

# 平成 29 年度 八戸工業大学公開講座

阿波 稔<sup>†</sup>・根城 安伯<sup>††</sup>・田中 義幸<sup>†††</sup>・鶴田 猛彦<sup>††††</sup>・佐藤 学<sup>†††††</sup>・  
川守田 礼子<sup>††††††</sup>・小久保 温<sup>†††††††</sup>・石山 俊彦<sup>††††††††</sup>・橋詰 豊<sup>†††††††††</sup>・  
大室 康平<sup>††††††††††</sup>・関 秀廣<sup>†††††††††††</sup>・佐々木 崇徳<sup>††††††††††††</sup>

## 2017 Open College of Hachinohe Institute of Technology

Minoru ABA<sup>†</sup>, Yasunori NEJOH<sup>††</sup>, Yoshiyuki TANAKA<sup>†††</sup>, Takehiko TSURUTA<sup>††††</sup>, Manabu SATOU<sup>†††††</sup>,  
Reiko KAWAMORITA<sup>††††††</sup>, Atsushi KOKUBO<sup>†††††††</sup>, Toshihiko ISHIYAMA<sup>††††††††</sup>, Yutaka HASHIZUME<sup>†††††††††</sup>,  
Kohei OMURO<sup>††††††††††</sup>, Hidehiro SEKI<sup>†††††††††††</sup> and Takanori SASAKI<sup>††††††††††††</sup>

### ABSTRACT

The 2017 open college of Hachinohe Institute of Technology (HIT) was held to present regional citizens with the results of the research and education. The theme of the open college was "disaster prevention, disaster reconstruction from the 2011 Tohoku earthquake and tsunami, measures against global warming, environment and energy", and these aims were to give the opportunity for understanding each other and to contribute to the development of culture and industry in the community. The open college has eleven unique programs, which consists of the marine ecology, the town planning, the regional culture, the liquid crystal display, and so on. About 836 persons attended the HIT open college in total, and it was closed successfully.

**Key Words:** 2017 open college, energy and environment

**キーワード:** 2017公開講座, エネルギーと環境

### 1. はじめに

今年度も全学科・部局が企画した 11 件の各講座に多くの参加者を迎え、好評のうちに平成 29

年度八戸工業大学公開講座を終了することが出来た。

本学は地方に位置する大学として、地域社会への貢献を重要な使命としているが、公開講座をはじめ、高校からのものづくり講座、インターンシップの受入れ、各種セミナーへの講師派遣、出張講義等、生涯教育や資質能力の向上など種々の要請に対し、その役割を積極的に果たしている。学校教育法にも「大学は成果を広く社会に提供し社会の発展に寄与すること」と社会貢献に関する条項が追加されるようになり、大学がより積極的に社会貢献へ取り組むことが求められている。中でも公開講座は地域の多くの市民と交流深める意義深い社会貢献のひとつ

- 平成 30 年 1 月 9 日 受付
- ↑ 工学部土木建築工学科・教授
  - ↑↑ 工学部電気電子システム学科・教授
  - ↑↑↑ 基礎教育研究センター・准教授
  - ↑↑↑↑ 工学部バイオ環境工学科・教授
  - ↑↑↑↑↑ 工学部機械情報技術学科・教授
  - ↑↑↑↑↑↑ 感性デザイン学部感性デザイン学科・准教授
  - ↑↑↑↑↑↑↑ 工学部システム情報工学科・教授
  - ↑↑↑↑↑↑↑↑ 工学部土木建築工学科・講師
  - ↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 基礎教育研究センター・講師
  - ↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 工学部電気電子システム学科・准教授

となっている。今回の講座では、昨年に引き続き「防災・震災復興・地球温暖化対策・環境・エネルギー」をメインテーマとして全学科・部局がそれぞれの特色を生かして講座を企画し、合計11件の講座による実施となった。

## 2. 開講の経過

本学は北東北の工科系高等教育機関として、この地域における教育研究に対する付託を担い活発な活動を展開しているところであるが、毎年その成果の一端を公開講座として広く地域の市民に公開し、多くの受講生を受け入れてきた。また、大学が公開講座を実施することは学則にも謳われている。

今年度の公開講座では昨年に引き続き、本学が標榜している「防災・震災復興・地球温暖化対策・環境・エネルギー」をメインテーマとし、かつ学科・部局ごとの特徴が十分現れることにも配慮し、それぞれの講座内容を計画することとした。また、講座の実施に当たっては、例年どおり学務部の下に、各部局から選出された公開講座担当者、教務委員および教務課職員より成る公開講座ワーキンググループを結成し、講座内容、実施時期、予算、広報活動等を検討し、計画立案した。また、今年度の講座実施運営について下記の方針を確認した。

- (1) 講座は、各学科・部局が少なくとも1テーマを担当する。内容は各学科・部局の特徴が現れるように計画する。
- (2) 各講座においては、各定員の範囲内で多くの参加者が得られるように努める。対象年齢は講座の趣旨により異なるが、全体として幅広い世代の参加者の呼び込みを図る。
- (3) 適切な参加費を徴収する。予算は前年度並みとして計画するが、予算決定時に必要に応じ調整する。

## 3. 講座の概要

11件の講座内訳は、環境・エネルギー関連の講座（講演会および体験学習）が3件、人文系の

講座・講演会・鑑賞会等が3件、ものづくり講座が3件、コンクルール形式が1件、ITに関する講座が1件で、いずれも関心の高い内容の講座であった。各講座の詳細は以下のとおりである。

### 3.1 ～サイエンスサロン～科学の目で見るエネルギーの未来 ―東日本大震災以後のエネルギーを考える―

開催部局：工学部 電気電子システム学科

開催日時：8月19日（土）10:00～11:30

開催場所：秋田県大館市民文化会館2階（第3練習室）

参加者数：10名



図 3.1.1 公開講座ポスター

#### (1) 目的

本講座の目的は、八戸工業大学で実施している教育研究の一端を紹介しながら北東北におけるエネルギーの科学と技術への関心を惹き起こす契機とすることである。

#### (2) 概要

はじめに、東日本大震災から6年経過した現在、当時の写真を多用しながらエネルギーを考える意義について説明を始めた。はじめに、世界の

エネルギー事情の概要を説明し、その中で日本の状況について資料を基に解説した。日本のエネルギー自給率が 6%に過ぎない現状について図・表を交えて示し、エネルギー効率・省エネ・エネルギー生産の重要性を述べた。今後のエネルギーを考えるためのキーワードとして、人口問題、地球温暖化問題、食糧問題、水問題を挙げ、その根拠を明らかにした。現状では世界人口は増加の一途をたどっていること、CO<sub>2</sub>の増加・異常気象・温暖化が食糧問題、水問題、生態系の不安定化に拍車をかけていること、エネルギー問題が環境問題と直接繋がっていることなどを説明した。

つぎに、エネルギーを考えるヒントとして力学エネルギー、電気エネルギー、化石エネルギー、熱エネルギーなどを挙げ、具体的な事例を説明した。また、福島で起こった原発事故の影響を概観し、電気エネルギーと放射線について説明した。その際、プレゼンテーションを一時中断して、持参した放射線計測器で身の回りにある電気製品・空気・参加者が持参した物品について放射線の値を計測した。測った物品については放射線の値が極めて低かったため、参加者からはほっとした表情が見られた。2 番目に六ヶ所村で進行している核融合発電を実現するための研究開発の概要について示し、北東北が国際共同研究開発の拠点になっていることについて資料を示しながら説明した。また、近い将来、岩手県北上高地が、国際リニアコライダー研究開発の拠点になる可能性についても示した。北東北の将来を考える上で、科学技術上多くの可能性を秘めていることを指摘した。3 番目に、宇宙開拓とそれに連動する太陽宇宙発電所の建設計画が始まっていることを紹介した。宇宙開拓については、なぜそれを推進するかについて説明し、エネルギー問題、食糧問題、人口問題が宇宙開拓を進めるための根拠であることを説明した。また、大学生の一部が宇宙開拓に大いなる関心を持っていることの事例についても説明した。太陽宇宙発電所についてはその仕組み、なぜ推進するか、メリットと問題点は何かにつ

いて述べた。

以上、世界的なエネルギー不足と人口増および地球温暖化の状況について話題提供し、互いの関連性に言及した。これらの問題が身近な地域の課題ともなっていることを述べた。東日本大震災時におけるエネルギー不足が地域の問題として十分に考えるべき問題であったことを具体的な事例を出して解説した。



写真 3.1.1 世界のエネルギー事情について説明する講師

### (3) 受講者の反応

アンケート調査結果を以下に纏める。①参加者の多くが新聞折り込みチラシを見て参加している。②参加者が今回のテーマに高い関心を示している。③テーマ選択が重要である。ある方から「今回の”大震災以後のエネルギーを考える”というテーマは適切である。もっと多くの方が聞くべきである。」という意見をいただいた。④特に若年層の参加者は実験的な講座が楽しいと回答している。⑤大館市郷土博物館で行っている理科教室と連動して公開講座をすることもよいのでは」という提案があった。

### (4) 課題

今後の開催・運営に当たり、受講者の意見を考慮して実施する。

## 3.2 生物多様性 大研究！ ～将来環境に携わる人材を育成するために開催する講演会～

開催部局：工学部 バイオ環境工学科

開催日時：8月20日（日）10:30～12:00

開催場所：八戸市水産科学館マリエント ウミネコシアター

参加者数：34名



図 3.2.1 公開講座ポスター

(1) 目的

青森県の海洋環境は変化に富んでいる。それに対応するように、比較的高い緯度帯に位置しているにも関わらず、多種多様な海洋生物が分布している。青森県が分布の北限や南限になる海洋生物も多いため、環境の変化に対する生物の分布変化を観察しやすいという特徴がある。このような恵まれた状態にありながら、陸上の生物やそれを取り巻く環境と比較すると一般的に海洋生物や環境に触れ合う機会は限られている。本公開講座は本学の地域貢献の一貫として、海洋生態系に関する本学の研究成果を八戸市や青森県の方々に広く知っていただくとともに、海洋生物や海洋環境に興味を持っていただく機会を提供することを目的として開催した。

また今年度のバイオ環境工学科の公開講座は青森県環境教育促進強化事業としても開催された。これは将来環境に携わる人材を養成することを目的として青森県が実施する事業である。

(2) 概要

本公開講座では複数の海域で採集されたイワシの稚魚や混獲された海洋生物の幼生を分類す

ることを通じて、種数が多いことだけでなく、均等度が高いことも多様性を高く維持するためには必要であることを学んだ。また、8名のバイオ環境工学科の学生たちが本学の講義や事前準備の機会を活かして工夫をこらしながら、参加してくれた子供たちに生物多様性の説明を行った。

暖流の影響を受け比較的水温が高い青森県の西海岸を中心に分布する小型甲殻類ウミホタルについては、生きた個体が発光する様子を観察してもらうことができた。昨年度の公開講座のためにウミホタルを採集したのはちょうど昨年の同日(8月18日)であったが、昨年は生体の発光を観察することはできなかった。今年は昨年と比較して、体サイズの大きな個体が採集されたことが関係するかもしれない。



写真 3.2.1 海洋生物幼生、分類の様子

(3) 受講者の反応

海洋生物の幼生の分類には子供たちが熱中して取り組んでくれた。公開講座の終了後もしばらく会場に残って幼生の分類に取り組むご家族が複数あった。学生たちによる説明も分かりやすいと好評であった。前期にバイオ環境工学科のオムニバス講義において実際に幼生の分類に取り組みレポートを作成した学生有志を中心に、この青森県の事業に参加させた。夏季休業に入ってから、子供たちに教えるための予行練習を実施し、お互いに子供の役、説明者の役を演

じながら練習に取り組んだ。混獲された海洋生物の情報に関する資料を用意したり、レジン樹脂に標本を封入して子供たちに示す工夫をしたりしたことも学生たちが高く評価された要因であると考えられる。ウミホタルが放つ青白い光には、子供たちだけでなく、保護者の皆さんも大いに興味を持っていただけたようであった。

#### (4) 課題

昨年の課題であった参加者の少なさは、八戸市水産科学館マリエントさんに積極的に広報をしていただくことによって大きく改善した。今後も八戸市水産科学館マリエントさんとの協力関係を維持・発展させることにより、市民にむけた海洋生物・海洋環境に関する公開講座を効果的に実施できることが期待される。将来的には、来年度よりバイオ環境工学科に開設される海洋生態学副コースにもプラスの影響があるに違いない。また、八戸市教育委員会の方が保護者として参加して下さっており、本日のようなテーマであれば、教育委員会を通じて市内小学校などに広報してもらおう事で、より高い集客効果が見込めるだろうというアドバイスをいただいた。また、6月に放送大学の面接授業を実施した環境省の種差インフォメーションセンターや、8月上旬に実施された「青少年のための科学の祭典 2017 八戸大会」会場である八戸市児童科学館などにおいて、ちらしを配布・設置させていただくなど、自然科学に興味をもっている可能性が高い方々をターゲットにした広報にも取り組んだ。

なお、本公開講座の様子は、8月27日（日）にデーリー東北新聞に取り上げていただく機会に恵まれた。

### 3.3 「君の発電所を作ろう」ブロック玩具を組み立てて、グリーンエネルギーを学ぶ

開催部局：工学部 機械情報技術学科

開催日時：10月1日（日）1回目 13:00～14:50、  
2回目 15:00～16:50

開催場所：八戸工業大学地域産業総合研究所  
産学連携プラザ

参加者数：18名（9組）

共 催：八戸市教育委員会

#### (1) 目的

青森県内各所に設置されている太陽光発電や風力発電などグリーンエネルギーへの関心に応える形で、身近なブロック玩具も使って親子で楽しめるものづくりの機会を提供する。県内に世界的な開発拠点がある核融合エネルギーについても学ぶ機会を提供する。

#### (2) 概要

具体的なアクティビティーとして、レゴブロック サイエンス&テクノロジー モータ付き基本セットとエネルギーセットを用いて風力発電のモデルを組み立てた。完成後には風力（室内なので扇風機を利用した）で発電し、レゴ エネルギーメーターに蓄積した電力で LED ライトを点灯させ発電を確認した。

講座は、5組と4組の2回に分けて実施した。担当者の自己紹介、補助学生の紹介の後、今日の講座内容について説明した。受講者が今朝使った身近な電気についての発問をした。パワーポイントを用いて、電気はどこで作られているのか、どんな発電所があるのか、八戸近隣の発電所には、火力、太陽光、原子力、水力、地熱、風力があることを説明した。様々な発電所があるが、講座では風力発電所を選択することで合意を得た。

レゴブロックのセットには組み立て手順書がイラストの冊子として提供されている。あらかじめブロックパーツの色毎に分類しパレットに配置して受講者に提供した。（図 3.3.1）

手順書をどのように見るか、ブロックのサイズや向きなどの違いを説明し組み立てを始めた。補助学生が必要に応じてサポートしながら、受講者が組み立て作業を進めた。

完成した組から順次、風車を回しレゴ エネルギーメーターに表示される数値を確認した。団扇で扇いだり、手で回したりしても発電量は極めて少ないことを確認した。次に補助学生が扇風機の風をあて風車を回した。レゴエネルギーメーターに表示される数値が大きくなることを

確認した。



図3.3.1 色分けしたブロックセット

蓄積された電気が使えるか確認するために付属のLEDライトを接続し点灯を確認した。LEDライトの点灯を続けると数値は減少し、やがて消えてしまうことを確認した。エネルギーの発生、蓄積、変換、消費などの実生活と密接に関連した事項を受講者は体感したと思われる。



図3.3.2 「君の発電所を作ろう」講座の様子

### (3) 受講者の反応

受講者は小学校低学年で親子で参加する場合が大部分であった。独力でブロックの組み立てをするには時間を要することも想定されたが、手順書を見ながら、補助学生が見守り適切なサポートを加えながら組み立て作業を行うことで時間通りの講座を実施することができた。

小学校高学年の受講者には、ほぼ独力でブロックの組み立てを行い、創意工夫により手順書を超えた電気自動車を作製し、発電したエネルギー利用を楽しんだ参加者もいた。

概ね好評であったことが終了後の参加者の様

子から伺い知ることができた。八戸市教育委員会の八戸市公開講座開催促進事業共催として実施した。今後の八戸市内小学生対象の開催について協力申し出もあり、好評であったと考えている。

### (4) 課題他

レゴブロックを使った公開講座をM科主催で実施するのは最初であった。準備できるレゴブロックのセット数は限られていたので受講可能な人数は限定的であった。継続的に実施するのであれば次年度以降、受講受け入れ数は増加できると考えられる。

再生可能エネルギーとして関心が高まっている太陽光、風力、水力の、そもそもの源は太陽であることに着目させた。さらに太陽のエネルギー源は核融合反応である。青森県内でも核融合に関する研究開発活動が国内外の協力研究として実施されていること、青森市で核融合炉材料国際会議が開催されること、学生の卒業研究テーマが核融合炉材料と関連していることから、エネルギー源としての核融合炉の可能性についての説明も加えた。ITERの大判ポスターを準備で展示した。

レゴブロックを用いた核融合研究アウトリーチ活動を進めている京都大学笠田竜太准教授（現東北大学教授）との意見交換を元にレゴブロックで作製したITER模型の展示も当初計画していた。必要なブロック数を経費の都合で準備できなかったため実現しなかった。今後徐々にブロックを準備し核融合炉レゴブロックモデルを作製し展示したいと考えている。

レゴブロックを用いたモデルの展示物の作製は、学生にも核融合炉の構造の認識を確かめる意味で有益である。青森県にある量子科学技術研究開発機構六ヶ所核融合研究所では、発電を実証する核融合炉である原型炉の設計活動が行われている。原型炉のレゴブロックモデルの作製も検討したい。学園祭等の学内での展示品としても役立ちそうであるので、八工犬のレゴブロックモデルも面白い。

公開講座に必要なレゴブロックセットや大判

のポスターの搬入にはレンタカーを利用した。産学連携プラザがあるチーノはちのへの車の乗り入れ等の案内など産学連携プラザの平館佑美さんには、講座開催に関してサポート頂いた。大学の公開講座ということで大学キャンパスに来てしまった親子もおり遅刻した。産学連携プラザがあるチーノはちのへではなく八戸ポータルミュージアムはっちへ行ってしまうケースもあるということでその対応も頂いた。

今回の公開講座では遅刻の他、欠席もあった。新聞折込広告後に応募が集中した。募集方法や応募者への連絡方法などに関する改善も検討すべき課題の一つである。

本学の学生が自身の卒業研究課題等と関連した活動で地域の方々と交流をする機会は、公開講座受講者のみならず、現在、卒業研究を進めている学生の意識向上にも有益であった。

### 3.4 ワークショップ「世界で一番ちいさな美術館」

開催部局：感性デザイン学部 感性デザイン学科

開催日時：10月7日（土）13:00～15:00

開催場所：八戸工業大学感性デザイン専門棟  
K206 プロダクツ・工芸実習室

参加者数：30名

#### (1) 講座の目的

感性デザイン学部感性デザイン学科の公開講座第一部として、ワークショップ「世界で一番ちいさな美術館」を実施した。「ものを見方を変えてみる」をテーマとし、小さな箱を『美術館』に見立てて作品づくりを行うワークショップ形式の講座である。アートの原点は、日常をいつもとは異なる視点から観察することである。木製の鳥の巣箱を美術館に見立て、配色などをデザインし、参加者が持ち寄ったものや拾ったものなど生活の手触りが感じられるアイテムを作品の中に取り入れ、世界で一番ちいさな自分だけのオリジナル美術館をつくるという内容である。また、八戸市新美術館の平成 32 年度開館に向けて、参加者の生活文化を反映させた作品

制作を体験することにより、「市民主役の美術館」という新美術館のコンセプトを考える機会を提供することを目的として開催した。

#### (2) 概要

はじめに、皆川講師によるガイダンスの後、数名の学生スタッフのサポートのもと、ワークショップが行われた。学生スタッフには事前に制作補助のための研修を行っており、あわせて見本制作と会場設営を担当してもらった。参加者は、各自持ち寄ったアイテムと講師が準備した材料を組み合わせるオリジナルの作品づくりを楽しんだ。参加者同士の対話が多く、和気あいあいとした雰囲気の中で作業に取り組んでいた。最後に、全作品をディスプレイし、参加者全員で鑑賞した。作品は、10月13日開催の公開講座「まちとつながる美術館 新美術館のあり方 オープンミーティング」の会場に展示した後、参加者に返却した。次の図 3.4.1 は、講座の様子である。



図 3.4.1 ワークショップの様子

#### (3) 受講者の反応

親子での参加者が多く、小学生低学年および就学前児童が多かった。

参加者に対するアンケート調査の結果をまとめると以下の通りである。回答者は 15 名である。

講座の開催については、「知人の紹介」が 8 名と最も多く、ついで「新聞の折り込み広告」が 5 名であった。学園祭中の開催だったため、当日に催事情報を得て参加した方も 2 名いた。

講座に参加した理由（複数回答）としては、

「講座内容が魅力的であったから」9名、「講座テーマ（美術館）に興味を持ったから」3名、「デザイン一般に興味を持っているから」3名、「感性デザイン学部に興味があったから」2名、「開催日時が参加しやすい設定だったから」1名、「友人に誘われたから」1名という結果であった。

講座内容に対する感想としては、「夢中になれて楽しかった」「充実した創作時間が持てた」など、ものづくりワークショップへの満足度が高かった。「自然素材を使って作る点が良い」「持参した不要な物を作品に再利用できたのが良かった」「鳥の巣箱を宝箱のように見立てるのが面白い」など、ものづくりにあたっての素材や発想に興味を示した参加者も多い。「子供たちが楽しめたのが良かった」「親子で一緒に活動できてよかった」など、親子のコミュニケーションの場としても有効であったことがわかった。

#### (4) 課題

以上のように、本講座の満足度は高い。ものづくり体験や親子参加型企画は地域のニーズが高いことがわかった。また、補助にあたった学生スタッフへの満足度が高く、学生の対応力の向上にも効果があったと考える。

### 3.5 「まちとつながる美術館 新美術館のあり方 オープンミーティング」

開催部局：感性デザイン学部 感性デザイン学科

開催日時：10月13日（金）18:00～20:00

開催場所：八戸ポータルミュージアムはっち 1F はっちひろば

参加者数：50名

共 催：八戸市教育委員会

#### (1) 目的

感性デザイン学部感性デザイン学科の公開講座第二部として、「まちとつながる美術館」と題し、美術館・行政・アーティストなどのパネリストを招き、オープンミーティングを開催した。平成32年開館の八戸市新美術館の大きな特徴の一つである「ラーニングセンター」という

コンセプトに着目し、新美術館における学びがどうあるべきか、その可能性を探るのが目的である。以下の図3.5.1は講座チラシである。



図 3.5.1 公開講座チラシ

#### (2) 概要

パネリストは、青森県立美術館学芸員の工藤健志氏、建築士で千葉県松戸市においてアート・イン・レジデンス「PARADISE AIR」の運営に携わる森純平氏、八戸市在住で合同会社プロア代表取締役としてさまざまなアートプロジェクトやレジデンス事業に関わる今川和佳子氏に加え、先行開催のワークショップ「世界で一番ちいさな美術館」を担当した感性デザイン学科皆川講師の4名、司会は同学科東方講師が担当した。会場にはワークショップ作品を展示し、皆川講師がその成果を紹介した。はじめに、パネリストからそれぞれの活動歴を含め、意見を述べていただいたのち、新美術館のあり方や美術館を取り巻く新しいまちづくりの方向性について意見交換を行った。最後にフロアの参加者と



もディスカッションを行った。以下の図 3.5.2 は、講座の様子である。



図 3.5.2 オープンミーティングの様子

### (3) 受講者の反応

一般参加者のほか、八戸市新美術館、八戸ポータルミュージアムはっち、八戸市役所など行政関係者も多く参加した。感性デザイン学科の学生も参加し、積極的に意見を述べていた。

参加者に対するアンケート調査の結果をまとめると以下の通りである。回答者は 15 名である。

講座の開催については、「知人の紹介」が 8 名と最も多く、ついで「SNS」が 4 名、「講座チラシ」3 名であった。

講座に参加した理由（複数回答）としては、「講座テーマ(美術館)に興味を持ったから」13 名と最も多く、新美術館に向ける興味関心の強さがうかがえた。ついで「講座内容(パネリスト含む)が魅力的であったから」6 名、「デザイン一般に興味を持っているから」3 名、「感性デザイン学部に興味があったから」3 名、「開催日時が参加しやすい設定だったから」1 名という結果であった。

講座内容に対する主な感想を以下に挙げる。

- ・八戸市新美術館について集中して考える時間を与えてもらい、意義深かった。
- ・異なる立場のプロたちが活発に意見を交わし、かつ、総合的にまとまった内容で、聴き応えがあった。
- ・パネリストの話がこれから新美術館のあり方を考えていくうえでとても参考になった。

- ・美術館の一般的イメージが良い意味で覆り、前向きに捉えなおすことのできる講座だった。
- ・行政担当以外の人たちによる「美術館を考えるミーティング」という企画・開催形態が良かった。
- ・もう少し学生とディスカッションしてほしい。
- ・面白い学部があるのだと嬉しく思う。このような講座をまた設けてほしい。

### (4) 課題他

新美術館づくりに対する関心が高く、講座に対する満足度も高かった。オープンな会場もこのような行事の場合は適していた。このような講座を是非継続してほしいという声があったことから、今後の企画に活かしていきたい。

## 3.6 ジュニアプログラミング体験講座 スクラッチとマイクラフトでプログラミングを体験しよう

開催部局：工学部 システム情報工学科

開催日時：10月28日（土）10:00～16:00

開催場所：八戸工業大学 システム情報工学専門棟 2階 I202 実験室

参加者数: 17 人

### (1) 目的

2020 年から小学校でプログラミングが必修化される。これに関連する文部科学省「小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議」の平成 28 年 6 月 18 日「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」では、身近な生活の中でコンピュータの恩恵を受けており、プログラミングを通じて人間の意図したことを実行させられることを理解するのは時代の要請であるとされている。

八戸工業大学工学部システム情報工学科は、情報技術を教育・研究しており、社会貢献の一環として、プログラミングの普及啓発を目指す講座を実施することにした。講座では、プログラミングにはじめて触れる子どもたちでも楽し

く取り組めるようにハンズオン形式で、将来プログラミングに携わるようになって役立つようにプログラミングのエッセンスを紹介することにした。

(2) 概要

講座では、教育用の小型で安価なコンピュータ Raspberry Pi 3 Model B を用いた。そして、画面の中でブロックを組み合わせてプログラミングする Scratch で、子どもたちに人気の箱庭ゲーム Minecraft の Pi Edition を操作させた (図 3.6.1)。Minecraft Pi Edition のプログラムには英語が使われているため、受講対象者を小学校高学年以上に設定した。



図 3.6.1 Raspberry Pi Model 3 (左下) で Scratch と Minecraft Pi Edition を起動

講座の構成を表 3.6.1 に示した。2 つめの単元の「Scratch プログラミング」では、構造化プログラミングやメッセージ・パッシングなど、プログラミングのエッセンスをゆっくりとしたペースで理解できるように構成している。

これを図 3.6.2 のタイムテーブルで実施した。

講座で使用した教材は、プログラミング教育をテーマとした卒業研究として、システム情報工学科 4 年生の安達勇希と蛭澤秀光が教員の小久保温の指導のもとに開発した。公開講座で使用する前に、10 月 7 日 (土)、8 日 (日) に開催された学園祭で来場者を対象に試行し改善を行っている。教材は、子どもたちにも理解できる平易な表現、プロジェクターで投影しても読みやすい画面構成などをこころがけて作られている。

最終的に PowerPoint で 130 枚程度のスライドとなった。

表 3.6.1 講座の構成

単元	時間	内容
プログラミング環境の紹介	30 分	Raspberry Pi, Scratch と Minecraft Pi Edition とは
Scratch プログラミング	150 分	構造化プログラミング, メッセージ・パッシング, ゲーム制作のチュートリアル
Minecraft Pi Edition の紹介	30 分	3D 空間の移動, 建造物のモデリング
Minecraft Pi Edition プログラミング	90 分	Scratch から Minecraft Pi Edition を操作して建造物をモデリング



図 3.6.2 タイムテーブル

(3) 受講者の反応

公開講座の様子を図 3.6.3 に示した。受講者の内訳は表 3.6.2 である。小学校高学年から高校生を対象に 20 人募集し、19 人応募があり、2 人が部活でキャンセルし、17 人参加した。小学校高学年の参加者がおよそ 65%であった。なお、小学校高学年以上という設定なので参加を見送ったという声も聞かれた。

参加者に「講座が楽しかったか」「講座がわかりやすかったか」「資料の説明はわかりやすかったか」「講師の説明はわかりやすかったか」「今後プログラミングに取り組みたいか」の 5 つについてアンケートを取ったところ、表 3.6.3 の回答が得られた。スコアは 5~1 の 5 段階評価とし、5 が高く、1 が低い得点である。いずれも 70%以上が「とてもよかった」に相当する 5 をつ

け、「ふつう」である 3 よりも小さいスコアをつけた参加者はいなかった。

自由記述でも感想を聞いたところ 13 件の回答があり、そのうち「楽しかった」に類する回答が 8 件あった。それ以外の回答は「よかった」「今後も取り組みたい」「今後も開催して欲しい」などに類するものであった。



図 3.63 公開講座の様子

表 3.62 参加者の内訳（人数）

学校	男	女	合計
小学校高学年	7	4	11
中学校	6	0	6
高校	0	0	0

表 3.63 参加者の感想（人数）

スコア	5	4	3	2	1
5 が高く、1 が低い					
講座が楽しい	15	2	0	0	0
講座がわかりやすい	12	5	0	0	0
資料の説明	12	5	0	0	0
講師の説明	12	5	0	0	0
今後も取り組みたい	12	4	1	0	0

#### (4) 課題他

講座前半の Scratch については、参加者も熱心に取り組み、理解度も高く、評判もよかった。しかし、後半の Minecraft Pi Edition については、参加者の疲れも見え集中が途切れがちで、3 次元空間を数値的に把握することも難しかったようだ。今回、間に休みを 1 時間はさみ、実質 5 時間の講座を行ったが、時間数と受講者の集中を維持する方策については検討の余地がある。

### 3.7 おもしろ電子工房—電子サイコロを作ろう！—

開催部局：工学部 電気電子システム学科

開催日時：11 月 3 日（金）13:00～15:00

開催場所：久慈市中央市民センター

受講者数：15 名 ※保護者・同伴者を含まない

#### (1) 目的

21 世紀に入り、科学技術の高度化・複雑化が進んでいる。現代社会では、例えば、カロライン・ハーシェル（1750～1848）が活躍した時代のように、市民が科学者として活動できる余地は極めて少ない。こうした時代に生きる子供達は、進歩を遂げる科学技術の成果を享受するものの、最先端の技術に触れる機会に恵まれ難い。結果として、「技術の取り込み」には習熟するものの、自らが積極的に科学技術の担い手になるという意識に乏しくなることが懸念される。



図 3.7.1 公開講座ポスター

電気電子システム学科は、これまで、機会を捉えて、小～高校生に向けた電子工作教室を開催してきた。こうした電子工作教室をもとに、科学技術の面白さや不思議さを発信し続けている。

本年度も、「おもしろ電子工房」と題して、電子工作教室を開催した(図 3.7.1)。本年度は、電子サイコロを題材とした電子工作教室を開催したので、その内容を報告する。

(2) 概要

本教室は、対象者を小学生(保護者同伴)～高校生程度と想定し、2 時間程度で完成する電子工作的な内容としている。今年度も、近隣地域を舞台に、科学技術を啓蒙したいという考えのもとに、久慈市で開催した。

今年度は、株式会社イーケイジャパンの「電子サイコロ キット」を題材に、電子工作を実施した(図 3.7.2)。「電子サイコロ」は、論理 IC を使い、スイッチの押されたタイミングによって、サイコロの目(1～6)に相当する位置に配置された LED ライト」を発光させる。

今回の工作でも、前年度に作製した「電子オルガン」と同様に、はんだ付けする部品点数が多く、講座が時間内に終了するかが問題であった。公開講座は当初の予定の時間で終了する事が求められている。そのため、あらかじめ、キットの一部(同じ作業が繰り返される箇所)を、事前に作製し、受講者の作業が時間内に終了するように調整した。

当日の講座は、上野技術職員および石山が担当した。前年と同様に、石山が司会を務め、上野職員が受講者をサポートする形で進行した。さらに、学生 4 名に技術補助として協力してもらった。

表 3.7.1 に本講座のプログラムを、写真 3.7.1 に本講座の様子を示す。当日ははんだ付け作業の実演と注意事項を伝達し、そののち、はんだ付けトレーニングを実施した上で、本体部分を作製した。

今回、工作材料としたキットには、抵抗のはんだ付けなどの繰り返しの作業が多く、作業に時間がかかることを事前に予想していた。そのため、4 名の学生がエリアを分担して巡回することで、受講者による作業のミスを早い段階で修正することとした。

工作を行っている受講者が 15 名に対して、教

職員と学生の 6 名でサポートした。結果として、今回も全ての受講者が電子サイコロを完成させることができた。



図 3.7.2 電子サイコロ



写真 3.7.1 電子サイコロ組立の様子

表 3.7.1 公開講座プログラム

時間	内容
12 : 30～13 : 00	受付
13 : 00～13 : 05	開会式 スタッフ紹介 スケジュール説明
13 : 05～13 : 40	サイコロ組立 1
13 : 40～13 : 50	休憩
13 : 50～14 : 20	サイコロ組立 2
14 : 20～14 : 30	休憩
14 : 30～15 : 00	サイコロ走査、アンケート記入・回収、閉会式

(3) 受講者の感想

受講者に対して本講座に関するアンケート調査を実施した(回答数 17 名、保護者・付き添いの回答を含む)。

参加理由について、表 3.7.2 に示す。最も多かった意見は「講座の内容が面白そうだったから」で、次いで「電子工作に興味があったから」であった。電子工作に関心が高いことや、本講座の趣旨に賛同いただいたことが伺える。

難易度に関しては、表 3.7.3 に示すとおり、ほぼ、すべての受講者が「分かり易かった」と回答した。本講座を実施する前に、パワーポイントによる進行を準備したり、間違えやすい箇所のチェックをしており、難しい部分を小学生でも容易にクリアできるよう工夫したことが功を奏した。また、講座の満足度についても、表 3.7.4 に示す通り、良好な結果が得られた。この他、スタッフの対応についての設問も行ったが、非常に好感を持っていたようだ。

表 3.7.2 参加の理由

回答	回答数
講座の内容が面白そうだったから	8
子供と一緒に参加できるから	2
受講料が安かったから	0
電子工作に興味があったから	7
その他	0

表 3.7.3 講座の難易度

回答	回答数
分かり易かった	16
どちらとも言えない	1
分かりにくかった	0

表 3.7.4 講座の満足度

回答	回答数
期待通りであった	16
どちらとも言えない	1
期待はずれだった	0

#### (4) 課題など

久慈市での開催も 3 年目を迎え、講座の運営もスムーズに進行するようになってきた。また、スタッフや受講者の協力により、無事に講座を終了することができた。この点について、本学職員・学生と久慈市中央市民センターの協力を感謝したい。

今回、テーマとして取り上げた「電子サイコロの工作」については、おおむね好評だったようである。今後に希望するテーマとして、「ロボット」が複数の受講者からあげられた。単に講座を開催するのでは無く、より満足度の高い内容が求められている時期に差し掛かっていると考える。本アンケート結果をもとに、次年度以降についても、充実した内容の講座を実施する所存である。

### 3.8 「住みたい家・住みたい街」コンクール 2017

開催部局：工学部 土木建築工学科

開催日時：発表会 11月3日（金）9:30～11:50

作品展示11月3日（金）～9日（木）

開催場所：八戸市 八戸ポータルミュージアム はっち 2F シアター2、2F ギャラリー2

参加者数：43名（発表会のみ）

#### (1) 目的

本講座の目的は、子供を中心とした地域の方々に、自分たちの身近な家や街について考えて貰うことである。特に、子供達に自分の家や街について考えてもらい、地域社会の担い手として育ててもらいたいと考え企画・実施した。また、これらを通して多くの市民に土木や建築といった分野に関心を持って貰うことも意図している。

#### (2) 概要

本事業の全体の流れは、

- ①課題の提示（土木建築工学科）、
- ②課題作成および提出（受講者）、
- ③審査・優秀作品選考（審査員）、
- ④発表会（優秀賞 5 件）、
- ⑤最優秀賞選考（審査員）、
- ⑥講評および表彰式（審査委員長）、
- ⑦作品展示・作品選集発行（土木建築工学科）となっている。以下、これらの流れに沿って概要を示す。

まず、「「住みたい家・住みたい街」の提案」を課題とし、絵画・イラストなどによる説明図とコンセプトの分かる説明文の提出を求めた。テ

ーマの例として「災害に強い家・災害に強い街」、「子供や高齢者が快適に暮らせる家・街」、「隣近所が仲良くなれ力を合わせて暮らすための施設」、「賑わいのある中心市街地づくり」などを提示した。本事業は、八戸市教育委員会と連携して実施しており、八戸市内の小学校 5、6 年生を対象として夏休みの宿題の一つとなる様に 7 月に作品募集を開始し、9 月 1 日を応募締め切り日として設定した。

作品は 327 点の応募があり、前年度と比べ 3 倍強の応募件数であり、はやめの周知等の作業進行に加え、広報活動が良い方向に働いたと考えられる。

9 月 23 日（土）に八戸工業大学土木建築棟において優秀作品の選考会を行った。審査員は、下記の方々に依頼した。

- 委員長 小藤 一樹  
八戸工業大学 土木建築工学科・感性デザイン学科 准教授
- 委員 関川 幸子  
八戸学院大学 人間健康学科 教授
- 委員 豊川 悠  
八戸工業大学 非常勤講師・(株)石川設計
- 委員 日野 智之  
デーリー東北新聞者 編集局総務・読者広報室長
- 委員 吉田 幸司  
八戸市教育委員会 教育部長

選考の結果、5 点の優秀作品および 11 点の佳作作品を選定した。なお、単に絵やイラストで評価では無く、コンセプトや独自のアイデアなど説明文についても十分に考慮して選考した。

優秀賞 5 件については、11 月 3 日（金）に八戸ポータルミュージアムはっち 2F「シアター2」にて、発表会を実施した。発表会の様子を図 3.8.1 に示す。発表会には、優秀作品の受賞者やその家族、小学校の先生、一般の方等、合計約 45 名の出席者があった。最終発表でのプレゼンを元に審査委員会において最優秀賞を選考した。また、小藤審査委員長により、最優秀賞・優秀

賞・佳作作品計 16 点について、講評および選考理由の説明がなされた。最後に受賞者に対する表彰式を行った。また、同日より一週間、はっちのギャラリー2 において応募作品の中から 100 点を展示した。



図 3.8.1 発表会の様子

最後に、優秀作品・佳作作品を掲載した作品選集を作成・発行した。作品選集は、八戸市内各小学校、作品提出者、八戸市教育委員会、後援機関、本学図書館・関係者等に配布しているので、本事業の詳細はそちらをご覧いただきたい。作品選集の表紙を図 3.8.2 に示す。表紙の作品は、最優秀賞に選ばれた川守田朱璃（かわもりたしゅり）さん（吹上小学校 6 年）の作品「異文化交流が身近にできる街」である。外国気分がいつも味わえる町並みが上手く描かれており、自分の考えを一つの絵にしっかりとまとめている点が評価されている。

### (3) 受講者の感想

当初想定した以上の応募件数となり、八戸市内の小学生から多数の応募があった。絵やイラストのみではなく、コンセプトやアイデアをまとめた説明文の完成度が高い作品が多く、子供達が身近な「家」や「街」について考えるきっかけになったと思われる、当初の目的は概ね達成できたと考えられる。特に、発表会での優秀賞受賞者のプレゼンテーションはしっかりとしたものも多く、審査委員長の小藤准教授の各作品に対する講評も受賞者・保護者・参加者が非常に参考になるもので、楽しい発表会となった。



図 3.82 作品選集の表紙

#### (4) 課題他

作品の応募件数としては当初の想定より多く、昨年度の 3 倍以上の応募があったが、応募があった小学校の数は 3 校にとどまった。応募者の所属する小学校の数を増やすことが、継続的に実施する上での課題となる。一方で、さらに応募作品が増えた場合には、審査が非常に大変になるため、実施にあたっては工夫が必要と考えられる。本講座は、来年度以降もテーマ設定を工夫しながら来年度以降も継続的な実施を考えている。

### 3.9 第 10 回青森土木フォーラム テーマ「これからの土木」

開催部局：工学部 土木建築工学科

開催日時：

- ◇講演会・パネルディスカッション：11 月 11 日（土）13:30～16:30、八戸市公民館
- ◇ポスター展・体験学習：11 月 11 日（土）～11 月 12 日（日）、ポータルミュージアムは

っち

- ◇現場見学会（親子バスツアー）：11 月 12 日（日）、八戸市内及び近郊

参加者数：

- ◇講演会・パネルディスカッション：約 170 名、
- ◇ポスター展・体験学習：約 400 名、
- ◇現場見学会：27 名

共 催：八戸市教育委員会

#### (1) 目的

土木事業は、人々の生活に直結し、安全・安心な生活を送るための社会資本整備を進める事業であるものの、昨今の社会的背景（公共事業の大幅削減、建設業界における求人縮減、少子化など）から、次世代の担い手を育成することに課題が生まれてきている。これらの課題解決を目的とし地域の産官学の関係機関が連携して実行委員会を結成し、八戸工業大学工学部土木建築工学科を主管として第 10 回青森土木フォーラムを開催した。

#### (2) 概要

節目となる今回は、「これからの土木」をテーマに、例年通り講演、パネルディスカッションおよびポスター展を開催するとともに、体験学習および現場見学会（親子体験バスツアー）も開催した。

講演は、長谷川明氏（八戸工業大学学長、前青森土木フォーラム実行委員長）が、「これからの土木」と題し、これまでの土木の役割を紹介し、これからの社会に対する土木の使命、役割などについてご講演頂いた。その後、6 名のパネラーに出席頂き、管原隆氏（八戸高専教授）をコーディネーターとしてパネルディスカッションを行い、主に建設業界の将来に向けての在り方などについて、具体的な例を交えて活発な討論が行われた。講演会及びパネルディスカッションの様子を図 3.9.1 に示す。

同時に、八戸ポータルミュージアムはっちを会場として、市民を対象とした土木に関する体験学習・展示、及び関係機関によるポスター展示を行った。



図 3.9.1 講演会・パネルディスカッションの様子

出展内容は下記の通りである。

「体験学習」

- ・水をきれいにしてみよう
- ・ジェットセメントによるテトラポット模型作成
- ・地盤工学に関する模型実験
- ・液状化の模型実験
- ・構造物の振動実験
- ・折り紙建築の作製
- ・木の橋体験
- ・測量体験 など

「展示」

- ・耐震継手カットモデル模型
- ・ワイヤー移動式橋梁点検ロボット
- ・津波防災マップ・洪水ハザードマップ
- ・防災施設
- ・八戸地域地盤情報データベース&地盤の相談コーナー
- ・女性建設技術者ネットワーク会議による活動紹介
- ・ドローン展示
- ・水処理装置 など

また、ポスター展においては、実行委員会による最優秀賞、優秀賞の選考が行われ、各部門の受賞団体は下表-1 のとおりであり、閉会時に表彰式を行った。ポスター展、体験学習の様子を図 3.9.2 に示す。

現場見学会（親子バスツアー）

11 月 12 日には親子参加者を対象として現場見学会（親子バスツアー）を開催し、八戸市屋内

スケート場（仮称）建設現場、新大橋架替整備工事現場、シーガルブリッジ、八戸大橋、八戸市水産科学館マリエント、高規格道路八戸久慈道、環境テクノサービス（株）八戸改良土センター、八戸市一般廃棄物処分場、八戸西スマートインター建設工事の順に見学、説明を受けた。現場見学の様子を図 3.9.3 に示す。



図 3.9.2 体験学習の様子



図 3.9.3 現場見学会の様子

(3) 受講者の反応

当初想定した以上の参加人数となり、非常に多くの方に情報発信をすることができたと考えられる。中でもポスター展・体験学習では2日間で400名以上の方に参加頂き、幅広い世代、業種の方々を楽しみながら参加頂けたものと考えられる。

開催時に行ったアンケート調査では、「フォーラムは役立ちましたか？」の質問に対し、大変役に立った42.4%、ある程度役に立った54.2%と、この2項目に対する回答で約97%の良い評価を頂き、参加して頂いた市民の皆様土木の



使命・役割について関心を持って頂くことができた。また、現場見学会は初めての試みではあったが、参加者からは“楽しかった”“ワクワクした”“見たことがない現場を見てとても面白かった”“また見学に行きたい”などの感想があり、おおむね好評価を頂けたと考えられる。

表 3.9.1 ポスター展受賞団体

	最優秀賞	優秀賞
行政機関 部門	国土交通省 東北地方整備局	青森県上北地域県民局 地域整備部
民間企業 部門	共和コンクリート(株)	
教育機関 部門	青森県立 青森工業高等学校	弘前大学
特別賞	女性建設技術者ネットワーク会議	

#### (4) 課題ほか

本年度は第10回目の記念大会となり、土木の日（11月18日）を記念して、この時期（平成29年11月11日）に青森土木フォーラムの開催をした。そのため晩秋にさしかかった八戸地域では気温が低く冷え込みを感じる頃で、現場見学会の参加者から「もう少し早い時期の開催を望む」や同様の意見をいくつか頂いた。また、パネルディスカッションでは、テーマを欲張りすぎ、テーマを絞った方が良いとの意見も頂き、開催時期や内容に余裕を持たせるなどが今後の改善点となる。

来年度は、青森土木フォーラムも第11回を迎え、新たなる出発とし、さらなる土木の発展を希望し、青森市で開催する予定であるため、改善点を熟考し、より良い情報発信の場を提供できるよう努めたい。

### 3.10 やっばし、ふるさとことばだじゃ！ 本と方言と時々アンケート

開催部局：基礎教育研究センター

開催日時：11月26日（日）13:30～15:00

開催場所：八戸ブックセンター読書会ルーム

参加者数：10名

共 催：八戸市教育委員会



図 3.10.1 公開講座のチラシ

#### (1) 目的

本講座の目的は、担当者が取り組んでいる青森県南部地域の方言研究を、地域の方々にも広め、研究成果に対する評価を求めることである。

青森県の南東部に位置する南部地域は、南部方言を用いる地域である。西側に位置する津軽地域とは、文化も気候も異なり、何より方言が大きく異なる。これは、青森県やその近辺の県ではよく知られている事実である。しかしながら、多くの人にとって、南部と津軽の方言の差異は、実生活でことばを用いるなかで感じるものであろう。大学の研究としては、そこから一歩踏み込み、たとえば南部と津軽の方言の差異がどの世代まで、どの程度あるのか、方言に対する両地域の意識も差はあるのかといったことを、アンケート調査などの手法を用いて、計量的かつ理論的に解明することが求められる。また、その研究成果は、分かりやすく一般市民の方にも伝えられて然るべきである。

本講座は、2016年12月に開館した、八戸市直営の書店八戸ブックセンターを利用し、八戸市

やその周辺に住む一般市民の方に、専門書を分かりやすく読み解くことで方言の基礎を学んだり、実際に研究調査を体験して研究に対する興味関心を高めたりしてもらえるよう計画し、実施したものである。

本講座のチラシを図3.10.1に示す。

## (2) 概要

本講座は、スライドを用いた講義形式で行った。前半は、「方言がいつからあるのか」、「方言はいくつあるのか」、「方言の歴史(撲滅期からブームになるまで)」といった、学生の疑問に端を発したテーマについて、専門書を紹介しながら解説していった。後半は、青森県南部地域の若者が気づかないうちに使用している方言に関するアンケート調査を行った研究結果を紹介した。気づかない方言とは、本人は共通語(標準語)のつもりで用いているが、実は方言であることばのことで、八戸地域で用いられている気づかない方言には、「(テレビ)に入る」(例:高校野球が入る)や「(手袋)履く」(例:寒いから手袋を履く)、「～したときある」(例:そのお店に行ったときある)などがある。これらの言葉に対する使用状況や、方言と認識しているか否かについて、参加者にアンケート調査票によるアンケートを実施した。また参加者自身が、普段方言を使うように心がけているか否か、自身が理想とすることばはどのようなものかについて、各自が考えを発表した。



図3.10.2 講座の様子

## (3) 受講者の反応(アンケート結果を含む)

受講者は20代から50代の年齢層であった。7名分のアンケートによると、講義の内容について7名が満足であったと回答していた。講義中も、資料にメモを取ったり、講師の話に対して反応したりするなど、積極的な姿勢がうかがえた。

たとえば普段から方言を使うよう心掛けているかという質問に対しては、意識していないという回答と、場合により切り替えているという回答が見られた。また、実際に家と仕事で使い分けているという発言もあった。このような意見が得られたことは、今後の南部方言の研究に対し非常に有益であった。

また、アンケート用紙自由記述欄の感想には、「普段何気なく使っている言葉を深く知ることができて面白かった」や「方言をどのような場面で使うのが効果的か意見交換をしたい」などがあった。今後同様の講座があった場合に参加したいかという質問についても、7名全員が参加したいと回答し、方言に対する関心が高まったようであった。

## (4) 今後の課題

こうした公開形式の形で本学の研究内容を公開し、一般市民の方々の反応を得ることによって、研究がより地域の方に寄り添う形となるのは、大変喜ばしいことであると考えられる。

今回のテーマとなった方言とえば、2017年3月に公示された新学習指導要領の解説で、「方言は、生まれ育った地域の風土や文化とともに歴史的、社会的な伝統に根ざした言葉であり、その価値を見直し、保存・継承に取り組んでいる地域もある。」と紹介され、続けて「例えば、東日本大震災による被災地域においても、方言を使うことで被災者の心が癒やされるなどした事例が報告されるとともに、方言の保存・継承の取組そのものが地域コミュニティの再生に寄与するなど、地域の復興に方言の力を活用する取組も進められている。」と述べられている。方言と共通語の双方を学んでいくことが望ましい時代へと変化するなかで、地域での受け止められ方、社会情勢、そして研究という異なる観

点から考察を深め、今後の研究に活かせるの良いだろう。

また、公開講座では、例年と同様に広報が課題として挙げられる。今年度は、八戸市教育委員会の後援を受け、市内の小中学校へのポスターとチラシの配布、および公民館などの公共施設へチラシを設置し、広報を行った。また近隣の高校、および図書館へのチラシの配布、本学学園祭でのチラシの配布などを実施した。しかしながら、それらの創意工夫に対する芳しい成果が得られなかった点は残念である。

一方で、「何で本講座を知ったか？」という質問に対する参加者の回答には、チラシやポスターに加えて、ウェブサイトや SNS（フェイスブック）という回答も見られ、チラシ以外に SNS 等のインターネットを使用した広報も有効であるという可能性が示唆された。

### 3.11 サイエンスサロン 目に見える電子技術に触れてみよう！

#### ～液晶パネルを作ろう！～

開催部局：工学部 電気電子システム学科、大学院工学研究科電子電気・情報工学専攻

開催日時：11月26日（日）13:00～16:00

開催場所：チーノはちのへ 八戸工業大学地域産業総合研究所産学連携プラザ

参加者数：12名（中学生以上一般）

共 催：八戸市教育委員会

#### (1) 目的

スマホ、テレビなど映像情報を伝える手段が様々作り出されているが、これらが、物理学・電気電子工学といった幅広い分野の科学技術の組み合わせでできていることを実感する機会は少ない。これに疑問を感じ、その実態を見、そして強い関心を持ってもらうことで次世代の科学技術を生み出す原動力となることを期待している。その思いから、情報通信等様々な分野で私達に恩恵を与えてくれる「光」を取り上げ、そうした「光」の性質を実験を通して理解してもらう機会を公開講座として設けた。具体的に

は、電子工学・物理・化学からなる科学技術の成果である液晶表示素子（LCD：Liquid Crystal Display）を製作しながら、「光」の性質を体感してもらい、理解を深めてもらうことを目的とした。



図 3.11.1 公開講座参加を呼びかけるポスター

#### (2) 概要

現在、パソコンや携帯電話は、社会で広く使われるようになってきている。それには必ずモニターが付いている。人間にとって物を見る能力はすばらしく高度なためである。表示装置（ディスプレイ）はコンピュータと人間をつなぐ大切な役割を果たしている。我々が最も良く使っているのはテレビなどのディスプレイであるが、液晶（LCD: Liquid Crystal Display）は薄くて、省電力で電池でも動く、優れた装置である。ここでは身近な液晶パネルを手作りし、原理を知り、関心を喚起することを図った。

液晶は、固体（氷）と液体（水）の両方の性質をもっている物質で、電圧をかけると面白い変化をする。かつて使用されていたテレビの

ブラウン管は自分で光を出している。一方、液晶は周囲の太陽や LED ランプなどの光を利用して表示を行なっている。自分で光る必要が無い為、電池だけで十分動かすことができる。特長には、①低電圧、②低消費電力、③薄型、④軽量などが挙げられる。

本講座は昨年からは開始し、2年目を迎えた。内容は液晶パネルの製作と駆動回路の製作の2部構成とした。昨年は、それぞれ個々の部品を製作する形で進めたが、今年は一歩進めて、両者を一体化して1パックとする設計を行った。図 3.11.1 は公開講座参加を呼びかけるポスターであり、予め試作した写真を掲載した。写真 3.11.1 は液晶駆動回路の説明を行っている様子である。液晶表示素子は電気化学反応による劣化を抑えるために交流駆動が必要である。佐々木准教授がこれを担当し、新たに電池1本から交流波形を生み出す回路を設計し、受講者に製作してもらった。最終的には全員が表示することができ安堵した。



写真 3.11.1 佐々木准教授による製作手順の説明を熱心に聞く受講生

なお、透明電極の付いたガラス基板洗浄過程では、作業が少なくなるため、身の回りにある道具を使った光マジックを披露した。写真 3.11.2 がその様子である。一般には光は明度、彩度、色相という色覚を中心とした概念で捉えられているが、電磁波という捉え方をすると様々な制御が可能であり、日常的なイメージとは異なったダイナミックな挙動ができることを実感

してもらえたと思う。



写真 3.11.2 意外に気づかない光のマジックを注視する受講生

### (3) 受講者の反応

受講者の反応は概ね良好で、終了後のアンケートでは講演内容についてほとんどの受講者が「分かりやすかった」と回答していた。なお、以下のような自由意見が寄せられた。

- ・半田付けの作業も全部やってみたかった。
- ・液晶への出力を制御するプログラムについて（ハードウェアとソフトウェアの境界部分）聞きたい。
- ・もっと現象の背景にある理論ぬついても話があると面白そうだった。回路についても聞いたかった。

講座では、駆動回路の理解組み立てに時間が少なかったことから、今後時間配分をバランス良く行う必要がある。

### (4) 総括

受講者は10歳代から40歳代と幅広い層を対象とした講座であった。製作が主体となることから、受講者のスキルの違いにより、幅広い対応が求められることを懸念したが、比較的スムーズに進行することができた。これには、4年生と大学院生からなる講座支援スタッフの存在が大きかった。

昨年の受講者からは実験や物づくり関係の場合、小学生以上から親子でできるようなものも希望する旨の主旨が寄せられ、高校生以上を中学生以上に対象を拡大したが大きなトラブルは

発生しなかった。より、多くの人への科学技術へ触れ合いの場を広げる観点から、今後課題として取り組んでいきたい。

#### 4. まとめ

今年度も「防災・震災復興・地球温暖化対策・環境・エネルギー」をメインテーマとし、「君の発電所を作ろうブロック玩具を組み立てて、グリーンエネルギーを学ぶ」、「液晶パネルを作ろう～目に見える電子技術に触れてみよう」、「生物多様性 大研究！～将来環境に携わる人材を育成するために開催する講演会～」や「ワークショップー世界で一番ちいさな美術館」など、各部局で工夫の凝らした 11 の講座が実施され、延べ約 836 名の参加者を迎えることが出来た。ものづくり講座を中心に複数の講座で

今年度も定員を超えた参加申込があり、人気の高かった講座ではその対応に苦慮したようだ。

さて、公開講座開催に際しては、八戸市教育委員会をはじめ多くの機関からの協力を頂いている。さらに、あおもり県民カレッジの講座として登録することによって、青森県総合社会教育センター発行の諸冊子、広報紙、ホームページ等に本公開講座の案内が掲載され、あおもり県民カレッジ受講者の参加も得ることができた。

本学の公開講座は、毎年、延べ 150～300 名の受講者を受け入れ、生涯学習の機会を提供するとともに、地域と大学の相互理解をより高めるものとして機能している。

最後に、ご協力を頂いた関係機関ならびに実施に携わられた全ての教職員の皆様に感謝いたします。

### 要 旨

平成 29 年度八戸工業大学公開講座が開催され、研究教育成果を反映した講義や実習を広く地域の市民へ公開した。公開講座は本学が北東北の工科系高等教育機関として教育研究の成果を広く公開し、地域の発展に寄与するとともに、生涯学習の機会を提供し地域の市民と交流を図ることを目的とする。今年度も「防災・震災復興・地球温暖化対策・環境・エネルギー」をメインテーマとして、「君の発電所を作ろうブロック玩具を組み立てて、グリーンエネルギーを学ぶ」、「液晶パネルを作ろう～目に見える電子技術に触れてみよう」、「生物多様性 大研究！～将来環境に携わる人材を育成するために開催する講演会～」や「ワークショップー世界で一番ちいさな美術館」など全学科・部局がそれぞれの特色を生かした講座を企画し、今年度は合計 11 件の講座による実施となった。延べ約 836 名の受講者を迎え、成功裏に終了した。

キーワード：2017 公開講座, エネルギーと環境