしとバイオプラザ21が担当し、限られた時間の中で多彩なプログラムが展開された。

最初に「細胞の核を見よう」という内容で、植物と動物の細胞を比較、その後、玉ねぎの表皮のプレパラートを作り高性能の光学顕微鏡で観察した。プレパラート作りに必要なスポイトの使い方や顕微鏡の使い方の指導後、切片のとり方、酢酸オルセインでの着色など観察の基本が重視された内容である。

続いての「身近な食材からDNAを取り出す」実験では、イチゴ、レタス、バナナ、鶏肉、ブロッコリーの中から各自が選んだ食材をすりつぶすなどしてどろどろにしたものにDNA抽出液を加えてろ過し、最後にエタノール液で沈殿させて抽出したDNAを観察した。

最後に、カイコの遺伝子組み換えにより作られた光るタンパク質を含む2種類の繭に紫外線を当て2つとも光ることを確認した後に、その繭の切片をそれぞれ抽出液に浸し、繭糸の成分である水に溶けにくいフェブリンではなく、溶け易いセシリンだけが光るタンパク質の存在を紫外線に当てて確認する実験を行った。

2 協力企業・団体名

- ・中外製薬株式会社
- ・特定非営利活動法人くらしとバイオプラザ21
- ・農業生物資源研究所遺伝子組換えカイコ研究開発ユニット

3 参加者

- ・小学校3年生～6年生 計 28名
- ・見学保護者 計 26名

4 運営スタッフ

- ・中外製薬株式会社 7名
- ・NPO法人くらしとバイオプラザ21 4名

5 日程・内容

- 13:30 開会 ・講師紹介 ・会社の紹介
- 13:35 DNAについて
- 13:40 顕微鏡観察
- 14:10 DNA粗抽出
- 14:50 光るタンパク質の実験
- 15:20 まとめ・アンケート記入・写真撮影
- 15:30 閉会

6 児童・保護者の感想

- ・細胞で核が見えてよかったです。勉強にすごくなったので良かったです。タンパク質のことが実験できたので良かったです。(小3)
- ・分かりやすい説明だったし実験も楽しかったです。こういう実験が初めてだったのでよかつ



たし、またこういう実験があったらやりたいです。まゆは固まって思わなかったので分かってよかったです。でもちょっと気持ち悪かったです。(小4)

- 細胞の核がきれいでおもしろかった。DNA を初めて見てすごいと思った。(小5)
- 細胞の核の様子を見たことがおもしろいと思いました。細かい細胞が入っていて細胞がはっきりと見えたので驚きました。あと、身近なものから DNA を取り出せるのでやってみたいと思いました。(小6)
- 未来ある子どもたちのすばらしい経験になりました。親子で勉強になりました。家でも実験したいと思います。光る繭をテレビで見たことがあったので実物が見られて良い経験でした。ありがとうございました。(保護者)
- 今回のような子供だけの教室の場合、保護者の口出し手だしを厳禁にしてくれることは良いと思いました。とても有意義な教室でした。(保護者)
- 本格的な機会の子供向けだからといって砕けすぎてない真剣な内容のプロジェクト運営大変ありがたく、貴重な機会をありがとうございます。(保護者)

7 まとめ

- 小学生には高度な内容の実験であったが、小学生でも理解できるようにていねいで分かり易い語り口で各実験が進められると共に、各班1名の補助者の支援により、参加者は戸惑うことなくすべての実験に意欲的に取り組むことができた。
- 参加者一人一人がすべての実験を行うことができ、満足感の大きい科学教室となった。
- 高性能顕微鏡を各班に配置したため、玉ねぎの表皮の細胞核を鮮明に観察できた。
- カイコの遺伝子と光るクラゲの遺伝子を組み替えて作り出されたまゆは、ハンドィの紫外線ライトでもはっきりと蛍光を見られ、絹糸の成分であるタンパク質(セシリン)の抽出液も光ることを確認できて感動し、いつまでも観察していきたいと訴える児童が出る程であった。

8 体験教室の様子



1 概要

リコーグループが子供たちに科学の不思議、面白さに触れ、科学を好きになってもらいたいという願いのもと、専用車をもって全国で科学プログラムを展開している「リコーサイエンスキャラバン」の協力をいただき、「コピー機になってみよう！」と「熱闘！紙バトラー」の2つのプログラムを前後半2つのグループに分け実施した。

「コピー機になってみよう！」はコピーの原理である「帯電」「露光」「現像」「転写」「定着」「クリーニング」という6つの工程を取り出して、自分で描いた絵がそれぞれの工程の専用機械で処理されていくのを観察しながら、静電気の力で複写される仕組みを理解した。またカラーコピーは、カラー原稿がフィルターを通して3つの色に分解されて読み取られ、現像時に3つの色を重ねてできあがるという仕組みについても、自分たちで3色原稿を重ねながらフルカラーになることを理解できた。

「熱闘！紙バトラー」はデジタル複合機搭載のスキヤナー機能を使って子供たちが思い思いに描いたモンスターの絵を解析して独自のアルゴリズムで強弱をつけることにより、スクリーン上で仮想対戦させるゲームであり、少しでも強い絵を描いて何度も戦わせようとしてたいへんな盛り上がりを見せた。

2 協力企業・団体名

- ・株式会社リコー
- ・リコージャパン株式会社東北事業本部

3 参加者

- ・小学校3年生～6年生 39名
- ・見学者 計35名

4 運営スタッフ

- ・株式会社リコーサイエンスキャラバン3名
- ・リコージャパン株式会社東北事業本部6名
- ・TA4名

5 日程・内容

- 13:30 開会・講師紹介・諸連絡
講師あいさつ・会社紹介
- 13:35 プログラム前半
- 14:30 プログラム後半
- 15:20 写真撮影・アンケート記入
- 15:30 閉会



6 児童・保護者の感想

- ・自分の絵を使ってたたかうことができたのでよかったです。コピー機になってみようではシールを作れてうれしかったです。(小3)
- ・コピー機になろうでは、粉のインクでうつしていることを新たに知りました。紙バトラーは時間が短かったです。(小4)

- ・リコーさんの画像解せき技術がすごかったです。(小5)
- ・コピー機のことをよく分かったし、楽しく学べたのでよかったです。(小6)
- ・紙バトラー面白いです。スマホに読み込んで対戦するアプリなんかにはできませんか。もしくは画面上に描いたモンスター同士を対戦させて、地方大会、全国大会、世界大会までいったら楽しいですね。(保護者)
- ・幅の広さがすばらしいが、深めていく過程、応用、活用のための実験や工作、考案、発案の機会などあったらよいと思います。(保護者)
- ・身近な機械や物を詳しく知るきっかけになりさらに興味を深めることのできるよい機会です。リコーのスタッフの方が親切に指導してくれてありがたいです。(保護者)
- ・それぞれの企業の専門分野のお話を現場で働いていらっしゃる方から教えていただけることは、子供にとってよい経験になると思います。(保護者))

7 まとめ

- ・コピー機を構成する6工程についてそれぞれの専用装置や暗室までが準備されており、自分で描いた原稿をもって子供たちが工程のつなぎ役をしながらコピー機を疑似体験することができたことで、コピー機の仕組みを分かりやすく理解できた。
- ・予めQSCのHP上から用紙をダウンロードし複数のモンスターを描いてきてもらったことに加え、さらに強いモンスターを描こうと、一人で何枚ものモンスターを描いて戦わせることができたため、会場全体が盛り上がりを見せた。もっと時間が欲しいという感想が多く聞かれた。
- ・キャラバン隊の3名に加えて地元仙台のリコーグループ社員がボランティアで加わり、2時間を通じて手際よく教室が展開されたことや、自分で描いた絵のシールを作成できたことで参加者や保護者の満足感はとても高いものとなった。

8 体験教室の様子



1 概要

三菱電機(株)が社会貢献活動の一環として行っている理科教育推進活動のプログラムを同社の研修施設である尼崎市所在の人材開発センター電気通信教室の方々にご指導をいただいた。

今回は各部品のはんだ付けを行わずとも電子工作ができるブレッドボードを使用し、コントロール IC により 5 個の LED が様々なパターンで点滅する LED フラッシャーを製作した。

先ず LED の仕組みやダイオードのスイッチング作用、LSI の仕組みについての説明がなされた。また、LSI が産業の米ともいわれ、電子機器には必須であることや、発明に関わった西沢潤一博士について紹介があった。

次に電子工作に使用するブレッドボードの解説後、説明に従って IC、ディップスイッチを取り付け、ジャンパー線、抵抗、コンデンサ類の組み付け、最後に LED を取り付けて「光が流れる LED フラッシャー」が完成した。

ディップスイッチの入り切りにより 5 種類の点灯パターンが得られ、点滅の速さも可変抵抗を調節し変更できることから LSI のスイッチング作用の実際を体験した。

最後に、クリスマスも近いことから数種のデザインから選びランプシェードを作って、最後にホールの照明を消して、その柔らかな光を参加者全員で楽しんだ。

2 協力企業・団体名

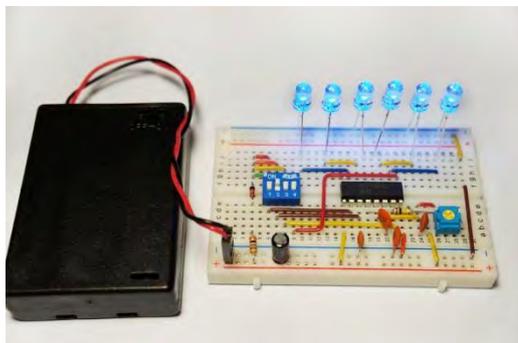
- ・三菱電機株式会社

3 参加者

- ・小学校 4 年生～中学生 32 名
- ・見学者 計 30 名

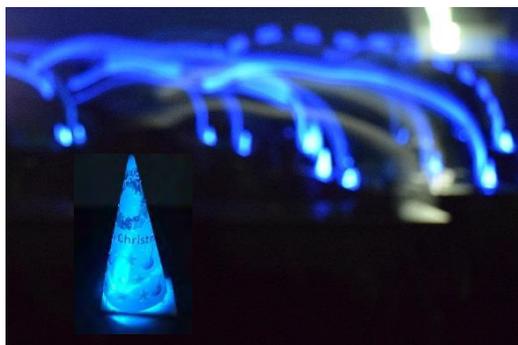
4 運営スタッフ

- ・三菱電機株式会社 2 名
- ・TA10 名 (情報科学研究科学生)



5 日程・内容 (※午後の部も同じ)

- 13:30 開会・講師紹介・諸連絡
講師あいさつ・会社紹介
- 13:35 LED、LSI について
- 14:10 電子工作
- 15:35 ランプシェード工作
- 15:45 LED 一斉点灯
- 15:48 閉会・写真撮影



6 児童・保護者の感想

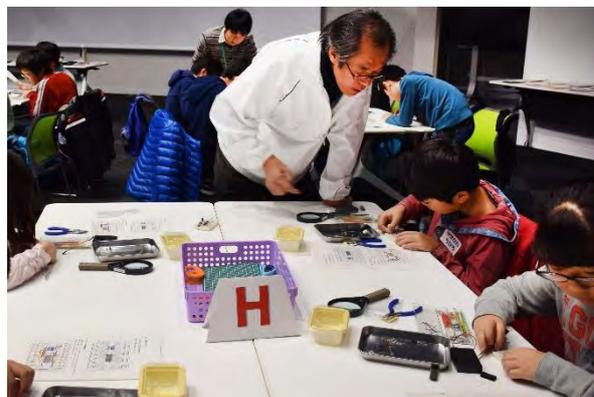
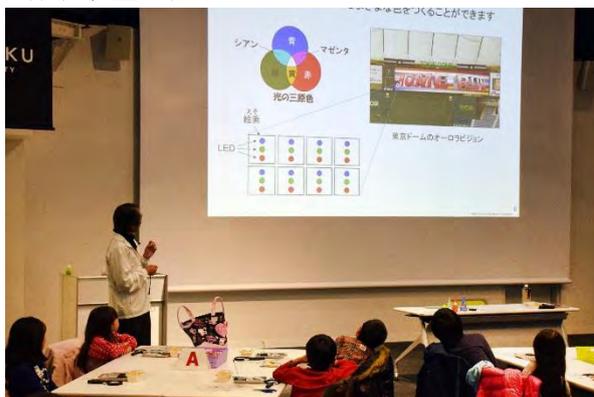
- ・工作が楽しかった。プラモデルを作るのが好きなので、やりやすかったです。(小5)
- ・部品をつけるだけと簡単だった。だが、その時間で色々なことをしっかりと学ぶことができたのでいい経験になりました。おかげさかもしれませんがこの後の人生に活かしていきたいので色々な場面で活かしていきたいです。(小5)
- ・工作はとても好きなので楽しかったです。簡単に他のものにも改造できそうなので、やってみたくまりました。(小5)

- ・今の学校では昔と違い科学の実験や体験が少なくなっている中このような取り組みは素晴らしい。将来の日本を担う子供たちの学ぶ機会を作っていただきありがとうございます。今後も積極的に参加していきたいです。(保護者)
- ・とても楽しいし、子供にとってもとても刺激になるので、もっとたくさんやってほしいし参加できる人数もふやしてもらいたいです。楽しんで夢中にやっていたようでした。もともと理科の実験などは大好きです。(保護者)
- ・毎回、募集しているイベントの内容が大変良いので、全部参加させたいくらいです。スタッフの皆さんも笑顔で大変親切に対応してくださるので、子供も安心して楽しく参加することが出来ました。LEDライトは大変気に入ったようで、家に帰ってから何度も点灯していました。ありがとうございました。(保護者)

7 まとめ

- ・電子部品であるLSIの働きについて焦点を当て、特にスイッチングの働きについて説明があった。窓のあるLSIを虫眼鏡で観察したり、ノートパソコンや携帯電話などの身近な電子機器の基板を見たりして、1秒間に10億回切り替えられることや数え切れないほどのスイッチが内蔵されていることを理解することができた。
- ・電子回路の試作に使用するブレッドボードは電子部品やジャンパー線を差し込むだけで回路の工作ができ、順序を追ったていねいな説明がなされたことと、手許の実態図を見て参加者全員が揃って完成することができた。
- ・個々のLEDに直結する抵抗を省略するなど、部品点数を少なくし短時間で製作できるように配慮された回路設計であったため、ほとんどが自力で完成することができた。
- ・クリスマスオブジェとしても使用できるよう、クリスマスらしいデザインのランプシェードが準備され、家庭でも日常的に活用できる作品となった。また、これを機にブレッドボードの新たな活用も期待できる。

8 体験教室の様子



1 概要

富士通コンピュータテクノロジーズ社が、平成23年12月より岩手県内各地で行っている震災復興支援事業であり、既に40回の開催数を数える。岩手県以外での開催は今回が初となる。

家族一組でブロックを組み立てて作る教育用自立型ロボット「レゴマインドストームNXT」を組み立て後、段階的に与えられた課題に沿ってプログラミングを行ってロボットに書き込み、試走するという繰り返しを通じてプログラミングの仕方を理解させた。障害物に面して停止する、床面の色の変化を感じて逆進する、ジグザグに走行するなどの課題を解決した後に、最終目標として黒く塗られたラインをトレースして短時間でゴールを目指すというプログラミングが設定された。

最後にタイムレースを行い、トーナメント方式によりチャンピオンを決定した。続いて表彰が行われ、参加者全員に写真入りの修了証が授与された。

2 協力企業・団体名

- ・株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ(共催)

3 参加者

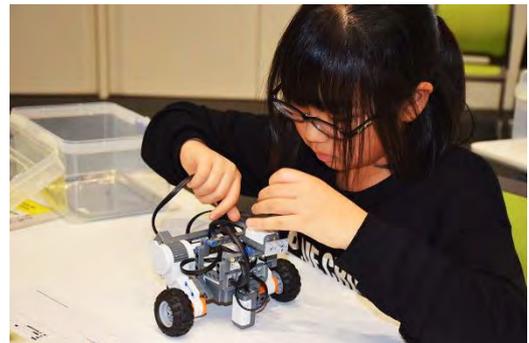
- ・小学校3年生～6年生家族2名1組
午前18組、午後19組、計37組
- ・見学者 計30名

4 運営スタッフ

- ・(株)富士通コンピュータテクノロジーズ8名
- ・TA10名(情報科学研究科学生)

5 日程・内容(※午後の部も同じ)

- 9:30 開会 ・オリエンテーション(開催の経緯)
・会社の紹介
- 9:45 ロボットの組立て・車検
- 11:00 プログラミング・試走
- 12:10 写真撮影
- 12:15 トーナメント方式のレース
- 12:30 表彰式・感想発表・アンケート記入
- 12:35 閉会



6 児童・保護者の感想

- ・負けてとても悔しかったけど楽しかった。ロボットの仕組みが分かってわくわくした。(小4)
- ・レースが楽しかったです。ていねいに説明してくれてありがとうございました。(小3)
- ・優勝できなかったけど速いタイムが出せて良かったです。大人になったら富士通に入りたいです。(小5)
- ・最初、プログラミングはとても難しいことだと思っていたけれど、やってみるとそこまで難しいことではなくてちゃんとプログラミングができたので良かったです。(小5)

- ・トレーナーの先生が各テーブルについているので良いと思います。難しいところもありましたがとても楽しかったです。プログラムもっと時間をかけたかったです。(保護者)
- ・申し込んでみたもののプログラミングなんてできるのか不安でした。教え方がとても丁寧で子供にも分かりやすかったです。(保護者)
- ・とても楽しかったです。スタッフの方も親切に教えてくださりありがとうございました。速くロボットを進ませるレースはもっと続きがやりたいようなのでまた機会があれば是非参加させたいです。(保護者)
- ・本当にありがとうございました。子供に興味のある内容が企業とどう関わりがあるのか、仕事とはなど、いろいろと学んだことと思います。企業 PR も兼ねて子供の心にはいつまでも良い思い出として残ると思うので今後もこのような活動を続けてください。(保護者)

7 まとめ

- ・今回始めて宮城県での実施になったが、「家族ロボット教室」という題名自体に、震災で親を亡くした児童も参加できて将来への夢を持ってほしいという願いが込められている。
- ・家族一組に一人のトレーナーがついているが、直接に答えを教えることなく必要最小限のアドバイスで、家族が自力で課題を解決できるような支援を行うことが徹底されているため、参加者の満足感や達成感が大きく、楽しさも倍増する教室となった。
- ・TAは情報科学研究科の在籍学生でレゴマインドストームの経験者が多く、児童に寄り添っていいいにアドバイスしている様子が見られ児童の解決意欲を高めることに繋がった。
- ・午前午後とも3時間を設定、その分設計図をもとに児童のペースで組立てができたり、課題が難しいものであっても何度もプログラムをしては試走できたりと自ら課題を解決していくための時間的余裕が保障されていた。

8 体験教室の様子



1 概要

江戸時代の昔から仙台地方で伝承されている「するめ天旗」の普及活動に長年取り組んでいる「仙台凧の会」の指導を仰いで凧作りを行った。

最初に「仙台凧の会」会長さんから、多くのスライドをもとに凧の発祥が2000年以上前の中国であり、日本においては平安時代の文献に記録が残るといふ凧の歴史、凧の呼称の謂れ、世界各地の凧、凧の利用例など「凧」に関して紹介するお話をお聞きした。続いて凧の揚がる理由、糸目の決め方などの話を聞いてからいよいよ製作に移った。

それぞれ考えてきた下絵をもとに思い思いの絵をマジックペンで描き、割竹のひごを裏面に交差して接着し補強紙で固定、糸目の調節を教わりながら2箇所糸を通し凧が完成した。

会場の周囲壁には、凧の会会員が製作した大小さまざまな形の凧、模様も鮮やかな凧が数多く展示され、技術や絵付けなど凧づくりの奥深さを感じることができた。

2 協力企業・団体名

- ・仙台凧の会

3 参加者

- ・小学校3年生～6年生 29名
- ・引率保護者 22名

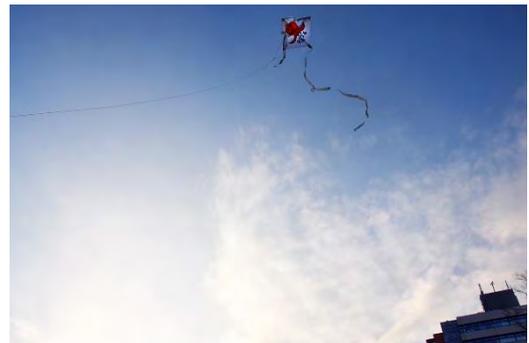
4 運営スタッフ

- ・仙台凧の会 5名



5 日程・内容

- 13:30 開会
凧の歴史、世界の凧、
- 14:10 製作①：凧の絵付け
- 14:40 製作②：組立て、調整
- 15:20 製作③：糸目付け
- 15:30 写真撮影、閉会、アンケート記入
- 15:40 凧揚げ



6 児童・保護者の感想

- ・作るのが難しかったけど、上手に作れたのでうれしかったです。またしてみたいです。(小6)
- ・たこの作り方をていねいに教えてくれてとても楽しかったです。また、体験教室に参加したいです。(小6)
- ・本格的にたこが作れてうれしかった。ひもとひもとを結ぶところがむずかしかったけれど、教えてもらって結ぶことができて良かった。(小6)
- ・凧を作るのが思っていたよりむずかしかった。でも凧を高くあげられたので良かった。(小5)
- ・たこ作り、とてもむずかしかったですがとても楽しかったです。いとむすび方とかマジック

クのようなでした。(小3)

- ・とても分かり易い作り方で楽にあげることができた。ひごは準備してもらったので難しいかもしれないが自分でも作ってみたいと思った。タコ糸と本体を繋げる方法もとても参考になった。(保護者)
- ・凧揚げは子供の頃にやって楽しかった思い出があります。凧揚げを子供と一緒に楽しみたいと思います。奥が深いことを知ることができました。ありがとうございました。(保護者)
- ・作図の時間が短かったので、思いをたこに乗せられなかったことが残念だった。(保護者)

7 まとめ

- ・会長さん手ずから竹を切り出し加工した竹ひごを準備して下さり、和紙に糊付けの位置が記してあるなど多くの細やかな配慮の下に材料が準備され、凧の製作を容易にしていた。
- ・骨付け、補強や糸通し、糸結びなど児童の制作状況に応じて丁寧に段階を追って説明すると共に、各班で指導経験の豊富な会員が児童の手を取ったり、実際にやって見せたりしながらの支援があったため、遅れることなく全員が凧を完成させることができた。
- ・凧と凧糸の繋ぎ方に結び易く取り易い独特の結び方を教えていただくなど、伝統的な凧作りの独自の文化や技術の継承を感じる場面が少なからずあった。
- ・下書きの準備はあったが凧絵描きに予想外に時間を費やしたため、凧揚げは一旦閉会してから行うことになった。
- ・多くの参加者がホワイエ前の駐車場で凧揚げをしたが、風向きが一定せずなかなか高く上げることは難しいようだった。また、樹木に凧が引架かって回収に手間取る場面もあり、凧揚げ場所確保の課題が残った。

8 体験教室の様子



1 概要

川崎重工業株式会社は「技術の素晴らしさ」や「ものづくりの大切さ」を多くの子供たちに感じてもらいたいという願いをもって実験工作教室プログラムを展開している。今回はヘリコプターの技術をベースに開発したオリジナル教材「マイヘリコプターをつくろう！」のプログラムを実施していただいた。

会社紹介に続いて、ローター作りから実験工作教室は開始された。最初に予め切れ込みの入ったバルサ板材から羽根を切り出してローターハブに取り付け、キッチンスケールに固定し揚力を測定した。次に翼の状態に削った場合、羽根にねじれを加えた場合とそれぞれの揚力を測定した。

試験飛行で本体が回転するのを確認後、その対応としてテイルローターの代わりとなるバルサ材を貼り付けヘリコプターは完成を見た。

この工作と実験が一体となった過程を通じて、ヘリコプターの仕組みを理解することができた。

2 協力企業・団体名

- ・川崎重工業株式会社

3 参加者

- ・小学校4年生～6年生 20名
- ・引率保護者 18名

4 運営スタッフ

- ・川崎重工業株式会社 12名
- ・TA 2名

5 日程・内容

- 13:30 開会・あいさつ
- 13:35 会社紹介（ビデオ）
- 13:40 実験工作教室
- 15:10 試験飛行
- 15:25 写真撮影
- 15:30 閉会・アンケート記入



6 児童・保護者の感想

- ・とても楽しくできた。そして分かりやすくうまくできた。ヘリコプターの仕組みについて良く分かった。もう一度やってみたい。(小6)
- ・ヘリコプターの仕組みやどんな工夫がされているかということが分かりとても勉強になりました。(小5)
- ・楽しかったけど、自分のはあまり飛ばなくて、こんなおもちゃでもとても精密な部分や仕組みがあるんだなと思った。(小6)
- ・前から科学やものづくりについては興味があったのですが、改めて面白いと思った。先生の話が分かりやすくすぐ進んだ。(小5)

- ・親もとても勉強になりました。兄弟2人参加可能になるとありがたいです。川崎重工業の方々皆さんととても和やかに丁寧にご指導くださって良かったです。川崎重工業の名を忘れないことでしょう。(保護者)
- ・今日はスタッフがとても多く、分からないこともすぐ質問できて良かったです。また、みんなおそろいの目立つジャンパーを着ていたのですぐスタッフさんと分かるのでとても良いと思いました。(保護者)
- ・普段、子供たちにとって「企業」というものは身近に感じにくいものだと思いますが、今回のように企業の紹介があると子供たちに新鮮な発見になるのではと思う。実際に企業の方から指導を受けられる機会は貴重な経験だと思います。(保護者)
- ・企業の方がたくさん教えに来てくれて感謝しています。会社紹介を通していろいろな仕事があることが分かったと思います。熱心にもものづくりをしている姿を見て、子供たちも将来ものづくりに興味を持ち、そういう仕事をしてみたいと思えたのではないかと思います。(保護者)

7 まとめ

- ・1班4人の参加者に対し2～3人の支援者がついて揚力の測定などが段取り良く進行できた。TA2名を含めて14名もの方々に指導補助を頂き、参加者も安心して実験工作に取り組むことができた。
- ・教材は、バルサ材に切れ目が入っているなどキット化されていて組み立てる難しさが少ない分、揚力を増すための工夫や測定に時間を傾注でき、ものづくりの基本を学ぶことができた。
- ・ローターの揚力を測定するために風袋機能のついたデジタルキッチンスケールが活用され、揚力が簡単に測定できる工夫がなされているなど、完成度の高いプログラムが展開された。
- ・ビデオでの会社紹介では、飛行機・ヘリコプター・オートバイ・船・プラント製造の様子が余すところなく伝えられ、参加者、保護者共にものづくりへの憧れを感じる内容であった。

8 体験教室の様子



1 概要

東北電力が小学校に出向いて行っている出前授業「放課後ひろば」のエネルギーや環境について考えさせるプログラムに基づいて指導をいただいた。

まず、電力の供給地域である東北6県と新潟県の位置を確認。続いてエネルギー学習ワークシートを使用しながら一般家庭にある電化製品をマークして数多く使用されていることを理解させた上で、電気がどうやって作られているのかを学ばせていった。模型の蒸気発生器で発生させた蒸気をモーターに取り付けた羽根車に当て発電の様子を観察させ発電所の仕組みを理解させた後に、タービンを回すエネルギーの違いによる発電所の種類を児童に考えさせた。さらに、家庭から各変電所を経て発電所までさかのぼって電気の配電経路や電圧、実際に使用されている電線などを確認させた。

後半は、手回し発電機3個と負荷としての豆電球や電子オルゴールを繋いだ実験セットを用いて、電球がつくと手回し発電機の手応えが重くなることなどから、発電と負荷の関係を理解させ、さらに、発砲スチロールを太さの異なるニクロム線で切る実験から電気が熱に変わることも実感させた。最後に、発電の燃料には限りがあることを話し、日本のエネルギー自給率も含めてエネルギーの大切さについてまとめさせた。

2 協力企業・団体名

- ・東北電力株式会社

3 参加者

- ・小学校4年生～6年生 34名
- ・引率保護者 22名

4 運営スタッフ

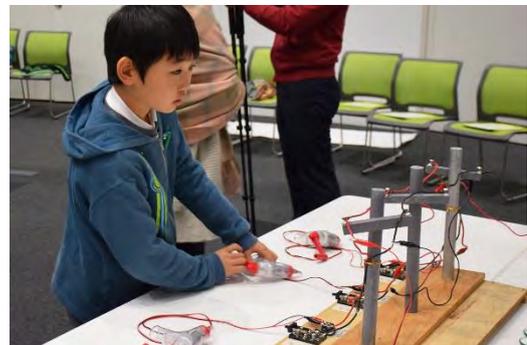
- ・東北電力株式会社宮城支店 1名
- ・東北電力株式会社仙台営業所 3名

5 日程・内容

- 13:30 開会・あいさつ
- 13:35 講義「私たちのくらしと電気」
- 14:40 発電実験
- 15:15 アンケート記入
- 15:25 写真撮影
- 15:30 閉会・

6 児童・保護者の感想

- ・実験が楽しかったです。電気が消えたりついたりするところが面白かったです。資源をもっと大切にしなければと思いました。(小4)
- ・あまり発電所のことは良く知らなかったのが良かったです。クイズ形式でやってくれてとても楽しくできました。電気は限りあるものなので大切に使用したいと思います。(小5)



- ・実験の際に発電をしたとき、スイッチを入れると重くなったので電機を作る難しさが分かりました。(小5)
- ・電気の使いすぎや無駄につかうことはやめておいたほうがいい。電気の作り方の実験が楽しく発電するときは疲れたけど、発電の方法がよく分かって良かった。(小6)
- ・本物の送電線を手でさわることができ、曲げてみたり重さや素材を感じてみたりうれしそうでした。親子での発電実験楽しかったです。発電機の手回しの重さを実感できました。自給率、有期であること勉強になりました。(保護者)
- ・当たり前のように使用していた身近な電気について考えさせられた。もっと大切に電気を使用したい。子供にもとても良い勉強になりました。(保護者)
- ・実際の器材を見せて下さり、また、専門的なお話を身近な生活の中で分かりやすく説明して下さい、とても具体的にとらえることができ大変ためになりました。ありがとうございました。(保護者)

7 まとめ

- ・前半は座学中心であったが、ワークシートを使いながらクイズや発問を交えて双方向の授業が進められ、参加者も積極的に参加し、楽しく電気のことを学ぶことができた。
- ・発電実験では保護者も交えてグループが編成され、それぞれに発電機役、スイッチャー役などの役割分担があり、それぞれを体験することで、電球が点灯すると発電機を回す力が重くなることから、発電と負荷との関係が理解できた。
- ・日本のエネルギー自給率が5%であること、人工衛星から撮影した照明で明るい地球の状況からエネルギー消費に偏りがあること、石油資源は有限であることなどから、エネルギーの大切さについて深く考えさせるとともに、再生エネルギーの重要性にも目を向けさせることができた。

8 体験教室の様子



5.4.2 ラボツアー

開催回数：30回

参加者総数：1,650名(オープンキャンパス参加者を除く)

表3：各ラボツアーの参加者数

開催月	開催日	見 学 先	参 加 者	参加者数
5月	19日(火)	東北大学工学部見学	宮城県立仙台第三高校	89
	28日(木)	東北大学工学部見学	九里学園高校	9
6月	18日(木)	東北大学工学部見学	岩手県立黒沢尻北高校	50
7月	2日(木)	東北大学工学部見学	石巻市立住吉中学校	6
	3日(金)	東北大学工学部見学	秋田県立秋田中央高校	14
	13日(月)	東北大学工学部見学	羽黒学園羽黒高校	10
	29日(水)	オープンキャンパス(工学部)	中高生	
	29日(水)	ラボツアースタンプラリー	小学3年生～6年生・保護者	40
	29日(水)	夏休み子ども科学キャンパス(工学部5系)	仙台市内小学6年生	100
	30日(木)	オープンキャンパス(工学部)	中高生	
30日(木)	夏休み子ども科学キャンパス(工学部5系)	仙台市内小学6年生	100	
8月	4日(火)	東北大学工学部見学	盛岡大学附属高校	21
	5日(水)	東北大学工学部見学	夏休み大学体験	35
	7日(金)	東北大学工学部見学	秋田市立御所野学院高校	15
9月	8日(火)～9日(水)	東北大学工学部見学	群馬県立高崎高校	162
	11日(金)	東北大学工学部見学	岩手県立盛岡第三高校	80
10月	6日(火)	東北大学工学部見学	岩手県立盛岡第一高校	50
	9日(金)	東北大学工学部見学	福島県立白河高校	42
	13日(火)	秋休み子ども科学キャンパス(工学部5系)	仙台市内小学6年生	100
	14日(水)	秋休み子ども科学キャンパス(工学部6系)	仙台市内小学6年生	100
	15日(木)	東北大学工学部見学	新潟県立長岡高校	122
	21日(水)	東北大学工学部見学	福島県立会津学鳳中学校	89
	27日(火)	東北大学工学部見学	仙台市立鶴谷中学校	4
	28日(水)	東北大学工学部見学	福島県立福島東高校	58
28日(水)	東北大学工学部見学	栗原市立築館中学校	3	
11月	11日(水)	東北大学工学部見学	大蔵村立大蔵中学校	4
	12日(木)	東北大学工学部見学	山形県立楯岡高校	20
	13日(金)	東北大学工学部見学	茨城県立水戸第一高校	30
3月	7日(月)	東北大学工学部見学	静岡県内高校生	44
	18日(水)～20日(金)	東北大学機械系一般公開	高校生	91

①

オープンキャンパスラボツアー ～研究室巡りスタンプラリー～

平成27年7月29日(水)
13:30 ～ 15:30

1 概要

オープンキャンパスに合わせて航空・宇宙・医療・通信・建築環境など、幅広い分野の世界最先端の研究に触れる機会を小中学生に提供、ものづくりや工学に対する興味や関心を増進させるとともに、保護者においても児童生徒の自分づくりを支援する方向性を見出せる機会となるよう、親子一緒にスタンプラリーの形式で実施した。

各系に2箇所のスタンプ設置を依頼し、推薦いただいた9つの公開イベントや研究室のうち、時間内に3箇所以上を親子一緒に見学し、係から台紙にスタンプを押印してもらうルールとした。協力いただいた公開箇所にはQ S C幟(のぼり)旗を掲げ参加者の目印とした。また参加者には、閉会時に参加証と副賞を授与した。

協力いただいた各研究室と展示内容は下表の通りである。

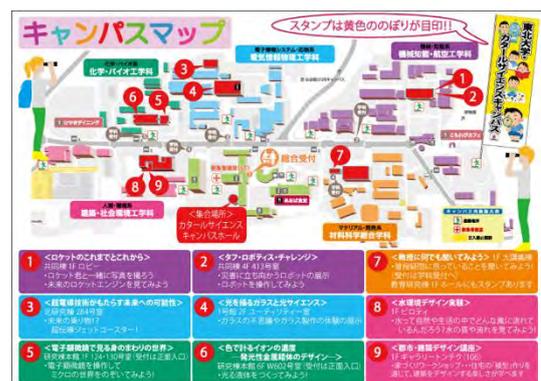
系	展示名	担当者
機械知能・航空工学科	ロケットのこれまでとこれから	客員教授 富岡定毅 氏
機械知能・航空工学科	タフ・ロボティクス・チャレンジ	准教授 昆陽雅司 氏
電気情報理工学科	超電導技術がもたらす未来への可能性	准教授 宮城大輔 氏
電気情報理工学科	光を操るガラスと光サイエンス	准教授 高橋儀宏 氏
化学・バイオ工学科	電子顕微鏡で見る身の回りの世界	技官 小山英行 氏
化学・バイオ工学科	色で計るイオンの濃度 ～発光性金属錯体のデザイン～	助教 升谷 敦子 氏
材料科学総合学科	教授に何でも聞いてみよう	准教授 野村直之 氏
建築・社会環境工学科	水環境デザイン実験	准教授 久保田健吾 氏
建築・社会環境工学科	家づくりワークショップ	准教授 本江正茂 氏

2 参加者

- ・募集 小学3年生～中学生親子 40人(抽選)
- ・参加 小学生23人、保護者17人
(当日参加1組、当日欠席1組)

3 日程・内容

- 12:40 送迎バス：東二番丁小学校前発車
13:00 受付
13:30 開会
- ・あいさつ
 - ・スタンプラリーの説明
- 13:45 スタンプラリースタート
15:20 カタールサイエンスホール集合
- ・参加賞授与
 - ・夏休み以降のQ S Cプログラム紹介
- 15:30 閉会
15:45 東二番丁小学校前解散



4 まとめ

- ・見学箇所の決定に当たっては、予め各系2箇所の推薦を依頼したが、いずれも小学生に理解できる展示内容の推薦を頂き有り難かった。担当者の都合に合わせ、前日までにスタンプとスタンプ台、幟旗を持参し実施の詳細について打ち合わせたが、いずれも協力的であった。
- ・予め設定された研究室をガイドと共に巡るという見学システムをとる系もあったが、小学生のために特別コースで対応していただくなど、たくさんの配慮をいただいた。
- ・炎天下の見学移動となる小学生の体力を考え、約1時間40分と短めの見学時間を設定したが、早い組では集合時刻のかなり前から戻ってきた親子もあり、またもっと時間が欲しかったという組もいて、チェックポイントの数と時間設定の難しさを感じた。
- ・すべての組が3箇所以上のチェックポイントを見学し、参加賞と記念品を授与することができた。中には、9箇所すべてを見学して楽しかったという児童もいた。また、保護者にも参加賞を授与したところ好評であった。
- ・チェックポイントの目印なるように幟旗を準備することになり、情報広報室に依頼したところ、カタールサイエンスキャンパスの趣旨が表現された素敵なデザインに仕上がった。
- ・スタンプについては外注せずに、各系をシンボライズしたものを創造工学センターのマシニングセンタを用いて10個製作した。また、訪問した系が判別できるようにそれぞれの系の色にあったスタンプ台を準備した。
- ・オープンキャンパス当日のため、参加者の便を図るため東二番丁小学校前よりの送迎バスを準備し好評であった。しかし構内にバスの駐車場の確保ができず路上での乗降になった。

6 ラボツアーの様子



②

第15回夏休み子ども科学キャンパス ラボツアー

平成27年7月29日(水)
30日(木)
8:30~16:00

1 概要

仙台市内の小学校の参加者169名が、7月29、30日に東北大学工学部創造工学センターにて下記の3コースに別れ、午前1テーマ、午後1テーマと異なる2テーマを体験した。コース、テーマ、担当者、実施場所、体験内容は下記のとおりである。

(1) 実施主体

主 催： 東北大学、 仙台市教育委員会

共 催： 東北大学・カタールサイエンスキャンパス

電子情報通信学会東北支部、日本機械学会東北支部

協賛・後援： 青葉工学振興会、建設工学研究振興会、情報処理学会東北支部、電気学会東北支部、土木学会東北支部、日本金属学会東北支部、東北地域づくり協会、宮城県土木施工管理技士会、日本鉄鋼協会東北支部、表面技術協会東北支部、電気化学会東北支部、日本橋梁建設協会東北支部、日本鑄造工学会東北支部 YFE、日本応用物理学会東北支部

(2) 対象者： 科学を学ぶことに興味と意欲があり、仙台市内小学校で学んでいる6年生児童

(3) 実施場所： 東北大学大学院工学研究科創造工学センター

(4) 実施日時： 平成27年7月29日(水)・30日(木) 8:30~16:00

(5) コース、定員(各コース午前・午後、両日とも同じ内容で実施)

(6) 実参加者数 169名

コース	テーマ・内容	担当
A 30名	「いもの」ってなに?溶かして流す「いもの」体験	平田直哉 助教、TA11名
	超低温の不思議~マイナス200℃の世界を体験しよう~	加藤雅恒 准教授、川又隆行 助教、佐藤秀孝 技術職員、TA3名
B 40名	キミも建築デザイナー~夢の建物をCGで描いてみよう~	本江正茂 准教授、TA4名
	不思議なうすい板を使って発電してみよう	清水裕樹 准教授、片倉健司・斎藤直樹・小野寺伸太 技術職員、TA2名
C 30名	コンピュータでカッコいいコマを作ろう	桐越一紀・真野健介・富田真希・根本真奈・鈴木信・安東真理子・山口潤・山内洋志・横山梨香・菊池裕人・庄子秀夫・生出嘉 技術職員
	上手に冷やしま Show!!	齋藤泰洋 助教、TA4名

2 実施テーマの説明

テーマ名と実施場所	内 容
「いもの」ってなに？ 溶かして流す「いもの」体験 (材料調整室)	ふつうはとても硬い金属でも、温めてサラサラの液体にしたあとに型に入れて冷ますと、型どおりの形の硬い金属に戻ります。これが鋳物（いもの）です。鋳物の作り方を教わって、きみだけのオリジナルなアクセサリなどを作ってみましょう。
超低温の不思議 ～マイナス 200℃の世界を 体験しよう～ (化学実験室)	日常生活からかけ離れた超低温では不思議な現象がたくさんあります。水は0℃で氷になりますが、空気はマイナス200℃で液体になります。どのように見えるでしょうか？バナナも冷やしてみましょう。また、電気抵抗がゼロになる“超伝導”という現象も体験してもらいます。
キミも建築デザイナー ～夢の建物をCGで描いてみ よう～ (デジタルアトリエ)	パソコンを使った3次元コンピュータグラフィックスに挑戦します。さまざまな可能性を試しつつ、世界でまだ見たことのないものを創るというコンピュータグラフィックスの本質を体験します。建築家になったつもりで、色や形も斬新で、今まで誰も想像もしたことのないような、夢の建物をデザインしましょう。
不思議なうすい板を使って 発電してみよう (情報処理室)	ちょっと変わった材料でできた「圧電素子」は、電圧をかけると変形する性質があります。これをうまく使ってあげると、それほど大きな電力ではありませんが、発電に使える可能性があります。みんなで実際に圧電素子を使った発電を体験してみましょう。
コンピュータでかっこいいコマ を作ろう (デジタル造形室)	コンピュータを自分で操作して、好きな形のコマを設計します。コンピュータがどこに軸を通すとうまく回るか教えてくれます。つぎにコンピュータにRP装置という機械をつなげると、実際に回すことができるプラスチック製のコマができてきます。世界で1つの、自分で作ったかっこいいコマを回してみましょう。
上手に冷やしま Show!! (工作室)	人は暑いと体温を下げるために汗をかきますね。このしくみをうまく利用すると、夏の省エネになります。それを実感できるように、缶ジュースを少しでも早く冷やす工夫をみんなで考えてみましょう。

3 日程

- 8:30 仙台市役所前集合、バスで移動（仙台市教育委員会が引率）
- 9:40 開講式、オリエンテーション
- 9:50 午前の実験
- 11:50 昼食
- 12:30 午後の実験
- 14:30 オープンキャンパスラボツアー
- 15:30 閉講式、バス移動
- 16:00 市役所前解散



4 アンケート結果 [有効回答総数 169、仙台市教育委員会集計]

Q1 あなたの参加した講座について教えてください。

内容はわかりやすいものでしたか。

(よくわかった 83%・だいたいわかった 14%・あまりわからなかった 3%・未回答 1%)

時間の長さはいかがでしたか。

(すこし短い 29%・ちょうどよい 65%・すこし長い 5%・未回答 1%)

Q2 科学に興味がありますか。

(すごくある 41%・ある 47%・あまりない 0%・未回答 2%)

Q3 今日の「子ども科学キャンパス」に参加して、理科をもっと勉強したいと思いませんか。

(とても思った 69%・すこし思った 30%・あまり思わなかった 1%・未回答 0%)

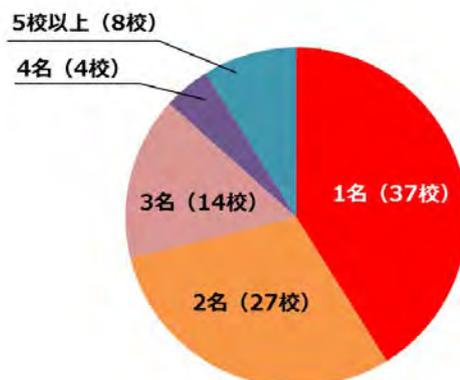
Q4 どんなことでもかまいません。今日の「子ども科学キャンパス」の感想を書いてください。

- ・ いもののキーホルダーを作りました。少し重たかったけど、きれいな色でした。また、このようなものを作ってみたいと思いました。磁石を水の中に入れたときと、お湯に入れた時の変化がとても面白かったです。午後の部では、バナナでくぎを打てることに驚きました。他にもいろいろな物を冷やしてみてもマイナスの世界が分かりました。
- ・ 説明や話があってから、たくさんの実験をしたのが楽しかったです。細かいところもていねいに教えてくれたから分かりやすかったし、実験の結果の説明をしてくれたのでよかったです。1回目は簡単な形を型にして「いもの」を作りました。液体を流したときに失敗したことなどを2回目は注意してできたのでよかったです。
- ・ 午前中の実験では、電気を振動に変え、振動を電気に変える「圧電素子」を使ってLEDのうちわを作ることができました。将来、発電に使えるかもしれないと聞いて、さらに世の中はエコになるのかなと思いました。午後のCGを使った設計では、楽しく自分の設計ができました。自分の頭で考えても、コンピュータを使いこなせず、うまくできなかったりしましたが、いい建物ができてよかったです。

5 参加校について

平成27年度「夏の子ども科学キャンパス」参加児童の分布は以下の通りであった。

- ・ 仙台市全123校から281人が申込み。
- ・ 90校・200名を抽選で選定。学校別参加者の内訳は下図の通り3名以下が約9割を占め、各学校から偏りなく参加いただいた。



学校別参加者数の分布
(夏休み子ども科学キャンパス)

6 夏休み子ども科学キャンパスの様子



開講式



ミヤギテレビの取材によるニュース放送



「いもの」ってなに？溶かして流す「いもの」体験



超低温の不思議



キミも建築デザイナー



不思議なうすい板を使って発電してみよう



コンピュータでかっこいいコマを作ろう



上手に冷やしま Show!!

③

第10回秋休み子ども科学キャンパス ラボツアー

平成27年10月13日(火)
14日(水)
8:30~16:00

1 概要

仙台市内の小学校の参加者 183 名が、10 月 13 日、14 日に東北大学工学部創造工学センターにて下記の 3 コースに分かれ、午前 1 テーマ、午後 1 テーマと異なる 2 テーマを体験した。コース、テーマ、担当者、実施場所、体験内容は下記のとおりである。

(1) 実施主体

主 催： 東北大学、 仙台市教育委員会

共 催： 東北大学・カタールサイエンスキャンパス

電子情報通信学会東北支部、日本機械学会東北支部

協賛・後援： 青葉工学振興会、建設工学研究振興会、情報処理学会東北支部、電気学会東北支部、土木学会東北支部、日本金属学会東北支部、東北地域づくり協会、宮城県土木施工管理技士会、日本鉄鋼協会東北支部、表面技術協会東北支部、電気化学会東北支部、日本橋梁建設協会東北支部、日本 Casting 工学会東北支部 YFE、日本応用物理学会東北支部

(2) 対象者： 仙台市内の小学校に通う 6 年生児童 200 名 (100 名/日)

(3) 実施場所： 東北大学大学院工学研究科創造工学センター

(4) 実施日時： 平成 27 年 10 月 13 日 (火)、14 日 (水) 8:30~16:00

(5) コースと定員 (各コース午前・午後、両日とも同じ内容で実施)

(6) 実参加者数 183 名

コース	テーマ・内容	担 当
A 30 名	「いもの」ってなに？溶かして流す「いもの」体験	板村正行 准教授、TA10 名
	超低温の不思議～マイナス 200℃の世界を 体験しよう～	加藤雅恒 准教授、佐藤秀孝 技術職員、TA5 名
B 40 名	キミも建築デザイナー～夢の建物を CG で描いてみよう～	本江正茂 准教授、TA5 名
	不思議なうすい板を使って発電してみよう	清水裕樹 准教授、片倉健司・斎藤直樹・小野寺伸太 技術職員、TA 2 名
C 30 名	コンピュータでカッコいいコマを作ろう	桐越一紀・真野健介・富田真希・根本真奈・鈴木信・安東真理子・山口潤・山内洋志・横山梨香・菊池裕人・庄子秀夫・生出嘉 技術職員
	野菜や花から遺伝子を取り出してみよう	高橋征司 准教授、TA 4 名

2 実施テーマの説明

テーマ名と実施場所	内 容
「いもの」ってなに？溶かして流す「いもの」体験 (材料調整室)	ふつうはとても硬い金属でも、温めてサラサラの液体にしたあとに型に入れて冷ますと、型どおりの形の硬い金属に戻ります。これが鋳物（いもの）です。鋳物の作り方を教わって、きみだけのオリジナルなアクセサリなどを作ってみましょう。
超低温の不思議 ～マイナス 200℃の世界を体験しよう～ (化学実験室)	日常生活からかけ離れた超低温では不思議な現象がたくさんあります。水は 0℃で氷になりますが、空気はマイナス 200℃で液体になります。どのように見えるでしょうか？バナナも冷やしてみましよう。また、電気抵抗がゼロになる“超伝導”という現象も体験してもらいます。
キミも建築デザイナー～夢の建物を CG で描いてみよう～ (デジタルアトリエ)	パソコンを使った 3 次元コンピュータグラフィックスに挑戦します。さまざまな可能性を試しつつ、世界でまだ見たことのないものを創るというコンピュータグラフィックスの本質を体験します。建築家になったつもりで、色や形も斬新で、今まで誰も想像もしたことのないような、夢の建物をデザインしましょう。
不思議なうすい板を使って発電してみよう (情報処理室)	ちょっと変わった材料でできた「圧電素子」は、電圧をかけると変形する性質があります。これをうまく使ってあげると、それほど大きな電力ではありませんが、発電に使える可能性があります。みんなで実際に圧電素子を使った発電を体験してみましよう。
コンピュータでかっこいいコマを作ろう (デジタル造形室)	コンピュータを自分で操作して、好きな形のコマを設計します。コンピュータがどこに軸を通すとうまく回るか教えてくれます。つぎにコンピュータに RP 装置という機械をつなげると、実際に回すことができるプラスチック製のコマができます。世界で 1 つの、自分で作ったかっこいいコマを回してみましよう。
野菜や花から遺伝子を取り出してみよう (工作室)	私達ヒトはもちろん、動物や植物、肉眼では見ることのできない微生物に至るまで、あらゆる生物の設計図は細胞の中の遺伝子(DNA)に書き込まれています。身近な野菜や花から、実際に DNA を取り出して見てみましよう。

3 日程

- 8 : 30 仙台市役所前集合、バスで移動（仙台市教育委員会が引率）
- 9 : 40 開講式、オリエンテーション
- 9 : 50 午前の実験
- 11 : 50 昼食
- 12 : 30 午後の実験
- 14 : 30 ラボツアー(研究室見学)
- 15 : 30 閉講式、バス移動
- 16 : 00 市役所前解散



4 アンケート結果 [有効回答総数 183、仙台市教育委員会集計]

Q1 あなたの参加したコースについて教えてください。

内容はわかりやすいものでしたか。

(よくわかった 81% ・ だいたいわかった 17% ・ あまりわからなかった 2% ・ 未回答 1%)

時間の長さはいかがでしたか。

(すこし短い 29% ・ ちょうどよい 72% ・ すこし長い 5% ・ 未回答 1%)

Q2 科学に興味がありますか。

(すごくある 41% ・ ある 47% ・ あまりない 0% ・ 未回答 2%)

Q3 今日の「子ども科学キャンパス」に参加して、理科をもっと勉強したいと思いましたか。

(とても思った 69% ・ すこし思った 30% ・ あまり思わなかった 1% ・ 未回答 0%)

Q4 今日の「子ども科学キャンパス」の感想

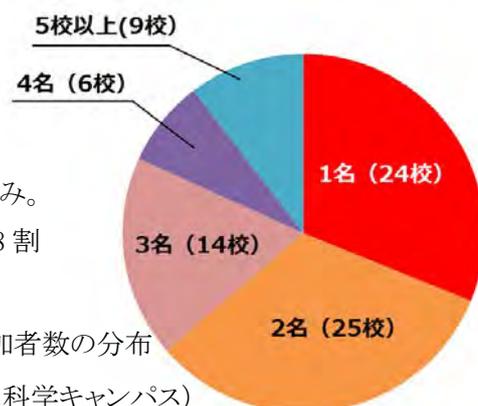
- ・ 午前の部では、圧電素子について初めて知りました。振動を電気に、電気を振動に変えることができるものがあると知り、とても驚きました。電気のことについてくわしく調べたいです。午後の部では、コンピュータでテントを作りました。コンピュータでいろいろな物を作れることを知っていたけれど、実際に作ってみると思っていたよりむずかしかったです。家でもテーマを決めていろいろなものを作りたいです。
- ・ 午前の体験では、コンピュータでコマを作りました。ていねいに教えてもらい、自分の思い通りのものができたなと思います。コンピュータの技術はすごいと思いました。午後の体験では、ホウレン草とパセリのDNAを取り出しました。以前、違う科学イベントで自分のDNAを取り出してみました。自分のとは違って、とても良い体験でした。遺伝子のことがたくさん知れて良かったです。体験以外でも友達がたくさんできたので良かったです。貴重な体験をありがとうございました。
- ・ 午前の部では、私たちの班は、1回目はホウレンソウ、2回目はエノキで実験しました。どちらもうまくDNAを取り出すことができました。暗号化された表の説明などはあまり理解できませんでしたが、楽しく、安全に活動でき、よかったです。午後の部では、私は3層の星型のコマを作りました。色をつけるところがむずかしく、苦戦しましたが、きれいに仕上がりました。完成までに時間がかかるので持ち帰れないのが残念ですが、完成品を見るのが楽しみです。

5 参加校について

平成 27 年度「秋の子ども科学キャンパス」参加児童の分布は以下の通りであった。

- ・ 仙台市全 123 校中の 77 校から 190 人が参加申し込み。
- ・ 学校別参加者数の内訳は下図の通り 3 名以下が約 8 割を占め、各学校から偏なく参加いただいた。

学校別参加者数の分布
(秋休み子ども科学キャンパス)



6 秋休み子ども科学キャンパスの様子



開講式



開講式



「いもの」ってなに？溶かして流す「いもの」体験



超低温の不思議



キミも建築デザイナー



不思議なうすい板を使って発電してみよう



コンピュータでかっこいいコマを作ろう



野菜や花から遺伝子を取り出してみよう

1. Objective

- 1) Learn Advanced Engineering at Tohoku University
- 2) Cultivate and promote students' interest in engineering and manufacturing
- 3) Qatar-Japan cultural exchange

2. Schedule

Day 0 (November 22)

Flight from Doha (Qatar) to Narita (Japan)

Travel from Tokyo to Sendai

Day 1 (November 23)

Welcome reception and science workshop in the Qatar Science Campus Hall at Tohoku University

Day 2 (November 24)

Laboratory tours in Graduate School of Engineering at Tohoku University

Day 3 (November 25)

Factory tour

Day 4 (November 26)

Closing ceremony and Sports Activity at Tohoku University

Day 5 (November 27)

Travel from Sendai to Tokyo

Tokyo tour

Flight from Narita (Japan) to Doha (Qatar)

3. Participants from Qatar

- 1) 15 Qatari male students
- 2) 2 Qatari teachers and a Qatari supervisor

4. Achievements

4-1-1 Welcome reception (Day 1)

Qatari students had a lunch with Japanese junior high school students. Welcome reception was held at the Qatar Science Campus Hall before Science workshop.

Date and time: Saturday, November 23, 2015, from 12:00 to 13:00

Venue: Qatar Science Campus (QSC) Hall

■ Program

- 1) Short film presentation: introduction of QSC hall

2) Opening address

School of engineering, Tohoku Univ. vice Dean Prof. Hiroo Yugami

3) Message from Qatar embassy

Embassy of the State of Qatar Counselor Mr. Abdulla Al-Zeyara

4) Brief summary of Tohoku-Qatar Science Camp

School of engineering, Tohoku Univ. Assoc. Prof. Takeshi Yamaguchi

5) Short Presentation “Anywhere Sadou”

Team Sadou



4-1-2 Science Workshop (Day 1)

- Title
Let's assemble and control autonomous mobile robot
- Academic field:
Mechanical Engineering and Electronic Engineering
- Objective
 - Experience of assembling machines and electrical circuits and development of realistic strategies for improvement.
 - Understanding how to use the devices in robotics (such as diode, resistors, motors, etc.)
 - Cultivation of capability of logical thinking and problem solving
- Summary

This workshop was conducted in cooperation with Japanese students (junior high school students in Miyagi Prefecture). After having a lecture about mechatronics by Prof. Yamaguchi, students assembled mechanical parts of autonomous mobile robot, then programmed migration path using PC and confirm that the robot travels as programmed.

The students were divided into five groups (three students/a group). Each group tried to program as the robot travels on 8-shaped course as fast as possible. After the team competition, the students summarized the workshop and made a report.

The robots that students made were presented as souvenir. They can learn programming and operate the robot after going back to Qatar.

■ Program

- 13:00-13:20 Introduction of mechatronics
- 13:20-15:00 Assemble autonomous mobile robot
- 15:00-15:10 Break
- 15:10-16:00 Program migration path and course traveling
- 16:00-17:00 Team competition in course traveling
- 17:00-17:30 Summary and reporting

■ Students' review on Day 1

The science workshop had good evaluation from participants. The followings are examples of students' comments in reports.

- I learned how to build the robot and how to assemble the robot parts. Use new program for programming robots, I know new thing about Japanese culture with Matcha Tea.
- First of all, I learn about SADOU and what it is and since what they have been doing it. I learned how can I combined a robot and how to program it and I have unique experiment about it.
- I learn to do the robot is good, and I thank them about be active with us.
- I've learned how to make a robot and program it. It was fun and good experience. I learned how to do how to do as SADOU what use mechatronics.
- I was able to set up a robot from the parts I was given. I learned how to program the robot I set up. It was an amazing experience. I helped my team, and they helped me too. I enjoyed my time here. I will not forget this experience.
- I enjoyed the workshop and working group with Japanese students. For me, both parts were interesting. Thank you.
- My impression about the workshop that I felt excited to do it and the difficult part was how to program the robot and the interesting thing in the workshop was combining the parts.
- The interesting thing was to build the robot and to put parts in order and by the help of the Japanese people I did my robot.

- I like making my own robot. I have a little difficulty in program on robot, but in the end, it was funny.
- Robot it was easy to build. Robot it was hard to programing it.
- Assembling robot parts and nothing is difficult. But the battery was finished when we



4-2 Laboratory tour (Day 2)

■ Academic field:

Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Chemical Engineering, Material Engineering, Civil and Architectural Engineering

■ Objective:

- Visit laboratories in School of Engineering, Tohoku University and try scientific experiments.
- Learn the advanced engineering researches

■ Summary

Students were divided into two groups (A and B). Each group visited five laboratories selected from five departments of School of Engineering. Some of the laboratories provided students with scientific experiments as well as presentation of their research works. Students made a lot of questions to professors and graduate students in each lab.

■ Program schedule

9:00-9:45 Introduction of Graduate School of Engineering at Tohoku University at Qatar Science Campus hall

10:00-10:50 Visit a laboratory in the Department of Mechanical and Aerospace Engineering

A group

Field Robotics Lab. (Nagatani Lab.)

<http://frl.niche.tohoku.ac.jp/index.html>

Rescue robots, Volcano robots

B group

Intelligent Control System Lab. (Hashimoto & Kagami Lab.)

<http://www.ic.is.tohoku.ac.jp/en/>

Vision-based control of an industrial robot,
High-speed projection mapping

11:00-11:50 Visit a laboratory in the Department of Materials Science and Engineering

A group

Sustainable Recycle Process Lab. (Kasai Lab.)

<http://www.material.tohoku.ac.jp/english/labs/kankyo/kasai.html>

Steel raw materials

B group

Mechanics and Design of Material Systems lab. (Narita Lab.)

<http://www.material.tohoku.ac.jp/english/labs/mtp/mdms.html>

Electric composite for IoT device

12:00-13:00 Lunch

- 13:00-13:50 Visit a laboratory in the Department of Electrical, Information and Physics Engineering
- A group
Biomedical Optics Research Lab. (Matsuura & Katagiri Lab.)
<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/photonics/research.html>
Laser medical devise
Experiment of rainbow creation
- B group
Spin Electronics Lab. (Ando Lab.)
<http://www.apph.tohoku.ac.jp/spin/>
Manufacturing and evaluation of spintronics devices
- 14:00-14:50 Visit a laboratory in the Department of Applied Chemistry, Chemical Engineering and Biomolecular Engineering
- A group
Hydrocarbon Chemistry Lab. (Tomishige Lab.)
<http://www.che.tohoku.ac.jp/english/ugrad/appc/tomishige/>
Experience experiment of catalytic reaction
- B group
Environmental Chemical Engineering Lab. (Smith Lab.)
<http://www.che.tohoku.ac.jp/english/ugrad/chem/smith/>
Experience experiments using ionic liquid
- 15:00-15:50 Visit a laboratory in Department of Civil Engineering and Architecture
- A group: Urban Design Lab. (Ishida Lab.)
Exhibition of architecture by young architects
Strong building to earthquake
- B group: Geotechnical Engineering Lab.
Experience landslide and liquefaction
- 16:00-16:30 Summary and reporting

■ Students' review on Day 2

Although it took very long time to visit five laboratories, the laboratory tour had good evaluation from participants. The followings are examples of students' comments in reports.

Mechanical and aerospace engineering:

- They showed the machine that collects screws by using a camera and a scanner. It chose the screws depending on special properties.
- I learn a lot of thing I learn how we give orders to the robot to make them do what we order in a best way without any mistake. I learn the benefit from studying mechanical

engineering and when use.

- They scan the nails with a projector and a camera and the selected nail and it can capture.
- I have seen technology that works on that concept. I learned the weak point of the technology and discussed how to avoid it.
- I learned about the high-speed camera and the benefits from it and I learn different types of projectors and their uses and where we can find and why it is important in our life.

Materials science and engineering

- We learned how to transform materials to be useful.
- We learn the sticky technique that contains projector and how it stick with the board that why called sticky.
- I learned the difference between the iron and steel and produce iron from iron ore, carbon.
- Now I know the difference between the iron and steel, and how to produce iron from iron ore.
- I learned how that engineered material actually help us in real life for different tasks.

Electrical, information and physics engineering

- I learn how to use the laser to the teeth.
- I learned about magnetic field and how we discover it and what machines we have to use to discover magnetic fields. We did funny experiments and really learn from it. the plastic and powder glass then we wrote in the rainbow.
- We know about how to use laser and how to make the rainbow from crushed glass.
- I learn the magnet have Two polar (S and N) and how to spin it to one rotate.
- I learned what spinning does at a molecular and an atom level. I learned the real life and practice of that concept.

Applied chemistry, chemical engineering and biomolecular engineering

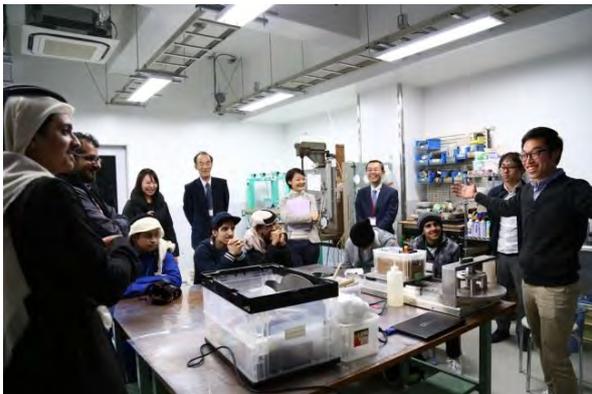
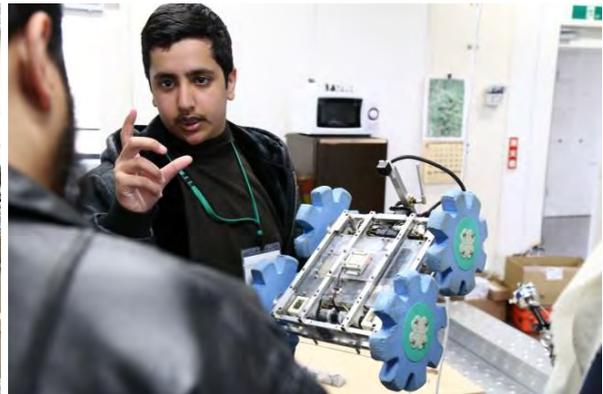
- We did experiment about biomolecular after we knew what is supercritical state.
- I learned about the green solvents and what the benefits from it and I learned about the ionic liquids, liquid organic salts and their uses and what challenges of doing the green solvents.
- We knew about ionic pound and reaction with paper and wood and we add ionic liquid.
- We saw the oil from the plants what it gives for nature and what it gives for people then saw the oil in the lab.
- We learn about the ionic materials and super critical materials and what dissolve in the water.

Civil engineering and architecture

- We learned about disasters in Japan like volcano, landslides.
- I learn lot about civil engineering and architecture, land slide and liquidation. I learn

Japan located in a place that there is a lot of earthquake and how we can reduce the damage before the disaster become like land slide.

- Finally we knew about earthquake and damaged happen after the earthquake.
- We saw the college of building about how they do it and what not to fall down and rebuilt and we went under the building and saw they made from down.
- I learned the causes of natural disasters in Japan. I discussed ways of how to stop or prepare for a disaster. Had more indept discussion on ways to stop natural disasters.



4-3 Factory tour (Day 3)

■ Academic field:

Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Material Engineering, Chemical Engineering and Civil and Architectural Engineering

■ Objective:

Visit and observe the manufacturing factories in Miyagi prefecture.

■ Summary:

Students visited the following companies

1) Toyota Motor East Japan, Inc.

Students had an explanation and introduction of Toyota Motor East Japan, Inc. before factory tour. In the factory, students could see how hybrid cars are assembled. They also visited the gallery where the cut-model of hybrid car and the concept car, etc. are exhibited.

2) Sekisui House, Ltd. Tohoku Factory

Students had a lunch at Sekisui House, Ltd before factory tour. In the factory, students could see how the parts of houses are manufactured and assembled in the factory. Then they saw Japanese modern house built in the company area. They could learn the common Japanese housing style and found the difference between Qatar and Japanese life style.

■ Program schedule

10:30-12:00 Toyota Motor East Japan, Inc.

12:00-13:00 Lunch at Sekisui House, Ltd, Tohoku Factory

13:00-16:00 Sekisui House, Ltd. Tohoku Factory

■ Students' review on Day 3

As well as science workshop and laboratory tour, the factory tour had good evaluation from participants. The followings are examples of students' comments in reports. Unfortunately, only 8 students submitted the reporting sheets.

- We set off to one of TOYOTA Motor East Japan branches. When we arrived they gave us some info. About TMEJI and this branch. This branch covers area 31, 000 m². There are about 300 workers in total. In this factory they produce 2 models of TOYOTA. After that, we visited the production line (Assembly section) and we got on steps of assembling the car parts from the A-Z. Finally, we visited the gallery of the factory and we took some photos for memories.
- I learn about that the company founded 1947. I learn that the company produces 500, 000 cars in 2014, which means that they have a strong vision to be the best company in the world in production cars. I learn about the company's ambitions, including the gas-powered car industry.
- We went to Sekisui house, Tohoku factory. When we arrived as usual they gave us information about this factory, its history and about Sekisui House. There are about 286 workers. They are building traditional Japanese resistant to earthquake and fire. It has proved their worth in 2011 disaster which was best test for these houses. After this disaster none of these was destroyed. It is made of steel and mixture of sand, they call it the secret of profession. When we finished visiting production line, we saw really samples

of these houses. It was great and amazing. It's unique because it's only manufactured in Japan.

- I have learned that the company produce high-quality materials and extremely difficult to bring it and that leaflet about the company ambitions to become the world leader in this industry. I have learned about precision and dedication in work and that what we see in Japanese economy that based on industry.
- We learn how to build house and they teach us how to build it step by step. They put some materials on the house to make the house resistant to fire. They put iron bars between the bases to resist the earthquake.
- I think impressive and surprising point at the same time. Of course it's something amazing when you visit factory that most cars of your country from it (TOYOTA). Also, when you see a traditional and safe houses at the same time. It's something impressive.
- Everything I amazed and what I find it impressive is that both of the two companies had



one thing common in that both of them hardly and do their job in the best way and both of them have strong vision that reflect their success.

- All things must pass several stages. Team work is important to achieve the goal. Use furnaces to change the properties and make them heat-resistant. Take advantage of properties of metals like flexibility.
- In my opinion, that the reflection between them that both of them want the next generation of people to live in a better life than present by improving the education and the industries and both of them want to educate their people in the best way.

4-4-1 Self-review & Experience Sharing (Day 4, morning)

■ Objective:

Review and summarize each event from day 1 to day 3

Share experience in the camp with colleagues

Make presentation

■ Summary:

Students were divided into 5 groups. Each group reviewed and shared the experiences in the Qatar-Tohoku Science Camp, then made a presentation slides with MS Power Point. Each group made a presentation in front of other students and university staff.

After the presentation, closing ceremony was held.

■ Program schedule

9:00-10:00 Group discussion

(review and share the experiences in the Camp based on their own reports)

10:00-10:30 Presentation by students

10:30-11:00 Closing ceremony

1) Remark by a Qatar student

Mr. Abdulla Hamad R A Al-Kuwari

2) Presentation of souvenirs

3) Remark by a Qatari teacher

Mr. Adel Saleem S A Al-Kathiry

4) Message from Qatar embassy

Embassy of the State of Qatar Counselor Mr. Abdulla Al-Zeyara

5) Closing remark

Prof. Toshikazu Ishida



4-4-2 Sports activity (Day 4, afternoon)

- Objective:

Experience Japanese traditional sports such as Judo, Kendo and Sumo

- Summary:

In corporation with sporting clubs in Tohoku University, students had experiences playing Judo, Kendo and Sumo.

- Program schedule

13:00-13:45	Judo experience
14:30-15:00	Kendo experience
15:00-15:45	Sumo experience



4-5 Tokyo tour (Day 5, by the flight)

- Tokyo tours (Tokyo-Tower, Imperial place, embassy of Qatar, Asakusa)

- Summary:

Students visited and saw the historical, political and commercial area in Tokyo as well as the embassy of Qatar.



5. Voices of participants

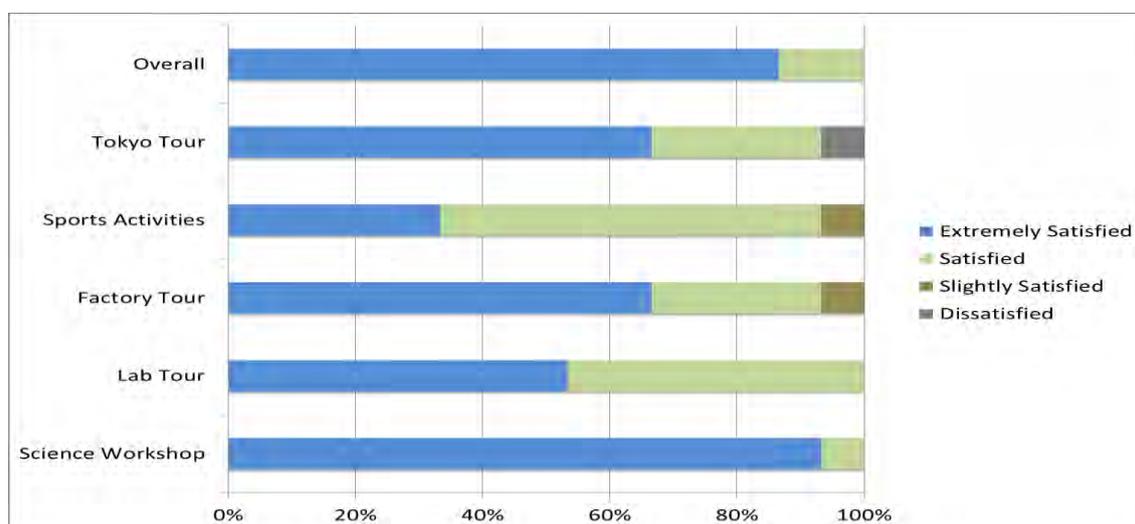
All of the programs carried out in this science camp got good evaluation from students. Especially-highly acclaimed in science workshop on DAY 1. The followings are such examples.

- I want to tell you Enshallah next year when I finish school. I will study in Japan in Tohoku

University study Chemical engineering

- Thank you, for all your help and provide us in the new exciting, experienced which we saw in Japan.
- I was happy the way they talk to us and communicate. It was helpful for me from every path of them.
- Thank you Qatar Tohoku Science Camp for this amazing chance to know the Japanese culture and learn many another things in Japan.
- Thank you for all things you give us, and I would study in Japan more days.
- Thank you all for the respect.
- I would like to thank all of the members who work in this camp. Thank to Qatar that gave us this amazing chance to know the Japanese culture and to learn a lot of thing there.
- The science camp was great. Even though I was slightly dissatisfied sometimes, the whole experience was amazing and unforgettable. Thank you for everything you have done.
- I would like to thank all people who prepared this camp and who was a part of it. It was the best experiment in my life. I really enjoy it. Thank you.
- Thanks for Qatar Tohoku science camp for this exiting journey and I hope to come and study in Japan again.
- I think it will be more wonderful to stay more than one week.
- I just want to thanks everyone work in this program.

The following is questionnaire results in science workshops.



6. Achievement results

- 1) The students could learn advanced engineering through laboratory tour (DAY2) in which students visited five laboratories from five departments. Some laboratories provided experience of experiments with students as well as introduction of their interesting research works. These indicate that we could achieve the first objective of this camp

“Learn Advanced Engineering at Tohoku University”.

- 2) On the basis of the questionnaire of students, we believe that we could cultivate and promote students' interest in engineering and manufacturing because almost all of the students felt satisfied with all of the programs (DAY1-DAY4). Particularly, almost all of the students were extremely satisfied with the robot workshop held in DAY 1 while they felt tired due to long trip from Qatar. Some students told that they want to learn and study in graduate school of engineering, Tohoku University. Thus, we believe we could achieve the second objective “Cultivate and promote students' interest in engineering and manufacturing”.
- 3) Students could learn Japanese Sadou culture through “Anywhere Sadou” which was shown in welcome ceremony by Team Sadou. They also enjoyed seeing Japanese housing in Sekisui House in factory tour. In sports activity on DAY 4, they enjoyed playing and experiencing traditional Japanese sports such as Judo, Kendo, and Sumo. In addition, some students pointed out in presentation on DAY 4 that food in Japan was quite different from that in Qatar. Therefore, we believe that Qatar-Japan cultural exchange that is third objective of the campus was achieved.

7. Challenges encountered

1) Schedule

Because the preparation period was very short (only about one and a half month), we had some difficulties in making detailed program of science workshop and arranging companies for factory tour. Especially in factory tour, we need more than 3 months to arrange companies that allow us to visit.

2) Program

It could be physically hard for students to visit five laboratories in a day. It was also physically hard for students to have 5-hour workshop on the day after arriving in Sendai from Qatar. However, due to high density of the programs, educational effect on enhancing students' interest and willingness in learning science and technology would be high. On the basis of the questionnaire results, students satisfied with the entire program of the camp; however, level of satisfaction of factory tour, laboratory tour and sports activity was lower than that of the science workshop on Day 1. It would be better for students if an assembling of robot and programming was carried out in the morning and afternoon, respectively. This may improve level of satisfaction for science workshop up to 100%. Some students who are not good at English (speaking and listening as well as writing) might have some difficulties to understand the explanation made in each program. In such case, Qatari teachers and a supervisor translated from English to Arabic.

3) Food

We had some difficulties in selecting food for Qatari people because restaurants that can provide halal food in Sendai city were limited. We could learn a lot about the difference of food culture of Qatari people including students.

5.4.4 ファクトリーツアー（QSCファクトリーツアー含む）

開催回数：31回

参加者総数：1,410名（うち、QSCファクトリーツアー 95名）

見学日	学校名	学年	訪問先①	訪問先②	参加数
6/9	石巻市立山下小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	NHK仙台放送局	42
8/28	仙台市立八本松小学校	4年	仙台市松森清掃センター	河北新報印刷センター	49
8/4	QSC主催①	小5年～保護者	トヨタ東日本大衡工場・日進工具仙台工場・積水ハウス東北工場		38
8/17	QSC主催②	小5年～保護者	日本製紙岩沼工場・ジャムコ機体整備工場・弘進ゴム亘理工場		36
9/4	仙台市立立町小学校	3年	仙台市歴史民俗資料館	阿部かまぼこ工場	35
9/9	仙台市立原町小学校	3年	鐘崎笹かま館	キリンビール仙台工場	82
9/17	仙台市立将監小学校	5年	河北新報印刷センター	トヨタ自動車東日本大衡工場	73
9/17	南三陸町立名足小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	登米市歴史博物館	15
9/24	大崎市立志田小学校	5年	積水ハウス東北工場	トヨタ自動車東日本大衡工場	12
9/29	仙台市立鶴巻小学校	3年	仙台コカ・コーラ蔵王工場	JAXA角田宇宙センター	71
9/30	東松島市立赤井南小学校	4年	JAXA角田宇宙センター	鐘崎笹かま館	45
10/1	登米市立米川小学校	6年	宮城県庁	東北大学総合学術博物館	19
10/2	仙台市立鶴谷小学校	3年	鐘崎ささかま工場	キリンビール仙台工場	72
10/5	石巻市立中里小学校	5年	河北新報印刷センター	トヨタ自動車東日本大衡工場	44
10/8	七ヶ浜町立亦楽小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	河北新報印刷センター	53
10/22	石巻市立北村小学校	5、6年	東北歴史博物館	トヨタ自動車東日本大衡工場	26
10/14	QSC主催③	小5年～保護者	みやぎ復興パーク(2箇所)・産業技術総合研究所東北センター		31
10/27	名取市立高館小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	仙台市科学館	17
10/30	石巻市立開北小学校	6年	JAXA角田宇宙センター	日本製紙岩沼工場	65
10/30	南三陸町立入谷小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	東北放送	16
11/2	蔵王町立宮小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	蔵王資源リサイクル工場	42
11/4	多賀城市立東豊中学校	2年	JAXA角田宇宙センター	アイリスオーヤマ角田I. T. P	96
11/24	仙台市立八本松小学校	5年	JAXA角田宇宙センター	アイリスオーヤマ角田I. T. P	66
11/25	仙台市立泉松陵小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	河北新報印刷センター	71
11/26	仙台市立立町小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	河北新報印刷センター	17
11/27	仙台市立将監西小学校	3年	笹の浦蒲鉾工場	仙台市科学館	29
12/9	白石市立白石第二小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	仙台市科学館	70
12/15	岩沼市立玉浦小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	仙台市科学館	66
12/21	仙台市立西山小学校	5年	トヨタ自動車東日本大衡工場	河北新報印刷センター	42
1/21	石巻市立鮎川小学校	3～6年	石巻日々新聞	白謙かまぼこ工場	23
2/26	石巻市立中里小学校	6年	総合学術博物館/研究室見学	QSC体験教室	47

①

ファクトリーツアー in 夏休み ～大衡・大和・色麻方面～

平成27年8月5日(水)
8:00～16:00

1 見学コース・日程概要

東二番丁小学校前集合・出発 (8:00) ⇒ トヨタ自動車東日本大衡工場 (9:00) ⇒ 日進工具仙台工場 (10:20) (10:50) (11:50)
⇒ 積水ハウス東北工場(昼食) (12:20) ⇒ 東二番丁小学校前解散 (15:00) (16:00)

2 協力企業・団体及び見学内容

① トヨタ自動車東日本株式会社大衡工場

所在地：宮城県黒川郡大衡村中央平1

見学内容：新開発のシエンタやカローラアクシオハイブリッド、フィルダーハイブリッドの製造ライン、車体の溶接工程やエンジンなどの組み付けの様子を見学した。工場見学後に「結ギャラリー」で、アクアの分解展示やエンジンのカットモデルなどを見学し、くるま作りの流れやハイブリッドシステムについて理解を深めた。

② 日進工具株式会社仙台工場

所在地：宮城県黒川郡大和町松坂平2-11

見学内容：工業部品の製造や成型に用いられる各種切削加工機器の要となる切削刃を製造する様子を見学した。硬い金属を削りだすためにさらに硬い超高硬度の刃を持つエンドミルや髪の毛にも刻字できる超極細のエンドミルの製造等、多品種少量生産にも対応する製造ラインや製品パッケージ製造のラインを見学した。

③ 積水ハウス株式会社東北工場

所在地：宮城県加美郡色麻町四竈大原8

見学内容：高温と強い日射のため同社の会議室を借りて昼食後、工場概要の説明を受けた。ロール状に巻かれた鋼板からC型鋼を成型、溶接されて壁面をなすフレームとなり、さらに電着塗装をするまでの鉄骨系住宅の製造工程を見学した。続いて陶板外壁の製造工程を見学後、「住まいの夢工場」に移動し免震体験や外壁耐火実験など住宅の最新防災面での取り組みを体験を交えて見学した。

3 参加者

募集対象・人数：小学5年生以上

保護者の付添いも可

参加者数：小学生19名 中学生2名

保護者17名 計38名



4 参加者の感想

① 児童・生徒の感想

- ・すべての工場で知らなかったことを知ることができ、このファクトリーツアーに来て良かった。
- ・積水ハウスでは地震の体験をすることができ、地震の怖さを改めて知った。
- ・ものをつくるのは大変だということ、いろいろな工業の人がいろいろな思いで働いていることを学びました。
- ・それぞれの工場が特徴を持った製品を作っていてすごいと思いました。特に積水ハウスは壁が高温でも耐えられ、骨組みもしっかり地震への対策が施されていると聞き、住む人の安全

などをしっかり考えていてすごいなと思いました。今日は本当にありがとうございました。

- ・身近なところで自分の生活に欠かせないものが作られていることが分かりました。ものづくりの大変さや大切さが改めて分かりました。
- ・安全に作業をするために服装や装備をしっかりそろえることや、製品は調査や点検を厳しくして完璧にして商品化することを学びました。

② 保護者の感想

- ・現場が整理整頓されていることが、日本のものづくりの基本であることが3工場を見学して感じました。一日、大変お世話になりありがとうございました。
- ・精密機械を扱う工場は、作業場だけでなく通路までも清潔に管理されていた。効率を上げるためには、計画、準備、工程管理などすべてが大事だと感じた。
- ・日進工具を見学して日本のモノづくりの基礎を支えてこられた歩みが伝わってきました。
- ・ひとつのものが作り上げられるまでに、これだけの工程、たくさんの部品や機械、人の手、時間が費やされているのだということを実感できました。これから先、モノを選ぶ基準を考えさせられたことと、選んだものを大切に。そんな気持ちにもさせられました。
- ・いずれも生産する品質に関してのみならず、地域に密着し、いかにその地域と共存し成長していくかということをと重要としており、素晴らしい取り組みと感じました。

5 まとめ

- ・事前に長袖、長ズボン、ハイヒールの禁止について通知していたが、いずれの家族もしっかりと準備を整えてきたことや、見学中も親子共に熱心に見聞きして見学に対する意識の高さを感じた。
- ・どの見学先も最初に工場の概要や製造工程などが児童にも分かりやすく紹介され、見学もそれぞれ要所に立ち止まり安全に配慮しながら、生産設備や作っている商品について丁寧に説明して頂き、参加者の理解も進んだ。
- ・どの工場でも、従業員の挨拶が元気で気持ちよく、また、工場の隅々まで整理整頓され、清潔であることに感心したというアンケート回答が多く見られた。
- ・外は猛暑で工場の室温も高い中で、長袖作業服、ヘルメットを着用して、安全に配慮して黙々と作業をする様子を見て、参加者はものづくりの大変さや苦労を考えることができた。
- ・昼食場所を万葉クリエイティブパークと考えていたが、猛暑が予想されるため、事前に積水ハウス様にお申し込み、会議室をお借りすることででき有り難かった。また、各社とも、熱中症予防で飲み物や冷たいお手拭まで用意していただき、その配慮を大変うれしく感じた。
- ・宮城県内の地元に世界を代表するものづくり工場があることや、日本の多くの製造産業を支える工具メーカーがあることに誇りを感じたとアンケートに回答する参加者も多かった。

6 見学の様子



②

ファクトリーツアー in 夏休み ～岩沼・亶理方面～

平成27年8月19日(水)
8:00～16:00

1 見学コース・日程概要

東二番丁小学校前集合・出発 ⇒ 日本製紙岩沼工場 ⇒ ジャムコ機体整備工場
(8:00) (8:10) (9:00) (10:20) (10:50) (11:50)

⇒ 仙台空港(昼食) ⇒ 弘進ゴム亶理工場 ⇒ 東二番丁小学校前解散
(12:00)(12:50) (13:30) (15:00) (16:00)

2 協力企業・団体及び見学内容

① 日本製紙株式会社岩沼工場

所在地：宮城県岩沼市大昭和1-1

見学内容：木材パルプ、古紙パルプを原料に、阿武隈川の豊かな水を活用して、理想的に配置された3つの一貫生産ラインで新聞用紙を1500(トン/日)余りの抄紙を行っている様子を見学。先ず、回収された古紙の溶解と混入品の除去の様子を見学後、広大なチップヤードを見学、最後に長大な抄紙機の稼動の様子を見学した。

② 株式会社ジャムコ機体整備工場

所在地：宮城県岩沼市下野郷字新拓70

見学内容：同社航空機整備部門の中核工場に位置づけられた機体整備工場で、海上保安庁や警察庁等、官公庁の飛行機やヘリコプター、隣接する航空大学校仙台校の飛行訓練用の飛行機の整備を行っている。大震災による津波で大きな被害を受けたが、航空機の安全確保のため、驚異的な6ヶ月間で復旧を遂げ再開した整備工場を訪れ、多くのヘリコプターや飛行機が整備されている様子を見学した。

③ 弘進ゴム株式会社亶理工場

所在地：宮城県亶理郡亶理町逢隈田沢字北疋石5-1

見学内容：最初に水産、農業、食品、土木建設などの業務用からレジャー用の一般向けまで幅広く使用される塩化ビニル製長靴の製造工程を見学。続いて、土木工事用から自動販売機等の食品用まで広く使われる樹脂製のホース部品や、塩ビのシートが作られる工程を見学した。

④ 仙台空港(昼食)

所在地：宮城県名取市下増田南原

見学内容：大震災による津波から1600人余りの命を救った空港ビル。大きな被害を受けたが、急ピッチな復旧作業のなか僅か1ヶ月余り後に運行を再開。本物のコックピットの計器類やギャレー、ビジネスクラスのシート、フライトシミュレーターなどが設置されているエアポートミュージアム「とぶっちゃん」を見学した。

3 参加者

募集対象・人数：小学5年生以上、
保護者の付添いも可

参加者数：小学生19名 中学生2名
保護者15名 計36名



4 参加者の感想

① 児童・生徒の感想

- ・紙やゴムの秘密などが良く分かりました。これを家族に伝えたい。
- ・ジャムコでの飛行機整備はANAやJALの飛行機かと思っていたけど、海上保安庁のものまで整備するとは思わなかったので学習になった。ヘリが見られてかっこよかった。
- ・自分の暮らしにたくさんの人がかかわっていることを知った。
- ・日本製紙は地球に優しいものづくりをしていたことと、弘進ゴムはすべらないように工夫をして作っていることを学んだ。社長さんが優しく教えてくれたからゴムの特徴が分かった。
- ・紙を何度も繰り返して使っていることにびっくりした。飛行機はどのようにして飛んでいるか説明が分かりやすかった。

② 保護者の感想

- ・いろいろな仕事が見学でき、作る過程も学べ、今後の仕事の選択肢が増えた。Made in Japanの意識が高まった。
- ・暑い中製品を作っている事に感謝しています。清潔に安全にどの工場も操業されていると思いました。各々の工場が日本・東北で大きな力になっている事を学びました。
- ・情報に溢れていても、なかなか体験できる事はないため、体感する事の大切さを感じました。
- ・車で通りすぎるだけの建物(工場)でしたが、見学する事で自分の身近に全国で使われている製品が作られている事に驚き、また宮城県を誇りに思いました。紙、長靴を買う見方が変わりました。日本の技術ってすごい!!!また参加したいです。

5 まとめ

- ・どの見学先も最初に工場の概要や製造工程などが児童にも分かりやすく紹介され、見学もそれぞれ要所に立ち止まりながら生産設備や作っている商品について安全に配慮しながら丁寧に説明して頂き、参加者の理解も進んだ。
- ・製紙工場では、子ども会の廃品回収品が原料として活用されていることを知り、正しい紙の出し方をしなければいけないことや廃品回収活動が大切であることを理解できた。
- ・工場によっては暑さや湿気の多さ、騒音などの環境の中で製造に従事している方々の様子を見て、ものづくりの苦労を考えることができた。ものづくりに係わる方への感謝の言葉やものを大切に使いたいという感想がアンケート回答に多く見られた。
- ・2 箇所の機体整備工場ではすぐ手の届くところで多くの飛行機やヘリコプターが整備され、塗装されている様子を見学できたことからか、参加者から飛行機整備に関する質問が多く寄せられた。
- ・見学工場の遠近が逆の設定になったため、朝の出発時間を早めなければならなかったが、その分昼食場所を仙台空港に定めたことで炎天下での昼食を避けることができ、また時間も十分だったので展望デッキやエアポートミュージアムも見学でき好評であった。

6 見学の様子



③

ファクトリーツアー in 秋休み ～多賀城方面～

平成27年10月14日(水)

8:50～15:30

1 見学コース・日程概要

東二番丁小学校前集合・出発 ⇒ みやぎ復興パーク ⇒ スリーエム仙台港パーク(昼食)
 (8:50) (9:00) (9:30) (11:50) (12:00) (12:40)

⇒ 産業技術総合研究所東北センター ⇒ 東二番丁小前解散
 (13:10) (14:50) (15:30)

2 協力企業・団体及び見学内容

① みやぎ復興パーク

所在地：宮城県多賀城市桜木3丁目4-1

見学内容：ソニー仙台テクノロジーセンターが、再建が進まない被災事業者の早期復興や起業する会社に対して、震災影響による自社遊休施設の提供を図るために東北大学、宮城県、仙台市、多賀城市等と協議し、みやぎ産業振興機構が主体となる「みやぎ復興パーク」設立に至った経緯と現状についての説明を受けた。

② 技術研究組合制御システムセキュリティセンター (CSSC)

所在地：みやぎ復興パーク内

見学内容：発電所やガスプラントなどの重要インフラ制御システムに対するサイバー攻撃対策、セキュリティ確保に役立つ研究開発を行っている概要について説明を受け、模擬的に工業用ロボットにウィルスが感染した状況を作り出して、ロボットが異常動作をする様子や対策ソフトにより復旧する様子について見学した。

③ 東北大学次世代移動体システム研究会

所在地：みやぎ復興パーク内

見学内容：東北大学と民間企業が共同で研究を進めている自動車活用の地域交通システム、自動走行ワイヤレス給電等、次世代移動体の技術開発の成果品であるEVバスや自動車の乗車体験、ドライビングシュミレータ、3Dプリンタ等を見学した。

④ 国立研究開発法人産業技術総合研究所東北センター

所在地：仙台市宮城野区苦竹4-2-1

見学内容：日本の産業や社会に役立つ技術開発や利用に関する一貫した研究活動を行っている国立の試験研究機関である。今回は東北地方に豊富に算出する無機化合物ゼオライトの性質や製品化されている例の紹介を受けた後に、その観察や中空糸を用いてヨーグルトの濾過実験を行った。その後大型の操作電子顕微鏡(インレンズSEM)やX線回折装置などの試験設備・機器類を見学した。

⑤ スリーエム仙台港パーク(昼食)

所在地：仙台市宮城野区港1丁目5

見学内容：仙台港に面して約9haの面積を持ち、野球場、テニスコート等レクリエーション施設を有する大規模公園であり、仙台港を一望する芝生展望台で弁当を食べた。

3 参加者

募集対象・人数：小学5年生以上、
保護者の付添いも可

参加者数：小学生 21名 中学生 1名
保護者 9名 計 31名



4 参加者の感想

① 児童・生徒の感想

- ・車が自動運転できること、震災時に困ったことを未来で同じことを繰り返さないように研究を進めていることが分かった。
- ・アニメのドクターがごっつい体で印象に残り気に入った。ウィルスが入ると機械がおかしくなるところが印象的だった。
- ・ゼオライトで何ができるか考えてみたい。震災で避難するときは将来、電気自動車が役立つことが分かった。また、X線やコンピュータウィルスについて調べてみたくなった。
- ・今日学んだことのいちばんはX線です。X線のことは知らなかったし、あんなに細く小さな粒がゼオライトと思えないから驚きました。

② 保護者の感想

- ・様々な研究施設があり、様々な分野で日々研究が行われ生活に関わっていることを知ることができました。知ることさらに知りたいにつながっていくと良いと感じました。
- ・震災時に困ったことをもとに調査研究、社会への提案を進めているところ、産学官の連携で行っているとの事、素晴らしいと思いました。近い将来、あのような車が走るかも？なんて夢のようです。
- ・日常性から大企業のシステムにいたるまで様々なことに着眼して研究・開発を重ねておられる研究者の方々の地道な努力に感銘を受けました。
- ・子供たちが理解しやすいように、言葉を選んで説明と体験させてくださり感謝しています。研究機関が大学以外にもあることが分かりました。

5 まとめ

- ・すべて研究施設の見学であったが、どの見学先も最初に施設の概要について児童にも分かりやすく紹介いただき、研究内容についてもデモンストレーションや乗車体験、実験を交えていただいて参加者の理解も進み、参加して良かった、楽しいという感想も多く聞かれた。
- ・みやぎ復興パークの設立の背景や経緯についての紹介では、ソニー仙台テクノロジーセンターや多賀城地域の津波被災状況について記録映像を用いて話されたことに加え、実際の津波到達高さの痕跡についても各所で確認でき、改めて被害の大きさを実感できたようである。
- ・模擬的にシステムにウィルスが感染した状況下において、目の前の産業用ロボットが異常動作を始める様子を見て、コンピュータウィルスの影響を具体的に理解できた。
- ・参加者全員がEVバスに乗車体験でき、さらに自動車免許所有の保護者が個々にEV自動車試乗やドライビングシュミレータ体験できたことで好評をいただいた。
- ・見学に加え、中空糸を用いた濾過実験で身の回りの暮らしに役立つ研究成果を体験できた。
- ・仙台市立学校の秋休みに合わせて企画したが参加定員に満たなかったことや後日、附属小や仙台市外の保護者より参加させたかったができなかった旨の意見があり、実施に課題を残した。

6 見学の様子



5.4.5 教育セミナー

開催回数：2回

参加者総数：75名

開催日	内 容	参加者数
7月30日 (木)	<p>第1回教育セミナー</p> <p>対象：宮城県内の小中学校理科教員</p> <p>内容：① 講演</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演題『授業改善を考える。 ～アクティブラーニング・ICT活用・授業の振りかえり～』 ・講師 東北大学院教育情報研究部 准教授 中島 平 氏 <p>② 見学：子ども科学キャンパス（創造工学センター）</p> <p>③ 見学：オープンキャンパス</p>	43
8月4日 (火)	<p>第2回教育セミナー</p> <p>対象：宮城県内の小中学校理科教員</p> <p>内容：① 講演</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演題「ロボット技術を利用した安全・安心な社会 ーレスキューロボットから次世代移動体までー」 ・講師 東北大学未来科学技術共同研究センター准教授 大野和則氏 <p>② 講演</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演題「放射線の利用と生体影響」 ・講師 京都大学生存圏研究所特任教授 宮越順二氏 <p>③ 実 習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験「γ線のレベル計実験」 ・講師公益社団法人日本アイソトープ協会 萩原一男氏 須藤幸雄氏 <p>④ 見 学</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター ・たのしいサイエンス・サマースクール 	32

1 実施内容・次第

- | | |
|---|--|
| 1 | 開会行事 (10 : 00 ~ 10 : 10) |
| | ① 東北大学・カタールサイエンスキャンパス紹介ビデオ上映 |
| | ② 東北大学・カタールサイエンスキャンパス代表挨拶
医工学研究科・工学研究科 厨川常元教授 |
| | ③ 日程説明 |
| | ④ 講師紹介 |
| 2 | 研修 I (10 : 10 ~ 11 : 40) |
| | ① 講演 (10 : 10 ~ 11 : 30) |
| | ・演題『授業改善を考える。
～アクティブラーニング・ICT 活用・授業の振りかえり～』 |
| | ・講師 東北大学院教育情報研究部 准教授 中島 平 氏 |
| | ② 質疑 (11 : 30 ~ 11 : 40) |
| 3 | 閉会行事 (11 : 40 ~ 11 : 55) |
| | ・日程説明 アンケート記入 |
| | ・東北大学・カタールサイエンスキャンパスの紹介
科学体験教室, 学校ファクトリーツアー, ものづくりワークショップ |
| 4 | 昼 食 (12 : 00 ~ 13 : 00) |
| 5 | 研修 II (12 : 30 ~ 13 : 00) |
| | ・子ども科学キャンパス (創造工学センター) 見学 |
| 6 | 研修 III (13 : 00 ~ 15 : 00) |
| | ・オープンキャンパス見学 |

2 参加者

募集数 : 50 名、申込者数 45 名、参加者数 43 名 (当日欠席者 2 名)
 参加者内訳 : 小学校 35 (校長 2、教頭 1、教務主任 3、研究主任 3、教諭 27)
 中学校 4 (教諭 4)、
 高等学校 4 (校長 1、教諭 3)
 所属別内訳 : 仙台市立学校 28、他市町村立学校 9、国立学校 1、私立学校 5

3 参加者のアンケートより

①開催時間や時間設定はどうか

- ・オープンキャンパス当日だと渋滞して遅れそうになった。検討必要
- ・オープンキャンパスと重なったため、公共交通機関利用では時間が読めない状況があった。
- ・東北大キャンパスの立地条件から橋を通らなければならない。キャンパスが広大でキャンパス内の移動の課題はいつも同じであろう。

②セミナー全体の内容はどうか

- ・実践例をもう少し知りたいです。
- ・「学生」「生徒」「児童」など教員の使う用語があるので、そのあたりを考え考え使っていただけると分かりやすかった。おそらく「学習者中心の考え方」は小学校の場合「児童を生かす授業」「児

童中心の授業」「児童主役の授業」に当たるのでは・・・。

- ・とても興味深く新しい発見も多かった。
- ・参加者とのやり取りもあり、とても良かったと思います。
- ・午後の見学がオープンキャンパスと重なっているのは少々再考の余地があるのでは？

③講演内容は授業に生かすことができそうか

- ・今回の内容は授業改善のツールとしてとても役立つと思います。しかし、理科の授業において予想や考察の場面で挙手や発言で考えを述べることは現状でも良く取り入れられていると思います。35人学級においては人数のチェックはすぐできますので、アナログな方法に勝るICTの使用方法が期待されているのかもしれませんが。
- ・アクティブラーニングの方法、優れた授業実践のための7つの原則、Who is your audience?、すばやいフィードバックが特に印象に残ったキーワードです。
- ・今回の内容の think-pair-share はこれまでもやってきているので、今後も自信を持ってやっていけそうです。クリッカーやPF-NOTE を活用しての授業改善はなかなか良いと感じました。
- ・アクティブラーニングについて理解することができました。
- ・普段の授業に活かせる内容が含まれていたので学習過程の中に組み込んでみたいと思いました。
- ・初めて聞いたことが多く勉強になりました。
- ・より具体的な話、事例が欲しかった。
- ・日々の授業の中で think-pair-share など、アクティブラーニングを取り入れていきたいと思いました。
- ・一般に普及するまでまだまだ時間がかかりそう。コストの問題がクリアにならないとなかなか広まらないのではないかな。
- ・学生中心の授業ということの大切さを再認しました。実態をよく把握すること、授業の中身の検討はもちろん、授業形態の工夫により、適切にビジー状態にすることの必要性を感じました。
- ・PF-NOTE をすぐに実用化することは難しいかもしれないが、考え方を授業力向上、改善に生かすことはできそうである。
- ・think-pair-share などの言葉はわかりませんでした。普段の授業の中で行っていることがあるのでよくわかりました。この方法は小学校では良く行っています。自分の経験ですがペアよりも3人組がいいです。PF-NOTE は宮教大、安藤先生の Good Processor と似ていると思いました。
- ・クリッカーを使うことはできないが、ハンドサインや色別のカードなどで学習者の意思を確認したり、コミュニケーションをとったりできることを再確認した。
- ・ICTの活用、アクティブラーニング、クリッカー、PF-NOTE 等について大変具体的に分かりやすく教えていただきました。また、これらを取り入れることがこれまで行ってきた授業との隔たりを感じるものではなく、スムーズに取り入れられると感じた。
- ・PF-NOTE を活用しての授業改善は、効果が期待されると感じた。今後ハード面での充実が図られれば活用されるのではないかなと思った。
- ・とても勉強になりました。学校に戻ったら現職教育のひとつとして、他の教員に伝講したいと思います。
- ・アクティブラーニングとか、think-pair-share とか、よく考えれば実際に授業で用いていることなんだけど、改めて考えを整理する機会になりました。ありがとうございました。
- ・アクティブラーニングを進めていく上で、当たりまえのように授業で取り入れていたペア学習がとても有効な学習だとわかりました。
- ・学習者中心の考え方、Who is your audience?の考え方は生かすことができるが、PF-NOTE については、予算の関係等から現段階等では活用が難しいと思う。

- ・今、様々な面で課題となっている発達障害等の児童に対してもユニバーサルデザイン化された授業が出来ると思いました。機器については取り入れられそうにありませんが、考え方は十分取り入れることができそうです。
- ・アクティブラーニングと聞くと子供の活動（ペア、グループワーク等）ありきなところがあったが、子供が自ら能動的に学習や課題解決に取り組むことだと学んだ。これからの授業作りの視点として、学習者中心、かつ子供の思考意欲を引き出すものになりたいと思った。
- ・think-pair-share 法を多く授業に入れていき、自分の考えを書き出せない児童に対しての指導をしっかりしていこうと思った。
- ・think-pair-share という名前は初めて聞きましたが、「ペア学習」や「グループ学習」と言った名前前で似たような形式での学習は行っていると思いました。今後も子供たちが中心となる学習(授業)を考えていきたいと思えます。
- ・PF-NOTE とクリッカーはとても面白いと思いました。機会があれば学習の中でも使ってみようと思いました。
- ・本校の校内研究は、今年度から I C Tを活用した授業作りを行っています。そのため、本日の講演内容、特に I C Tをどういう場合に活用するのか、そしてアクティブラーニングについて教えていただき、とても参考になりました。ありがとうございました。
- ・アクティブラーニングについて知ることができた。また、PF-NOTE、クリッカーについて知ることができた。とても良い時間を過ごすことができ、ありがとうございました。
- ・アクティブラーニング、I C Tの活用等が「良い授業」になぜ繋がるのかが具体的に知ることができた。ディスカッションや発表が苦手な我々がそのような力を子供たちに身につけさせていかなければならない重責を果たすための有効な手立てになるのではないかと思った
- ・すぐに学校現場に活かせるわけではありませんが、提案として教育実習並びに新任教員研修に役立てられると思えます。)
- ・think-pair-share 法について初めて知りました。夏休み明けに実際に使ってみなければ次の課題は見えてこないのだろうと思います。どのような問題を投げかけるかが重要かと思いました。クリッカーを使ってみてこれはいいなと思えました。機会があれば是非使わせてください。可視化がすぐできるところがいいですね。
- ・自分が中学校のときにアナライザーを使った授業を受けたことを思い出しました。クリッカーは匿名性があるって学習者に安心を与えるというのも実感した。I C Tを使うとき、使わないときというのも考えさせられる課題だった。
- ・とても参考になりました。I C Tにかなり漠然としたイメージしか抱いていなかったもので、クリッカーを含め様々な方法、考え方を示していただいて助かりました。なお、授業の様子をビデオで見せていただけると、特に今日初めて知ったクリッカーの使われ方がより分かって良いかと思えます。
- ・アクティブラーニングについて知りたかったので参考になりました。学習者中心の考え方、教授者中心の考え方、think-pair-share 法は学校で伝講していきたいと思えます。PF-NOTE、クリッカーの導入は興味はありますがまだ難しそうです。
- ・新任教員を教える立場であり、私自身が相談あるいは授業を受ける場がない中、「児童主役の授業」に関して明快に説明いただいたので勉強になりました。ありがとうございます。
- ・ハードの整備もあるが、特に高校でも活用できるのでは。
- ・近々、校内の現職教育研修で「アクティブラーニング」の説明をする予定です。本日の内容は、「アクティブラーニング」のポイントが分かりやすく語られ、ダイレクトに使えるものでとても助かります。

- ・アクティブラーニングの学修者の“主体的活動”というものについて、どのような活動なのかを考える一助となる内容でとても良かった。think-pair-share のやり方は今後意識的に活用していきたいと思った。ICTとの関わりについては分かりづらかった。大変おもしろく授業へのモチベーションが上がる内容でした。ありがとうございます。
- ・アクティブラーニングの大体の意味を理解でき、これからの更なる学習のきっかけになりました。とても楽しく聞くことができ、新鮮でもありました。
- ・アクティブラーニングという言葉だけが先行して現場の教員に抵抗を示す人も多い。勤務校では、市教委のモデル授業としてICT活用とアクティブラーニングの研究に取り組み始めたところであり、今回学んだことを勤務校で伝えたい。アクティブラーニングの本質について教えていただいた。
- ・アクティブラーニングの実際がよくわかりました。
- ・今日はありがとうございました。普段取り組んでいることを改めて確認することができたり、ICTの活用について考えたりすることができました。アクティブラーニングを意識してICTをどのように活用するかなど、教材研究に生かし良い授業を行っていききたいと思います。
- ・今日はありがとうございました。PF-NOTEのコミュニケーションツールとしての側面、ティーチングの改善につながる機能について良くわかりました。学習者の思考の変容を大切にしていくという授業改善の方向については特に共感いたしました。PF-NOTEで、そういった個人の変容の記録を評価のための材料、支えとしていくことも、現場ではありがたいもの、今後活用されていく可能性のある部分だと感じました。
- ・目からうろこが落ちそうでした。ありがとうございました。

④プロジェクトについて、意見や感想、今後期待すること

- ・今後も継続してセミナーを行っていただけると助かります。ありがとうございました。
- ・尚綱高校はすぐ近くに位置していますので機会があれば研修実践したいと思います。PF-NOTEを使って授業実践に役立てたいです。
- ・会場案内がもう少しあると良い。
- ・お話はとてもおもしろく勉強になりました。本音がわかるのはいいですね。
- ・アクティブラーニングについて再考することができました。またクリッカーはとても興味深く、現場で生かせそうです。ただ使えばよいのではなく授業のどの場面でどう使うかが大事だと考えます。
- ・大変勉強させていただきました。ありがとうございました。
- ・映像の中でカタルの国旗がちらりと見えたのですが、プロジェクトのネーミングの由来をもう少し詳しく知りたかった気がします。
- ・これからも現場での実践に役立つ講演テーマで大学の先生方のお話を聞きたいと思います。中島先生のPF-NOTEの実践例(小学校低学年)も知りたいと思いました。
- ・現在の授業について振りかえる機会を与えていただきありがとうございました。校内研究等では触れることのない、別の視点から授業を考えることができました。
- ・すばらしい施設で興味深いお話を聞くことができました。ありがとうございました。
- ・とても興味深く受講させていただきました。ありがとうございます。
- ・ICT活用の全教職員への理解と、気軽に扱えるような環境整備がなされることが理想です。ありがとうございました。
- ・児童にいろいろな経験をさせることができ、昨年度利用させていただいて教師にも児童にも大変好評でした。
- ・PF-NOTEのPFとは、学修者と学習者の違いは、基本的なことですみません。

- ・とても勉強になりました。ありがとうございました。機会があれば授業でクリッカーを導入してみたいと思います。
- ・今回セミナーに参加し、カタールサイエンスキャンパスへの理解が深まった。学校ファクトリーツアーは私学も使えるのであれば是非利用させていただきたいと感じた。
- ・東北大学の学生さんと似ているコミュニケーション能力に課題がある学年があり、小学生でもクリッカーの使用は有効なのかと興味を持ちました。単元開発とアクティブラーニングについて、また学ぶ機会があればと思いました。ありがとうございました。
- ・総務省、文科省が行ったフューチャースクール事業がアクティブラーニング・ICT活用による授業改善に役立ったかどうかお考えを聞かせていただきたいです。

4 考察

- ・昨年度、複数の参加者から研究室公開の見学に時間が欲しいと意見があったことを受け、午前に講義、午後をオープンキャンパスの見学とした。その分、午前中の講演だけに参加する等、参加者自身の時間設定に融通性が出た。
- ・オープンキャンパス当日の開催に対して否定的な意見が複数見られた。現職教員にとって見学意識や見学ポイントが見出せなかったかもしれない。昨年のように、予め見学コースを設定してのガイド付きツアーも企画すべきであった。
- ・講演内容であるアクティブラーニングについては、昨年12月の中教審への諮問以降、小中学校でもキーワードとなっていて、参加者からも話が聞けてよかったという感想が多く寄せられ好評であった。
- ・高等学校理科教育研究会のネットワークを通じて開催案内を行ったところ、私立学校や高校の先生方の参加も多く見られた。
- ・グラウンドに駐車場を確保し、駐車許可証を発行したが、遠方からの参加者には好評であった。

5 セミナーの様子



②

第2回教育セミナー

兼 仙台市中学校理科教育研究会第1回サマー研修会

平成27年8月4日(火)

10:00 ~ 16:00

1 実施内容・次第

- | | |
|---|--|
| 1 | 開会行事 (9:50~10:00) |
| ① | 仙台市中学校理科研究会長挨拶 仙台市立南光台中学校長 福島邦幸氏 |
| ② | 東北大学・カタールサイエンスキャンパス代表挨拶 医工学研究科 厨川常元教授 |
| ③ | 関係機関の紹介 |
| | ・公益社団法人日本アイソトープ協会 学術振興部学術・出版課 調査役 萩原一男氏 |
| | ・東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター 放射線管理研究部教授 渡部浩司氏 |
| 2 | 研修Ⅰ (10:00~11:30) |
| | ・演題 『ロボット技術を利用した安全・安心な社会
—レスキューロボットから次世代移動体まで—』 |
| | ・講師 東北大学未来科学技術共同研究センター 准教授 大野和則氏 |
| 3 | 研修Ⅱ (11:30~12:00) |
| | ・東北大学・カタールサイエンスキャンパスの紹介 |
| 4 | 昼食 (12:00~13:10) |
| 5 | 研修Ⅲ (13:15~14:45) |
| ① | 演題 『放射線の利用と生体影響』 |
| | 講師 京都大学生存圏研究所特任教授 宮越順二氏 |
| ② | 実験 『γ線のレベル計実験』 |
| | 講師 公益社団法人日本アイソトープ協会 萩原一男氏 須藤幸雄氏 |
| 6 | 閉会行事 (14:50~15:00) |
| 7 | 関連施設等希望見学 (下記より選択) |
| ① | 東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター |
| ② | たのしいサイエンス・サマースクール |

2 参加者

募集数：80名、申込者数 32名、参加者数 32名（当日欠席者2名）
 参加者内訳：小学校6（教務主任1、教諭5） 中学校 32（校長2、教諭20）
 高等学校2（教諭2） 支援学校2（教諭2）
 所属別内訳：仙台市立学校21、他市町村立学校5、県立学校2、私立学校4

3 参加者のアンケートより

①開催時間や時間設定はどうか

・夏休み期間中で、県大会や家庭訪問なども終わり、落ち着いた頃でちょうど良かったです。

②セミナー全体の内容はどうか

- ・日本の科学技術の最先端の研究をされている方のお話を伺うことができ大変興味深かった。即、小学校での授業に生かすことは難しいが、将来、そのような役割を担う子供たちをイメージして育てていきたいと思った。
- ・科学の最先端技術に触れることができ、大変有意義な時間を過ごせました。またこのような機会があれば参加して刺激を受けたいと思った。
- ・レスキューロボットのお話、とても参考になりました。廃炉に向けてますますこれらの技術

が活用されることでしょう。大変勉強になりました。

- ・放射線について改めて学ぶことができとても良かったです。具体的な利用の実例がたくさん紹介されていたのが良かったです。
- ・放射線障害の歴史、初めて知りました。人体への影響へは100年前から研究されているというのも初めて知りました。
- ・最先端技術に触れることができ、授業にいかせる話が聞けた。
- ・生徒や保護者に最先端の話をする材料をいただいた。
- ・仙台市にある東北大学で、身近な生活に役立つ科学技術の最先端の研究がされていることが改めてよく理解できた。この内容を生徒たちにも分かりやすく伝え、科学技術に対する興味関心を高めたい。今回のような企画が定期的に行われれば、教員の最新の科学技術に関する良い研修機会になると考える。
- ・大震災を契機にしてこのような取り組みがあることは知っていましたが、専門家からじっくりお話を聞かせていただけたということはこの上もない幸せでした。できれば実物が見たかったですね。
- ・最先端でどのような研究が行われているかを知ることができました。高砂中は被災校ということもありますので、今後学校の授業に生かしていくためには、実際に現場で活躍した例も紹介していただけたら良いと思いました。
- ・夢のとびらをよく見ているので、東北大学やバックアップしている企業などの取り組みは分かっているつもりでした。その担当の先生に直接話を聞く機会があることはとても楽しく、自分の知の一部になりとても良かったです。
- ・科学技術は日々進歩しており、私たちはその先端を知る努力を常にしなければなりません。これからも新しい知識、技術を伝えていただきたいと思います。
- ・講義で専門的な話を聞くことができ大変ためになった。実験と組み合わせることで理解を深めることができた。
- ・レスキューロボットや次世代移動体について、最先端の事情がわかり参考になった。プレゼンの動画がとてもわかりやすかった。放射線の講演では資料を使い用語の解説もあったのが良かった。放射線実験があったことで体験を伴った理解ができた。
- ・大変立派な会場なのでもっとたくさんの先生方に聞きに来ていただきたいです。3Dプリンタ、ドローンなどの実物を見たり、実際に手に取ることができたりと貴重な機会となりました。午後の実験もとても興味深かったです。今回のように講義だけでなく体験型の研修会にもっと参加したいです。午前、午後の講演のスライドがわかりやすく大変勉強になりました。資料もとてもたくさんいただきありがとうございました。
- ・ロボット技術について、現代社会の実情より研究開発がなされていることに必要性を感じたが、これが現実の授業の中では紹介程度に終わらざるを得ないのが残念。考えられるのは、道徳や総合、理科の単元の一部においてか。放射線実験は有意義な体験であった。
- ・世界の科学や技術の最先端に触れることができ大変有意義な研修になりました。実験や実物に触れる機会もあり、たいへんわかりやすかったです。ありがとうございました。
- ・最先端の技術に触れることにより、そのことを生徒にしっかり伝え、次世代の子供たちに伝承していきたい。まずは教員が知ることから始まると思った。
- ・益にも害にも成り得る放射線について伝えていきたいと思います。

③プロジェクトについて、意見や感想、今後期待すること

- ・これからも最先端の研究、技術に触れることができる機会を提供いただけたらありがたいです。どうぞよろしく願いいたします。
- ・継続することにより、理科に対する興味関心が膨らむと考える。もっと多くの児童生徒、教員に知らせていきたいと思う。
- ・とても良い企画だと思います。もし可能であれば聴覚障害者に対する配慮をお願いできれば

感謝です。

- ・聴覚障害教職員として、手話通訳があると助かるのですが、予算という言葉の前に立ってしまふと依頼しづらいです。教育の世界でも合理的な配慮ということが言われていますが、教員の方にもお願いしてもよろしいでしょうか。
- ・実験だけでなく、体験談や進路の話などを中学生にする機会があると良いと思いました。
- ・仙台市で実施している「スチューデントシティ」の中に、本学の研究分野を入れて取り組むのも広く児童への日本の得意分野に触れるチャンスとなるのではないかと。昨今、大震災が収束したかのような情勢に見えるが、まったく解決していない現状を考えると、宮城としては女川原発の緊急時の諸問題を提案するのも課題と思われる。
- ・今回、このような立派な施設やプロジェクトがあったことを初めて知りました。最先端の技術や研究に触れることのできる大変良い機会になりました。来年もぜひ参加させていただきたいと思っております。また、子供たちにも声掛けしできるだけたくさん参加させたいと思います。

4 考察

- ・仙台市中学校教育研究会理科部会との共催であり、本学としては研修 I に係る講演依頼のみを行い、全体進行と後半の研修内容については研究会事務局が運営した。定員 80 名の設定については、理科部会の会員研修会の位置づけで会員参加の予定で設定したが思いの外参加者が少なかった。
- ・大学の研究者に直接、最先端の研究、技術についての講演内容は、参加者にとって有意義な時間になった等の意見が多くあり大変好評であった。継続を期待する意見が多く聞かれた。
- ・放射線や放射線が及ぼす人体への影響について、多くのデータに基づいて話をいただいたこと、γ線の測定実験をしたことでより理解が深められたという意見が多く寄せられた。
- ・次年度以降も共催で開催していくことについて手応えを感じた。

5 セミナーの様子



6 受益者（参加者・保護者）による評価

6.1 アンケート内容・様式について

体験型科学教室やファクトリーツアーにおいて、参加プログラムへの取組み意欲や参加効力について探るべくアンケート記入をお願いしている。また、付添いの保護者にもアンケートの記入をお願いし、スタッフの対応、プログラム内容について評価していただいている。

その集計結果をプログラム運営や企画に反映するとともに、プログラムを提供いただいた企業・団体等へ礼状に添えて提供し共有している。

参加者への設問項目は、活動内容に合わせ理解度や達成度、参加しての意識の変化や感想などを、選択回答や自由記述で問うようにしている。

また、付添いの保護者については、参加者の取組みの様子、プログラム内容について選択回答や自由記述により、率直な評価をお願いしている。

さらに、7月11日に実施した科学教室「目で見て触れる科学～ケミカルライトを作ろう～」の回より、マークシートの様式、自動集計ソフト『SQS: Shared Questionnaire System』を活用して実施している。この『SQS』は千葉商科大学の久保先生が開発され、保護者による学校評価等での活用が進んでいるアンケート実施システムでオープンソースで公開されており、

アンケート作成ソフト：SourceEditor-2.1-SNAPSHOT

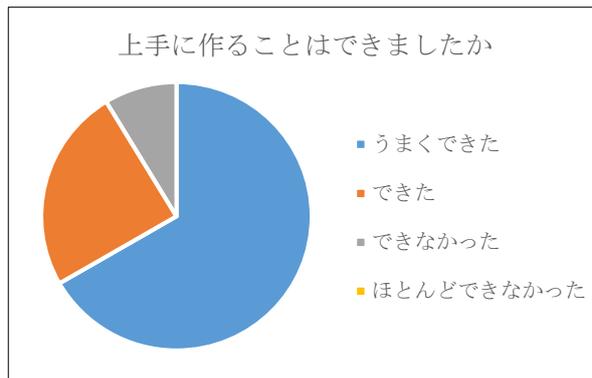
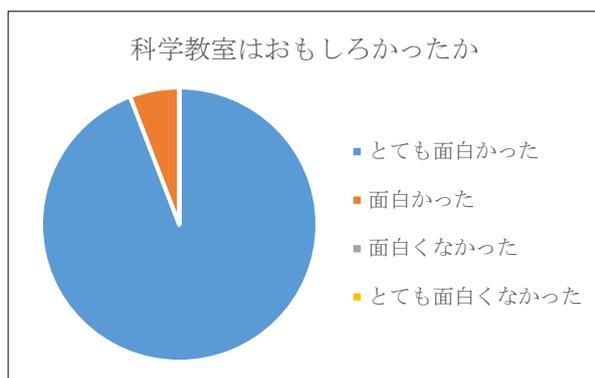
アンケート集計ソフト：MarkReader-2.1-SNAPSHOT-jar-with-dependencies

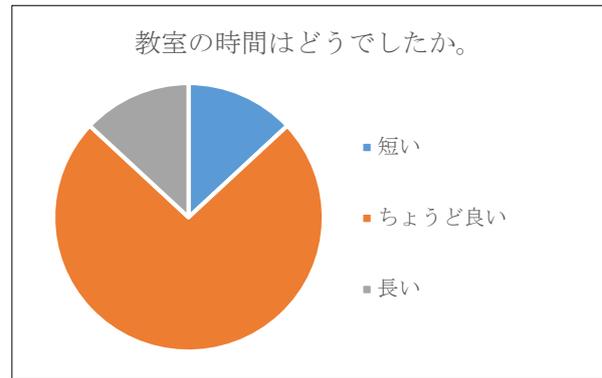
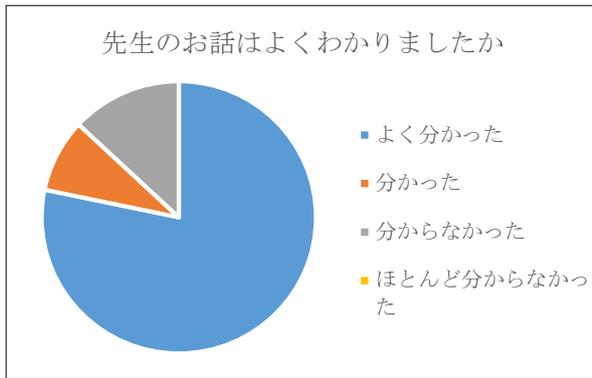
で成り立っている。このシステムを活用することで、回答結果のグラフ化はもとより自由記述部分のPDF可などデジタルアーカイブが可能になった。

各回、アンケートの設問はプログラム内容により異なるが、基本的内容として理解度、活動の達成度、科学的意識の変化、活動時間について問う設問を必ず設定することで、プログラム内容の比較検証に活用できることとなった。

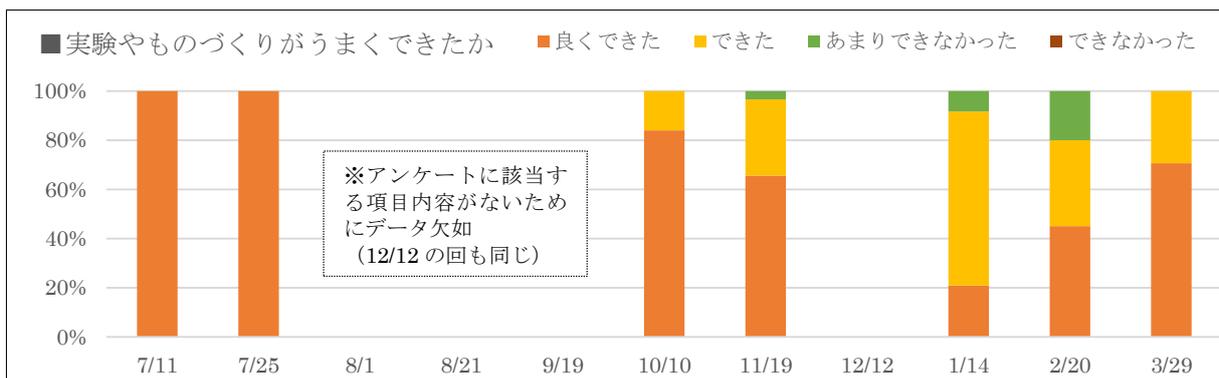
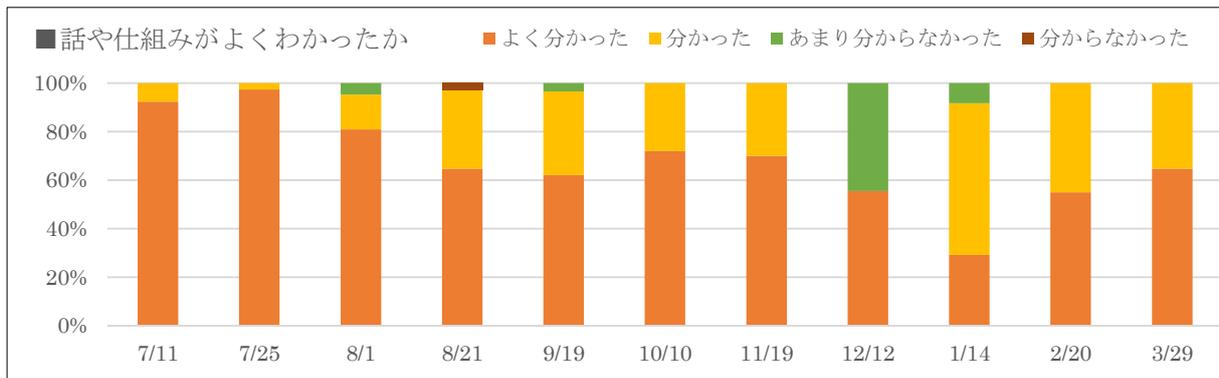
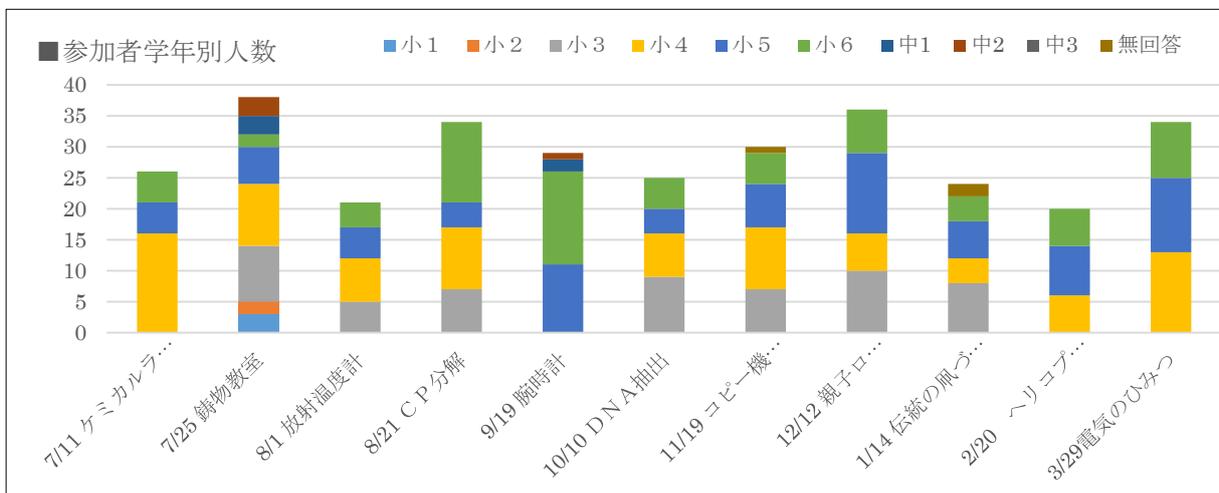
6.2 アンケートの集計結果について

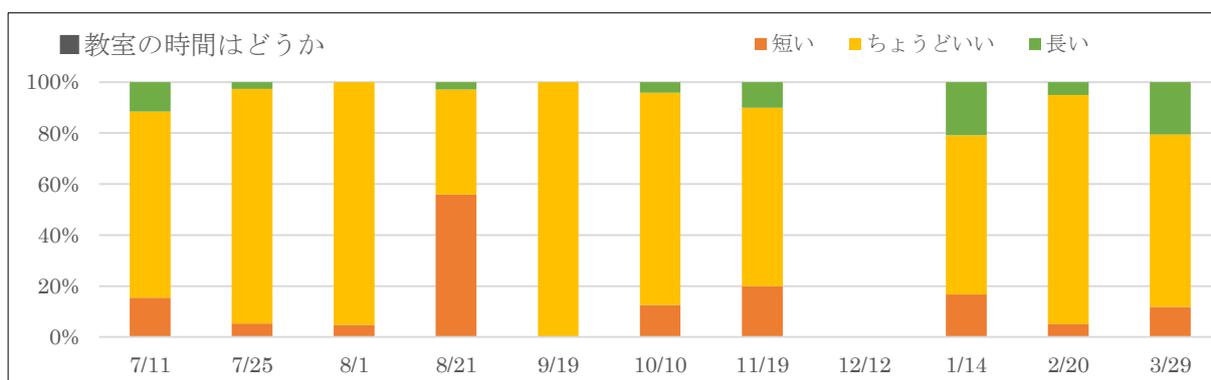
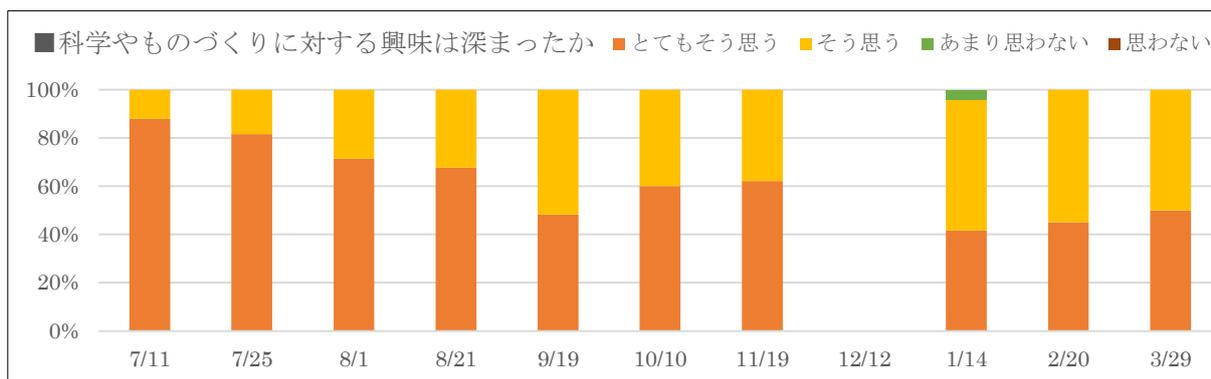
6.2.1 手書きの回（5、6月分）合計の集計結果（参加者）





6.2.2 マークシート使用回の集計結果（参加者）

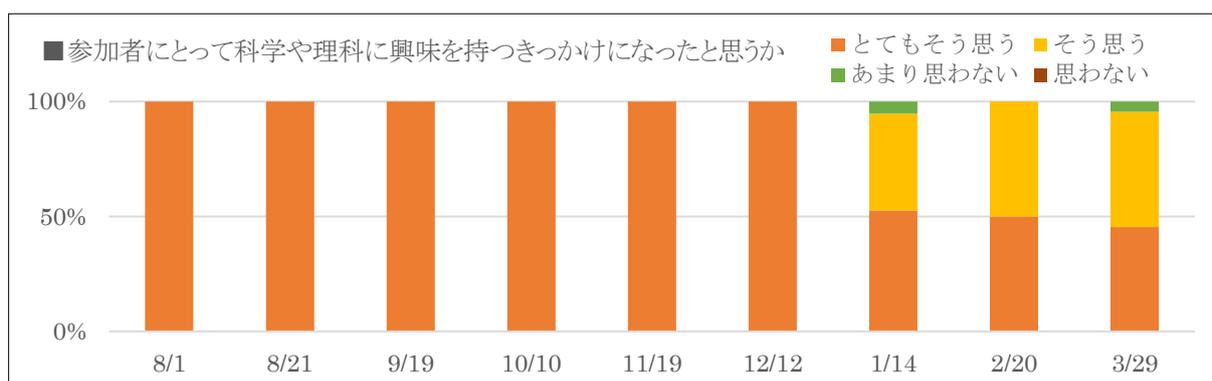
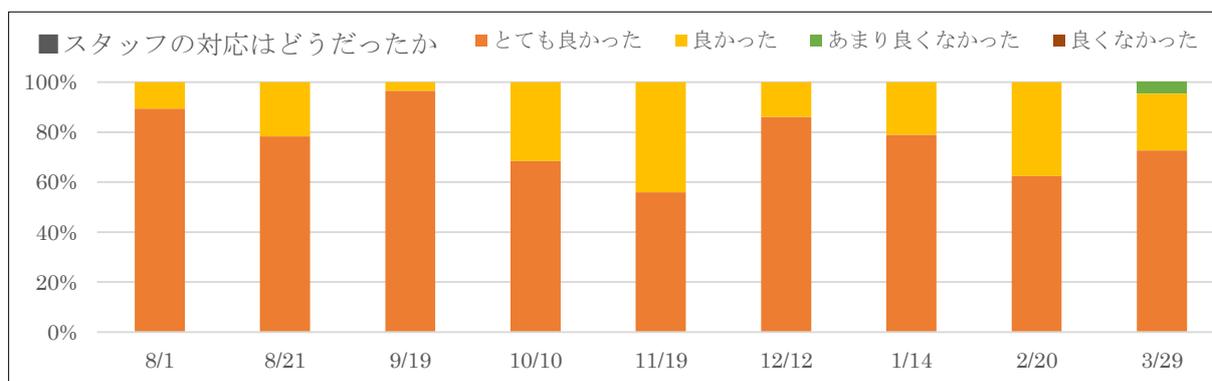
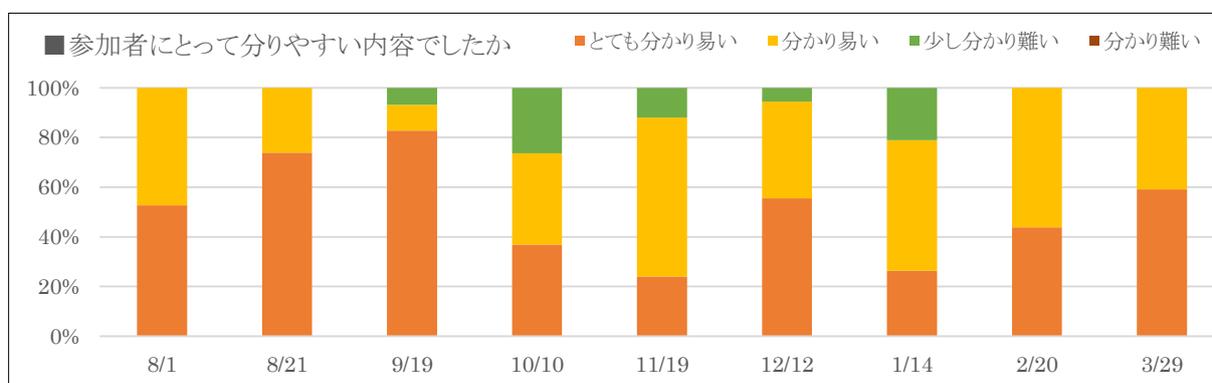
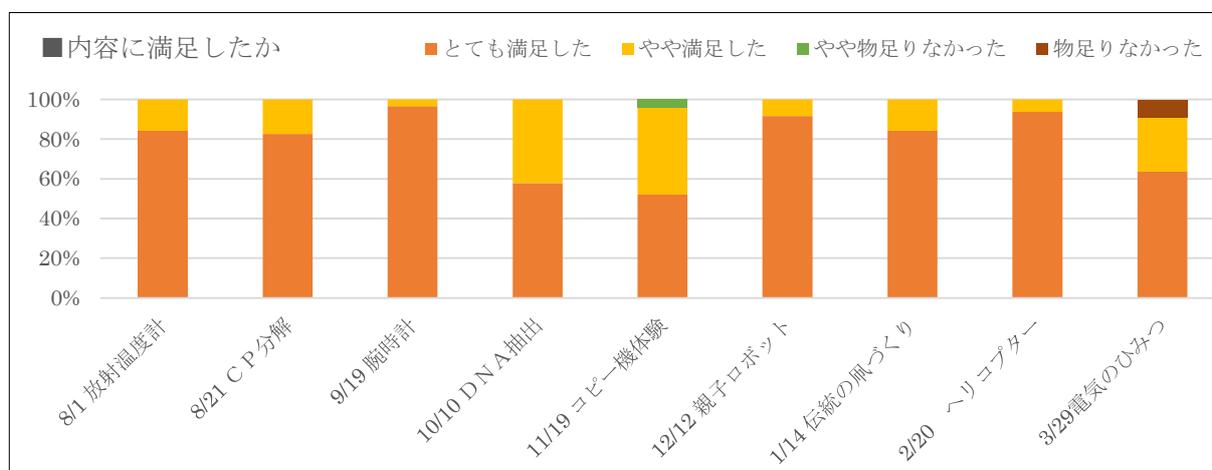




【考察（参加者）】

- 参加者の学年をみると、多くのプログラムが3年生以上を募集対象としているため、小学校中学年、高学年がその多くを占めている。その合計は、3年：55名、4年：89名、5年：81名、6年：75名となり4年生の参加が一番多い。その参加動機についても、3年生の人数も含めて親に勧められてというのがほとんどであり、学年の早い段階から科学体験をさせたいという保護者の希望が表れている。このことは、低学年の参加できるプログラムを増やしてほしいという願いとも共通する。
- 回の多くが抽選により参加者を決定していることを考慮すると、申込者全体の割合もそう大きくは変わらないものと考えられる。また、高学年になるほど自分で内容を選択して参加を決めている傾向をみることができる。
- 話の内容についての理解度を問う項目では、平均して7割弱が「よく分かった」と回答し、「分かった」も合わせると94%が理解できているようである。しかし、下の学年の参加が多い回ほどその割合が下がる傾向がみられている。
- 実験達成度やものづくりの完成度を問う項目については、サポート体制が多いほど下の学年の参加者が多くいても「出来た」と答える傾向がみられ、工夫改善、試行錯誤が求められる内容のプログラムでは、その達成度合にばらつきがみられている。また、切る、貼るなどの作業が多く求められる内容のプログラムでは達成度が低くなる傾向がみられている。
- 参加の結果、科学やものづくりへの興味関心の変化を問う項目では、その回答は、上記の達成度に相関する傾向がみられ、達成感が強い回ほど、興味関心が高まったと答えている。
- 2時間の時間設定を問う項目では、短いと答えた割合が長いと答えた割合の2倍の16%である。プログラム多くが2時間の時間設定であるが小学生にも適切な時間配分と言える。

6.2.3 マークシート使用回の集計結果（保護者）



【考察(保護者)】

- 保護者自身が教室内容に満足したかどうかを問う設問には、平均して 79%が「大変満足している」と答え、「満足している」も入れると 98%である。学校や家庭において普段できない実験やものづくり内容の回ほど「大変満足している」と答えた割合が高い。反面、実験などグループでの共同作業が多い回や、体験内容が易しい回ほどその割合は低くなる傾向がみられる。
- 保護者の立場から、指導内容が子供たちにとって分かり易かったかどうかを問う設問では、「とても分かり易い」が平均して 52%、「わかりやすい」が 40%であるが、回によって異なる傾向がみられる。スライドや話す内容にもよると思うが、子供の学年に比して、高度な実験や作業内容の回ほど、「とても分かり易い」の割合が低くなる傾向がみられている。
しかし、この傾向は、参加者の回答した「分かり易さ」の回答と必ずしも一致せず、回によっては、「とても分かり易い」が参加者 70%、保護者 24%と大きく乖離し、参加者なりに理解している傾向がみられる。
- スタッフの対応を問う設問では、「とても良かった」が 78%、「良かった」が 21%で良好な評価をいただいた。特に、企業側スタッフに加え、TA が関わった回では「とても良かった」の回答が多くなっている。回によっては指導スタッフ数が多く参加者個々に厚く対応できている状況が直接数字に表れている。個々に手厚く対応できるスタッフ数の充実が望まれていることを反映した結果となった。
- 体験型科学教室への参加が、理科や科学に対する興味を持つきっかけになったかどうかを尋ねる設問では、多くの回で保護者全員が「とてもそう思う」と回答している。他の回も「そう思う」を加えると、ほぼ 100%が肯定的であり、本教室への保護者の期待度が高いことを感じさせられる。

6.3 アンケートの自由記述項目について

毎回、参加者、保護者双方に受講後の感想を記入いただいている。

参加者については、毎回、記入時間の確保が難しいという課題があり、終了後の記入をお願いすることもあるが、楽しい、もっと参加したいという率直な感想がみられるとともに、講師への感謝の言葉が記入されている。

保護者については、企業ならではの専門的知識や技術を直接子供たちに教えてくれることへの感謝する内容と、企業による社会貢献活動へのますます期待する旨の感想を多く見ることができる。また、事務局に対しては、開催回数を増やしてほしい、先着順で参加者を決定してほしいという要望が多くみられる。中には、駐車場の入口が分かりづらい等、具体的な改善策も記入いただいている。

具体的な、記入内容については、各回の報告のページを参照いただきたい。



【参加者：平成27年5月16日実施「SCRATCH DAY」】

→おもて面のつづきです

Q: 学校名と学年、性別を教えてください (まるをつけてね)

国見 ④ 中 学校 6 年生 男子 ⑤ 女子

Q: 「Scratch」「プログラミング」のおはなしはおもしろかったですか？ (まるをつけてね)

1. おもしろかった
2. すこしおもしろかった
3. ちよつとたいくつした
4. たいくつした
- ↑
- 1.と2.の人: おもしろかったところはおもしろい
分りやすく説明してくれら
た。とて基本が分ること。

Q: 「Scratch」「プログラミング」についてわかりにくかったことは何ですか？ (まるをつけてね)

- ① ない (わかりやすかった)
2. すこしわからなかった
3. ほとんどわからなかった
- ↑
- 2.と3.の人: わからなかったところは？

Q: 「Scratch」のゲームやアニメ作りはおもしろかったですか？ (まるをつけてね)

- ① おもしろかった
2. すこしおもしろかった
3. ちよつとたいくつした
4. たいくつした
- ↑
- 1.と2.の人: おもしろかったところは？
調整をするところや、ひま
たあとにやったり。

Q: 「Scratch」のゲームやアニメは思ったとおりにできましたか？ (まるをつけてね)

- ① 思いどおりできた
2. どうにかできた
3. うまくできなかった
- ↑
- 2.と3.の人: むずかしかったところは？

Q: 今回の教室の時間の長さはどうでしたか？ (まるをつけてね)

- ① ちよつとよい
2. 長い
3. 短い

Q: このような教室がまたあったら、どんな実験やものづくり体験をしたいですか？

機械を作ること

Q: 今日の感想を書いてください

家で少しやったことかがありましたか！
あまり基本を学んだことかありませんが、とても
うれしかったです。今回来ていただいた人の発表
を見て、家でさらに作りたいと思いました。
今日はありがとうございました。

ご協力ありがとうございました

【保護者：平成27年5月16日実施「Scratch Day」】



QATAR SCIENCE CAMPUS

東北大学

Q: 本日参加されたお子さんの学校・学年・性別を教えてください

A: 上 小 中 学校 1 年生 男子・女子

Q: 本日の内容はお子さんにとっていかがでしたか?
プログラミングをしたことが全くなかったので、難しいそうでしたが、とても興味深そうにやっていました。

Q: 本日の内容はご自身から見えていかがでしたか?
おもしろかったです。Greeting Card など、かわいいもの、おもしろいもの... 作ってみました。

Q: また今日のようなイベントに参加させたいですか?

A: 参加させたい・参加させたくない

Q: 「東北大学・カターサイエンスキャンパス」プロジェクト運営についての印象や感想、今後改善を求めることなどについてお聞かせください。
(集合方法や開始時間、人数、申込み方法、求める活動など)
いつもおもしろそうなおイベントを開催していただけてうれしいです。
発表することも大切にしていただいているのがとてもいいと思います。工夫すること表現することを楽しんでできる子供になってほしいです。
相手を理解することも

ご協力ありがとうございました

【保護者：平成27年6月13日実施「高性能紙飛行機教室」】



QATAR SCIENCE CAMPUS

東北大学

Q: 本日参加されたお子さんの学校・学年・性別を教えてください

A: 小 学校 6 年生 男子・女子 女子

Q: 本日の内容はお子さんにとっていかがでしたか?
年長の息子も参加させて頂戴しましたが、3人ともとても楽しく、興味を持って意欲的に取り組みることが出来ました。
非常に楽しんでいました。

Q: 本日の内容はご自身から見えていかがでしたか?
家ではこのような紙飛行機を作ることはできませんので、教室に参加して子どもも経験できてありがたかったです。

Q: また今日のようなイベントに参加させたいですか?

A: ぜひ参加させたい・参加させたくない

Q: 「東北大学・カターサイエンスキャンパス」プロジェクト運営についての印象や感想、今後改善を求めることなどについてお聞かせください。
(開催案内や開催時間、募集人数、申込み方法、求める活動など)
小学校から夏休みのプロジェクトのプリントを頂き、初めてこのような会を知りました。
子どもたちもこのような教室に参加することが楽しいです。
親としても勉強になるので、また参加させて頂戴したいと思っております。
7/30のプロジェクトにも参加申し込みしましたので、どうぞよろしくお願ひ致します。

ご協力ありがとうございました

6.4.2 マークシート形式によるアンケート例（平成 27 年 7 月～）

【参加者：平成 28 年 2 月 20 日実施「My ヘリコプターを作ろう」】

★マークのしかた
 悪い 普通 良い

参加者アンケート 【My ヘリコプターを作ろう】

あてはまる回答のマーク(○)を1つだけ塗りつぶしてください。
 (○) 空白マーク (●) 正しいぬりつぶし (斜線) 不十分なぬりつぶし
 文章は、枠(わ)からはみ出さないように記入してください。

(1) あなたの学校名を書いてください。直ればあなたの名前も書いてください。

学校名: 小学校 小学校 名前:

(2) あなたの学年は？
 小4 小5 小6

(3) ヘリコプターの仕組みについてはよくわかりましたか
 とてもよく分かった よく分かった やや分からなかった ほとんど分からなかった

(4) ヘリコプターを作らうまく作れたことほできましたか
 とてもうまく作れた うまく作れた あまり作れなかった 作れなかった

(5) ヘリコプターに興味はありましたか
 とても興味がありました 少し興味がありました あまり興味はなかった 興味はなかった

(6) 今回の教室の時間の長さはどうでしたか
 長い ちょうどよい 短い

(7) 今回の教室に参加して、理科や科学、ものづくりについてもっとよく知りたくなりましたか？
 とても知りたくなりました 知りたくなりました あまり知りたくなりました 知りたくなかった

(8) これから、どんな内容の体験したいけん教室やものづくり教室があったら参加したいですか

機械を分解したり、作ったりする教室

(9) 今日の感想をい書いてください。また、先生に聞きたいことがあれば書いてください

しくみがよくわかったし、ヘリコプターもとんだのでとてもよかったです。また、とても楽しかったです。

【保護者：平成 28 年 2 月 20 日実施「My ヘリコプターを作ろう」】

★マークのしかた
 悪い 普通 良い

保護者アンケート 【My ヘリコプターを作ろう】

あてはまる回答のマーク(○)を塗りつぶしてください。
 (○) 空白マーク (●) 正しいぬりつぶし (斜線) 不十分なぬりつぶし
 文章は、枠(わ)からはみ出さないように記入してください。

(1) 参加されたお子さんの『学校名』を書いてください

学校名: 小学校

(2) 参加されたお子さんの学年を選んでください(複数回答可)
 小4 小5 小6

(3) 本日の『Myヘリコプターを作ろう』はいかがでしたか
 とても満足した ややもの足りなかった もの足りなかった

(4) 講師のお話やスライド、資料はお子様にとって分りやすい内容でしたか
 とても分りやすい 分りやすい 十分に分りやすい 十分に分かりにくい

(5) スタッフの対応はいかがでしたか
 とても良かった 良かった あまり良くなかった 良くなかった

(6) 今回の理科教室をどこでお知りになりましたか
 カタールサイエンスキャンパスHP サイエンスコミュニケーションHP・メール その他 ()

(7) 今回の理科教室は、お子様にとって科学や理科に興味を持つきっかけになったと感じますか
 とても思う そう思う あまり思わない 思わない

(8) 企業による教育支援活動についての感想やご意見をお書きください

皆様、今年初の機会をありがとうございました。我が家の子どもは、科学や理科に興味を持ってほしいです。企業との連携は、子どもたちの将来に大きな影響を与えます。ぜひ、企業と連携して、子どもたちの学びの場を広げてほしいです。社会貢献している企業の方の指導やサポートをお願いします。ありがとうございます。

(9) 今回の教室の感想や、「東北大学・カタールサイエンスキャンパス」プロジェクトについての印象、今後改善を求めることなどについて自由にご意見をお聞かせください。

皆様、今年初の機会をありがとうございました。我が家の子どもは、科学や理科に興味を持ってほしいです。企業との連携は、子どもたちの将来に大きな影響を与えます。ぜひ、企業と連携して、子どもたちの学びの場を広げてほしいです。社会貢献している企業の方の指導やサポートをお願いします。ありがとうございます。

6.4.3 マークシート方式による集計結果（例）

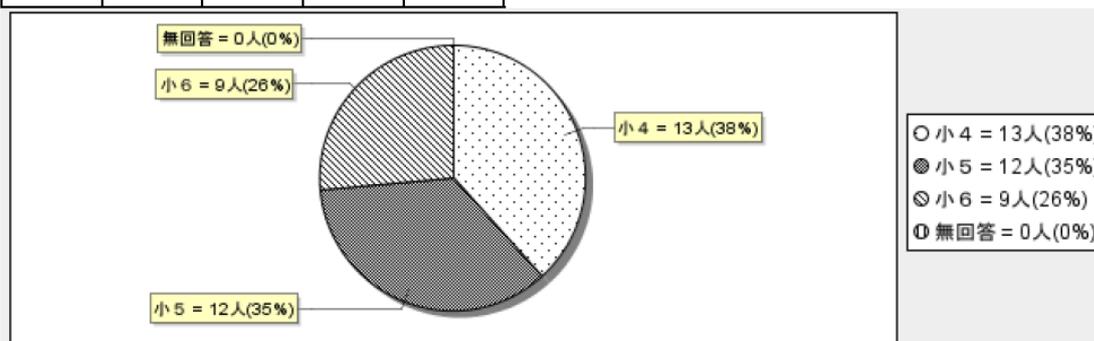
【参加者：平成 28 年 3 月 29 日実施「電気のひみつ発見!! 電気を作ろう」】

(1) あなたの学校名とあなたの名前を書いてください。

1	学校名: 利府第三小学校 名前:
2	学校名: 北六番丁小学校 名前:
3	学校名: 岩沼市立岩沼西小学校 名前:

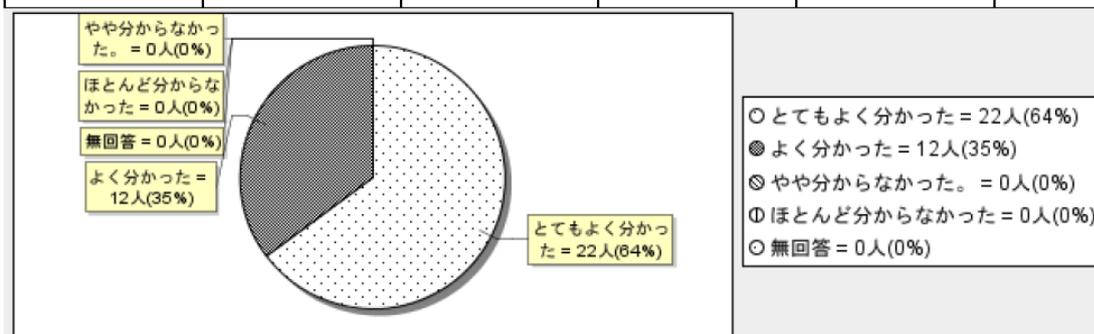
(2) あなたの学年は？

小4	小5	小6	無回答	計
13	12	9	0	34
38%	35%	26%	0%	100%



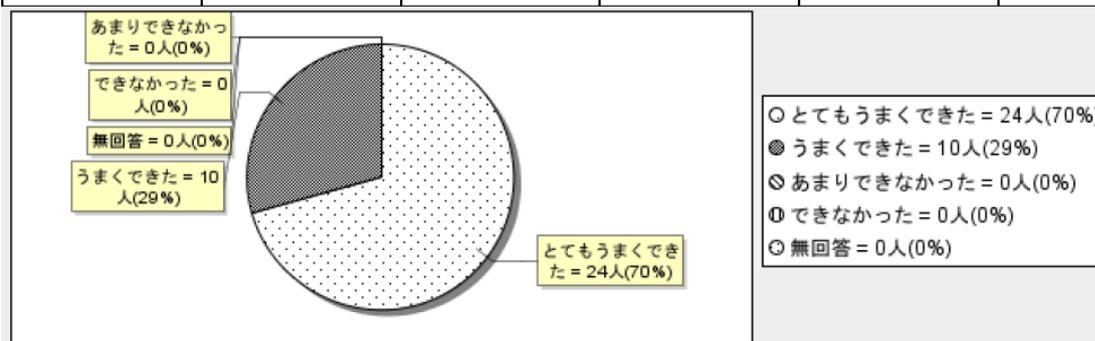
(3) 電気のひみつについてはよく分かりましたか

とてもよく分かった	よく分かった	やや分からなかった。	ほとんど分からなかった	無回答	計
22	12	0	0	0	34
64%	35%	0%	0%	0%	100%



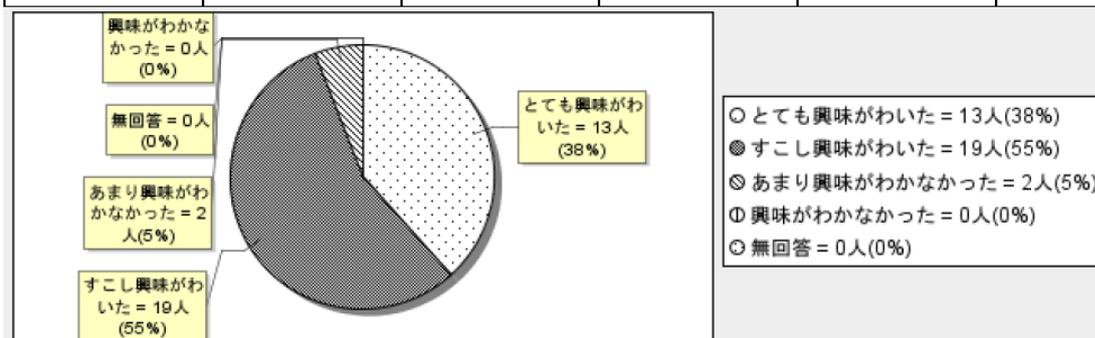
(4) 電気を作る実験はうまくできましたか

とてもうまくできた	うまくできた	あまりできなかった	できなかった	無回答	計
24	10	0	0	0	34
70%	29%	0%	0%	0%	100%



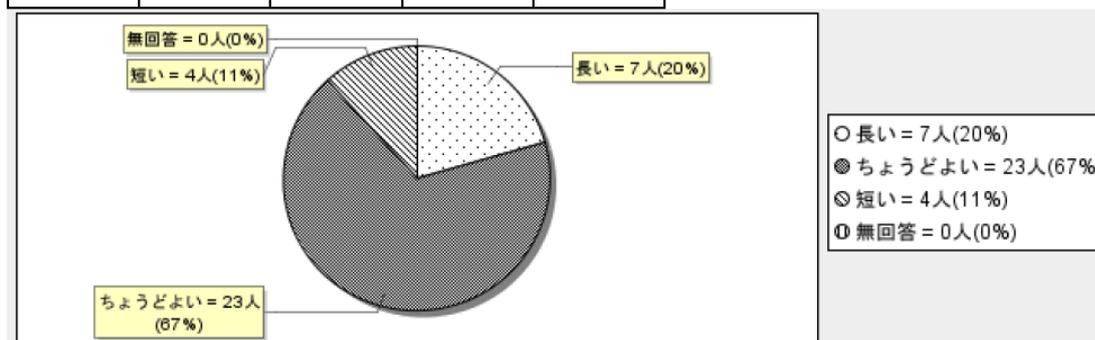
(5) 電気について興味はわかりましたか

とても興味がわいた	すこし興味がわいた	あまり興味がわかなかった	興味がわかなかった	無回答	計
13	19	2	0	0	34
38%	55%	5%	0%	0%	100%



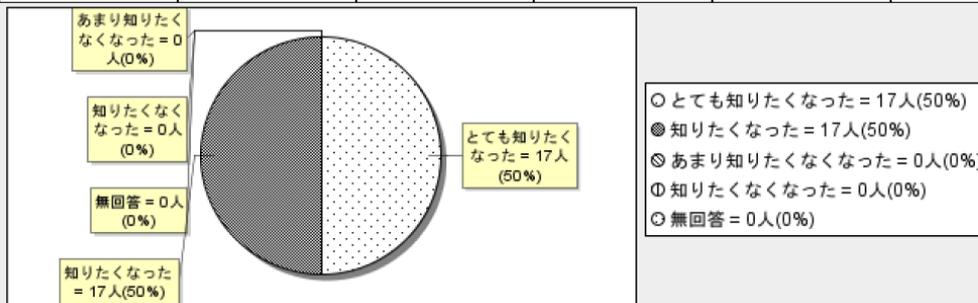
(6) 今回の教室の時間の長さはどうでしたか

長い	ちょうどよい	短い	無回答	計
7	23	4	0	34
20%	67%	11%	0%	100%



(7) 今回の教室に参加して、理科や科学、ものづくりについてもっとくわしく知りたいと思うようになりましたか？

とても知りたくなかった	知りたくなかった	あまり知りたくなかった	知りたくなかった	無回答	計
17	17	0	0	0	34
50%	50%	0%	0%	0%	100%



(8) これから、どんな内容の体験(たいけん)教室やものづくり教室があったら参加したいですか

- 1 ロボット組み立てて走らせる教室
- 2 ほんだごて体験をしてみたいです
- 3 電気や水、風車の性質を使った実験など

(9) 楽しかったことやためになったことなど、教室に参加しての感想をていねいに書いてください。

- 1 実験が楽しかったです。
とてもたくさん教えてもらって
いろいろなためになりました。
- 2 楽しかったことは、自分たちで発電に参加したことです。家で「回すのは
とてもいいんだけど」なのが好きです。
ためになったことは、電気がどのようにつくられるかとい
うことです。わかりやすくせつめいしていただいたので
わかりやすかったです。
- 3 自分の力で電気を作り、電気や風、音などをつ
くられてよかったの。

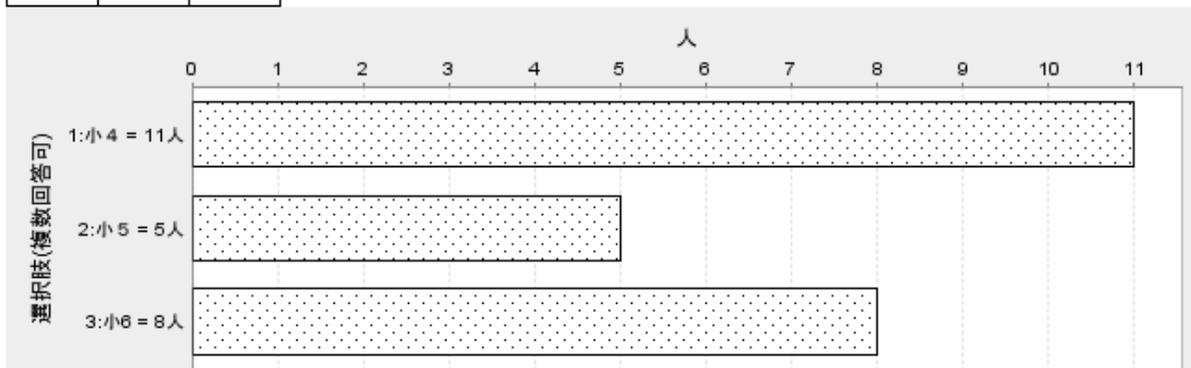
【保護者：平成 28 年 3 月 29 日実施「電気のひみつ発見!! 電気を作ろう」】

(1) 参加されたお子さんの『学校名』と『名前』を書いてください

1	学校名: 山形市立 千歳小	名前:
2	学校名: 宮城教育大学附属小	名前:
3	学校名: 北仙台小学校	名前:

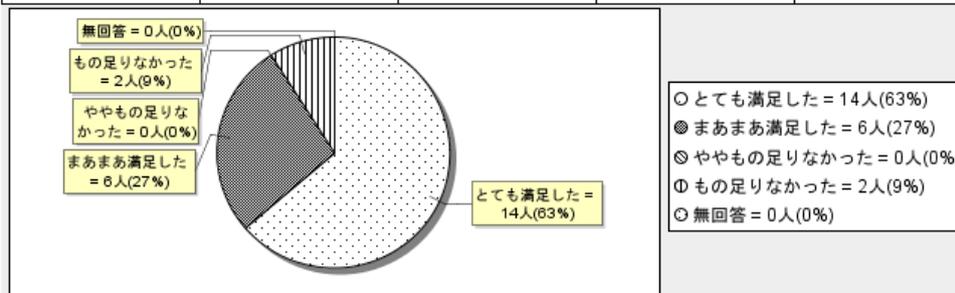
(2) 参加されたお子さんの学年を選んでください(複数回答可)

小4	小5	小6
11	5	8
50%	22%	36%



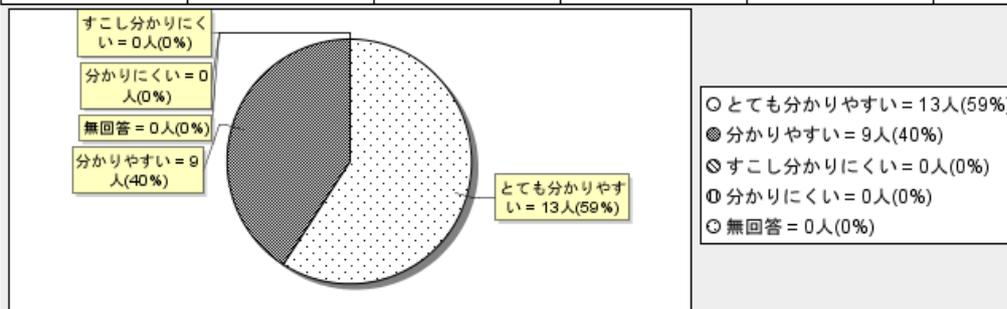
(3) 本日の『電気のひみつ発見!!電気を作ろう』はいかがでしたか

とても満足した	まあまあ満足した	ややもの足りなかった	もの足りなかった	無回答	計
14	6	0	2	0	22
63%	27%	0%	9%	0%	100%



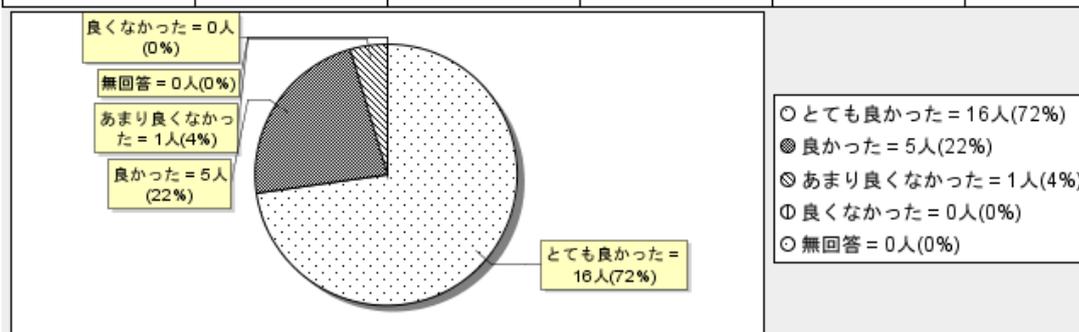
(4) 講師のお話やスライド、実験はお子様にとって分かりやすい内容でしたか

とても分かりやすい	分かりやすい	すこし分かりにくい	分かりにくい	無回答	計
13	9	0	0	0	22
59%	40%	0%	0%	0%	100%



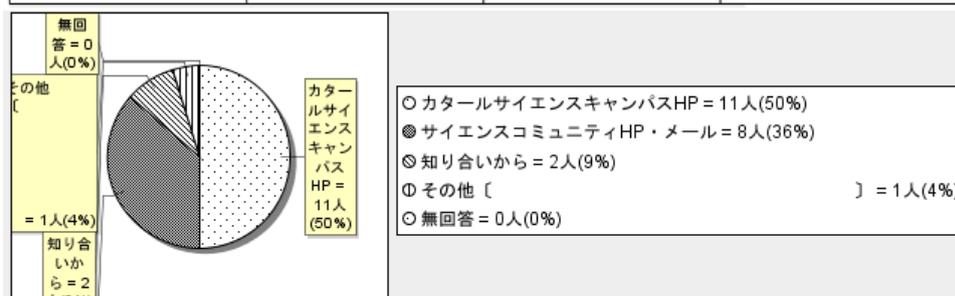
(5) スタッフの対応はいかがでしたか

とても良かった	良かった	あまり良くなかった	良くなかった	無回答	計
16	5	1	0	0	22
72%	22%	4%	0%	0%	100%



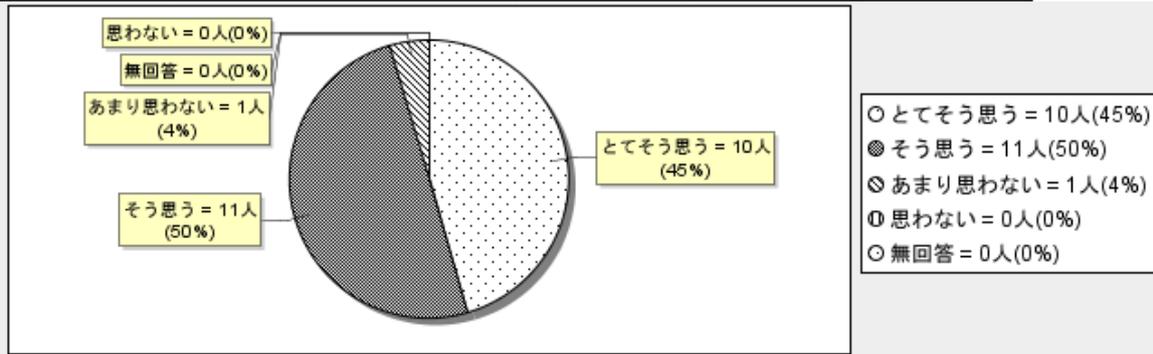
(6) 今回の理科教室をどこでお知りになりましたか

カタールサイエンスキャンパスHP	サイエンスコミュニティHP・メール	知り合いから	その他	計
11	8	2	1	22
50%	36%	9%	4%	100%



(7) 今回の理科教室は、お子様にとって科学や理科に興味を持つきっかけになったと思いますか

とても思う	そう思う	あまり思わない	思わない	無回答	計
10	11	1	0	0	22
45%	50%	4%	0%	0%	100%



(8) 今回の企業による教育支援活動についての感想やご意見をお書きください

- 東北電力松島支社、めいけいのかたお話を伺いに参加しました。30分は、いまは45分の座学はきつかった様に思いましたが、役物実験、乗込参加できて良かったです。役割分担→交際という事で、興味をもち、電気の発電を学ぶことができました。
- 実際の復習を見せて下さり、専門的なお話を身近な生活の中で分かりやすく説明して下さい、とても具体的に教えて下さる事ができて大変なためになりました。有難うございました。
- 本物の送電線を手で触れる事ができ、聞いては、電圧や素材を感じてみることも嬉しそうでした。親子での発電実験、線が太いはず、発電機の手回しの手が変な事も実感できました。自給率、有期であること、勉強になりました。

(9) 今回の教室の感想や、「東北大学・カタールサイエンスキャンパス」プロジェクトについての印象、今後改善を求めることなどについて自由なご意見をお聞かせください。

- 今年度の卒業した年月計画、準備がわりです。頑張った卒業生が参加して頂けるのを期待しています。電験所は山形に線が太い電気が通る感じのシステムで、今日は良かったです。特に社会見学はむしろ、環境教育と、浄水場の見学も良かったです。
- いつも科学や理科の世界を楽しく見せて下さることを感謝しています。素晴らしい環境で学ばせて頂けることを、本当に感謝しています。子どもたちも毎日楽しく学んでいます。
- 申し込み、到着順にしています。ありがとうございます。いご意見、興味のある家庭では、いつもHPをアクセスし、早々に申し込みをお願いします。今後ともどうぞよろしくお願い致します。

7 プロジェクト実施委員会

湯上浩雄	東北大学大学院工学研究科副研究科長
厨川常元	東北大学大学院医工学研究科・工学研究科教授(プロジェクトリーダー)
石田壽一	東北大学大学院工学研究科・工学部教授
本郷一夫	東北大学大学院教育学研究科長
工藤与志文	東北大学大学院教育学研究科・教育学部教授
中瀬博之	東北大学大学院工学研究科・工学部入試広報担当特任教授
山口 健	東北大学大学院工学研究科・工学部准教授(プロジェクトサブリーダー)
伊藤 聰	東北大学大学院工学研究科・工学部准教授
藤山真美子	東北大学大学院工学研究科・工学部助手
田屋修一	東北大学大学院工学研究科・工学部事務部長
荒 孝二	東北大学大学院工学研究科・工学部総務課長
板垣 毅	東北大学大学院工学研究科・工学部教務課長
阿部芳浩	東北大学大学院工学研究科・工学部経理課長
櫛引加代子	東北大学大学院工学研究科・工学部研究協力室長
武澤 修	東北大学大学院工学研究科・工学部施設管理室長
佐藤吉和	東北大学大学院文学研究科・文学部事務長
原谷奈津子	東北大学大学院工学研究科・工学部技術職員
石垣富一郎	東北大学大学院工学研究科・特別教育研究教員
中島佳那子	東北大学大学院工学研究科・教育研究支援者
伊藤直樹	東北大学大学院工学研究科・工学部技術職員

7.1 受賞

2014 年度 グッドデザイン賞	http://www.g-mark.org/award/describe/41638 カタールサイエンスキャンパスホールが 2014 年度グッドデザイン賞を受賞。 【受賞理由】 石油産油国からの東日本大震災後の支援復興事業である。子供たちが再生可能エネルギーなどを体験学習できるプログラムがまず魅力的である。施設は既存の大学の老朽施設を改修してつくられている。複数のプロジェクターを利用した円形全面スクリーンをもつ空間が、被災地の子供たちの感性をくすぐる刺激的な教育媒体となることを期待したい。 ・ディレクター：石田壽一 ・デザイナー：石田壽一 藤山真美子
平成 26 年度 東北大学総長教育賞	【受賞団体】 東北大学・カタールサイエンスキャンパス実施委員会 【受賞理由】 専用施設を設計・整備するとともに、のべ1万人以上の小中高生に対して、学校ではできないものづくり体験、科学実験や工場見学など多数の教育プログラムからなる「東北大学・カタールサイエンスキャンパス」を企画・実施し、被災地の子供たちの教育支援や次世代の高度ものづくり人材教育の推進に大きく貢献した。
公益社団法人 日本工学教育協会 第3回 JSEE AWARD	【受賞者】 プロジェクトリーダー厨川常元 サブリーダー山口 健 【受賞理由】 「東北大学・カタールサイエンスキャンパス」を開催し、多様な工学教育プログラムをのべ1万人以上に提供し、ものづくり人材育成教育の実践として日本工学教育協会の発展に顕著な寄与が認められたため。

あしがき

少子高齢化に伴う人口減少が叫ばれる中、我が国ならびに地域産業の将来の担い手となる人材育成は急務の課題です。東北大学・カタールサイエンスキャンパスは、そのような地域の産業を支える次世代の人材育成を目的としたプロジェクトです。本プロジェクトの趣旨にご賛同いただき、多くの企業、関係団体の皆様のご協力、ご支援のもとで本プロジェクトは無事、2年目を終えることができました。

今年度は、科学体験教室 19 回、QSC ラボツアー 1 回、QSC ファクトリーツアー 3 回、学校ファクトリーツアー 28 回、東北・カタールサイエンスキャンプ 1 回、教育セミナー 2 回の、計 62 回のイベントを開催し、3000 名を超える参加者を得ることができました。イベントの実施回数、参加者ともに昨年度（平成 26 年度）を超える実績を上げることができました。1 年目とは異なる新しい内容を幅広い分野からそろえることができ、参加児童・ご父兄の皆様から大変好評をいただきました。また、東北・カタールサイエンスキャンパスとしてカタール国より 15 名の中高生を招き、合宿形式で科学体験教室、ラボツアー、ファクトリーツアーを行いました。すべてのプログラムが英語で行われるなど、新しい試みでしたが、参加者からは大変好評をいただき、中には東北大学での研究に興味を持った参加者もいたようです。

2 年目を迎え、本プロジェクト並びにカタールサイエンスキャンパスホールの認知度は確実に高まっております。特に科学体験教室の参加応募者数は、定員の 3 倍を超えることもありました。そのため、参加者は抽選により決定せざるを得ない状況となっております。科学体験教室開催日には、イベント参加前あるいは参加後に工学部の食堂で食事をする家族の姿も多数みられ、本学が地域に開かれた大学として認知されつつあるのを実感するとともに、本プロジェクトが地域と大学を結ぶ役割を少なからず担っていることをうれしく感じているところです。

現在、3 年目となる次年度のプログラムを計画中でございます。子どもたちが科学技術、ものづくりに一層興味を持っていただけるような新しいプログラムを開発し、提供いたします。引き続き、東北大学・カタールサイエンスキャンパスへのご支援、ご協力をいただけますようお願い申し上げます。

平成 28 年 3 月

東北大学・カタールサイエンスキャンパス実施委員会
東北大学大学院工学研究科 准教授 山口 健