

平成 30 年度 八戸工業大学公開講座

阿波 稔[†]・畠山 研^{††}・川守田 礼子^{†††}・佐藤 学^{††††}・花田 一磨^{†††††}・
佐々木 崇徳^{††††††}・片山 裕美^{†††††††}・本田 洋之^{††††††††}・川本 清^{†††††††††}・
小久保 温^{††††††††††}・橋詰 豊^{†††††††††††}・石山 俊彦^{††††††††††††}・田中 義幸^{†††††††††††††}

2018 Open College of Hachinohe Institute of Technology

Minoru ABA[†], Ken HATAKEYAMA^{††}, Reiko KAWAMORITA^{†††}, Manabu SATOU^{††††}, Kazuma HANADA^{†††††},
Takanori SASAKI^{††††††}, Yumi KATAYAMA^{†††††††}, Hiroyuki HONDA^{††††††††}, Kiyoshi KAWAMOTO^{†††††††††},
Atsushi KOKUBO^{††††††††††}, Yutaka HASHIZUME^{†††††††††††}, Toshihiko ISHIYAMA^{††††††††††††} and Yoshiyuki TANAKA^{†††††††††††††}

ABSTRACT

The 2018 open college of Hachinohe Institute of Technology (HIT) was held to present regional citizens with the results of the research and education. The main theme of the open college was "Creation of safe, secure and comfortable living in the community", 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 13 unique programs, which consists of the international exchange, the green energy, the satellite remote sensing, the familiar science, the programming for drone, the contest on regional construction and so on. About 223 persons attended the HIT open college in total, and it was closed successfully.

Key Words: 2018 open college, energy and environment, community-building

キーワード：2018公開講座，エネルギーと環境，地域づくり

1. はじめに

今年度も全学科・部局が企画した13件の各講座

-
- 平成 30 年 12 月 10 日 受付
 - ↑ 工学部土木建築工学科・教授
 - ↑↑ 基礎教育研究センター・助教
 - ↑↑↑ 感性デザイン学部創生デザイン学科・准教授
 - ↑↑↑↑ 工学部機械工学科・教授
 - ↑↑↑↑↑ 工学部電気電子工学科・講師
 - ↑↑↑↑↑↑ 工学部電気電子工学科・准教授
 - ↑↑↑↑↑↑↑ 工学部生命環境科学科・助教
 - ↑↑↑↑↑↑↑↑ 工学部生命環境科学科・講師
 - ↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 基礎教育研究センター・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
 - ↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 工学部電気電子工学科・教授
 - ↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 工学部生命環境科学科・教授

に多くの参加者を迎え、好評のうちに平成30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となっている。昨年度、本学が文部科学省「私立大学研究ブランディング事業」に採択されたこ

とを受け、今年は「地域の安心・安全・快適な暮らしの創造」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13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「地域の安心・安全・快適な暮らしの創造」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

13 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、人文系の講座が 3 件、ものづくりや ICT 関連の講座が 6 件、コンクルール形式が 1 件、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 異文化理解・国際交流セミナー「地方における異文化理解・国際交流」

開催部局：基礎教育研究センター

開催日時：7月5日（木）16:10～17:40

開催場所：八戸工業大学 多目的ホール

参加者数：25 名

(1) 目的

近年、日本における国際化は大都市圏だけでなく地方でも着実に進んでおり、国際交流の機会はますます身近なものになっている。そのような現状を踏まえ、本講座では八戸市という一地方における異文化理解と国際交流のありかたについて考える機会を提供することを目的とする。本講座のチラシを図 3.1.1 に示す。



図 3.1.1 講座のチラシ

(2) 概要

本講座では①オープニング・スピーチ、②スペシャル・レクチャー、③パネル・ディスカッションを行なった。図 3.1.2 は講座の様子である。①と②は座学の形式で行ない、講師はハンドアウトを配布するほか、スライドに写真やイラスト等を映しながら講義した。③は講師とオーディエンスで議論や意見交換を行なった。①では本学教員である岩見一郎教授が「外国語学習へ

のヒント・ステレオタイプからの脱却」という題で講義した。岩見教授はまずハワイに移住したアジア系英語話者によるピジン英語、新渡戸稲造著『武士道』の英文、カナダの応用言語学者カミンズ博士による言語発達の理論等を説明。次に明治時代の国際交流の事例を紹介。まとめとして、エンジニアやデザイナーを志す理系の若者が英語を学ぶ意味や言葉こそ人の心を動かすことを昨年度の八戸工業大学における異文化交流の実践例を紹介しながら力説した。②では本県にゆかりのあるアメリカ人としてミズーリ工科大学で歴史学を専門とするダイアナ・アマド教授が「米国中西部のキャンパスライフーミズーリ工科大学の場合」という題で講義した。アマド教授はオールイングリッシュで勤務先の大学や学生たちの様子を説明。大学の規模、1870年設立後の大学名の変遷、キャンパス及び学内施設、学生活動、図書館、実験室等を紹介した。加えて、学生寮の様子、学生たちの日常生活、サークル、運動部の活動等も紹介。さらには留学生に期待される英語レベルや留学の経費等に関する情報も提供した。③では担当講師と受講者のあいだでお互いの国際交流に対する考えや本講座を通じて新たに考えたこと等を議論、意見交換し、それらをフロア全体で共有した。



図 3.12 講座の様子 (左がアマド教授、右が岩見教授)

(3) 受講者の反応 (アンケート結果含む)

受講者は八戸工業大学の学生 19 名、八工大教員 4 名、その他 2 名、計 25 名。アンケート結果によると、①と②どちらの内容も「大変よかった」と「よかった」が占めていた。一方、②の

理解度を問う項目では、「あまり理解できなかった」が 8 名。講演中、メモをとり、講師の話によく頷く受講者は少なくなかったが、スライドを見ながらオールイングリッシュの講義を聴いて内容把握することは一部にとって難しかったようである。自由記述欄では①に対して「青森県の国際交流の歴史について、まだまだ知らないことがあると感じた」、「国際交流が明治の時代からあることなど、興味深い」等の意見や、②に対して「外国人のプレゼンを生で初めて聞いたが、おもしろかった」、「生の英語を聞いたのは勿論、ミズーリ工科大学の学生の様子などがかいまみられてとても貴重な体験でした」、「米国の大学の雰囲気がよくわかりました」等の意見があった。また、③では特にアマド教授に向かって受講者が積極的に英語で意見や感想を述べ、質問し、議論が盛り上がった。

(4) 課題他

本講座は、八戸市という一地方の国際交流についてさまざまなことを考え、その考えを共有する確かな機会となった。基本的には座学の形式であったが、本講座の実施形態を問うアンケート結果は「大変よかった」と「よかった」が多数であった。受講者アンケートで今後の講座に対する希望等を書く欄では「毎年実施してほしい」という声があった。英語を学ぼうと思ったときに困っていることを書く欄では英語学習に対する意見や要望が多く、受講者は英語の学びに関心が高いとわかった。たとえば、「スピーキングは自分だけだと学ぶことが難しい」、「スピーチで考えていることがうまく言葉におこせない」、「ネイティブの人と話す機会がないので、話す機会が欲しい」等の意見があった。また、「英作文を書いたとき、自分の書いた文が伝わるかどうかかわからない」、「文法・単語が理解できないときがある」等、自分の英語力不足を憂う意見もあった。以上のアンケート結果から、生で英語を聴き、英語で意見交換できる場だけでなく、同時に基礎的な英語学習について考える場も必要とされているのではと思われる。一方、本講座では一般市民や中高生の受

講者が極めて少なかった。その点は開催日時と場所の改善が必要である。一般市民や中高生にとって比較的余裕のある日時とアクセスしやすい場所を選び、中学高校や図書館、公共施設、国際交流活動と関わりのある団体や企業等へ広報するような配慮を欠かさないことが課題である。基礎教育研究センターでは今後も多くの人々にとって有意義なものとなるような国際交流の場を提供したい。

3.2 キッズデザインアカデミー2018 in HIT～現代の家紋をデザインする！～

開催部局：感性デザイン学部創生デザイン学科

開催日時：7月28日（土）13:30～15:30

開催場所：八戸工業大学 メディアセンター

参加者数：24名

(1) 目的

感性デザイン学部創生デザイン学科では、小中学生と保護者が共にデザインを学ぶ講座として「キッズデザインアカデミー2018 in HIT」と題して開催した。参加者が、ワークショップ方式による体験的な学びを通して、ビジュアルデザインへの理解を深め、デザイン領域への視野を広げることを目的とする。また、家族の物語を共有する活動を通して、デザインという観点から地域や暮らしについて考える場を提供する目的で、今年度は「オリジナル家紋デザイン」を取り上げた。ビジュアルデザインの基本的な知識を得るとともに、家系や家族の歴史をひも解きながらそれぞれの家族についてのコンセプトを考え、それに基づいたオリジナル家紋ハンコを制作するという内容である。

(2) 概要

はじめに、高屋喜久子教授によるデザイン講義の後、数名の学生スタッフのサポートのもと、オリジナル家紋デザインのワークショップが行われた。活動の流れは、①事前課題として参加者に提示していた家族の物語を踏まえキーワードを抽出する、②キーワードに基づきアイデアスケッチを行う、③図案をトレーシングペーパーに書く、④ハンコに写し取り図案通りに彫

る、⑤ハンコをポストカードに押す、である。学生スタッフのサポートのもと、参加者たちは親子協働のデザインワークに活発に取り組んでいた。最後に、全作品をディスプレイし、全員受賞の表彰式を行うと、子供たちから歓声や拍手があがるなど大変盛り上がった。終了後は、夏休みの思い出づくりになるよう家族ごとの記念撮影ブースを設け、好評だった。図 3.2.1 は講座チラシ、3.2.2～3.2.3 は、講座の様子である。



図 3.2.1 講座チラシ



図 3.2.2 親子でデザインワーク



図 3.2.3 作品発表会の様子

(3) 受講者の反応 (アンケート結果含む)

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。回答者は全9組の保護者である。

講座の開催については、「チラシ・ポスター」が7名、「知人の紹介」が2名であった。今年度はチラシ・ポスター等を早期に作成し八戸市教育委員会を通じて市内小中学校への配布を行った点が功を奏した。開催時期は、小中学生の夏季休業中の自由研究課題対策を狙って設定したため、9名全員が「ちょうどよい」と回答した。

講座に参加した理由(複数回答)としては、「親子・家族で参加できるから」が6名と最も多く、「オリジナル家紋デザインに興味があったから」4名、「夏休み自由研究に活用できるから」4名、「デザインについて学んでみたいから」2名、八戸工業大学に興味があったから「武将・家紋に興味があったから」「楽しそうだから」各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、「短時間で子供が喜び大満足のハンコができた」「時間が短く感じられとても楽しかった」「夏休みの良い思い出になった」など、親子参加のデザイン体験・ものづくり企画への満足度が高かった。講座中は親子での意見交換や協働活動が活発に行われており、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) 課題他

以上のように、本講座の満足度は高い。子供向けのデザイン体験の場として、次年度以降も同テーマで題材を変え継続していく予定である。

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：工学部機械工学科

開催日時：9月30日(日) 13:00~14:50

15:00~16:50

開催場所：八戸工業大学 メディアセンター会議室

参加者数：8名(7組)

(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昨年度に引き続き提供する。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、日曜日の午後に2回に分けての開催を企画した。本年度に2セット追加し7セット利用可能となり、昨年度以上の参加者を期待した。しかしながら講座への申し込みは少なめであった。受講者の希望に合わせて3組と4組の2回に分けて実施した。受講者の机に名札を設置し(図3.3.1)、必要なコミュニケーションをしやすいよう改善した。まず、講座の目的を説明し、担当者の自己紹介、補助学生の紹介をした。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、東北電力八戸火力発電所の3号機の大煙突が撤去されたこと

などにも触れた。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組み立てることで合意を得た。



図 3.3.1 三角名札

組み立てセットには手順がイラストの冊子として提供されている。ブロックパーツを色ごとに分類しパレットに配置して受講者に提供することによって、パーツを探しやすく工夫した。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た。補助学生が必要に応じてサポートしながら組み立てを進めた(図3.3.2)。組み立てセット完成後は、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り電力としてエネルギーが蓄積されてることを確認した。

蓄積された電気が使えるか確認するため、付属のLEDライトを接続し点灯したり、逆に発電機をモータとし使い風車をまわしたりした。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

風力や太陽光のエネルギーの源は太陽であることを、陸風や海風と合わせて説明した。太陽を地上に作ろうという核融合炉の研究開発について説明した。六ヶ所村に核融合の研究施設があることやフランスで建設されている国際熱核融合実験炉 (ITER) の状況や構造を説明した。最後に、組み立てたモデルを分解し、元通りに収納するところまで受講者に行ってもらった。

(3) 受講者の反応 (アンケート結果含む)

受講者は小学校高学年で親子での参加のほか、40代以上の大人の参加もあった。手先が器用な参加者であったため、今回も手順書を見ながら、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。しかしながら、若干小さい組み立て部品もあり、補助学生のサポートも必要な場面があった。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。自宅から見える八戸火力発電所の大煙突が撤去され見えなくなったことや、日々感じる海からの風など身近な事象とエネルギーとの関係を知るきっかけとなったと思われる。

今回の講座では、「発電所を作ろう」というタイトルを掲げているので、発電機に関する疑問を解決するきっかけを求めて参加した受講者もあった。磁場と力の相互作用と電力へのエネ

ルギーの変換についての疑問点を本学の専門家と技術相談をすることとした。後日、来学し、機械工学科太田勝准教授との技術相談で長年の疑問が解決したとのことであった。

(4) 課題他

レゴブロックを使った公開講座を機械工学科主催で実施するのは今回は2回目であった。レゴブロックの組み立てセット数を追加して受講可能な人数を増やした。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は、学内での開催であったので台車で対応できた点は、前回学外で開催した場合と比べ開催側としては容易であった。

今回の公開講座でも新聞折込広告後に応募が集中した。週末ごとに台風が接近する天候状態であったこともあり、申し込み後2組の参加取りやめがあった。また、申し込みメールが迷惑メールに分類されてしまった為、当日飛び入りという形になってしまったケースも1件あった。シニアの参加者の一人はメールやファックスがなく、連絡手段は電話のみの場合もあった。募集方法や応募者への連絡方法などに関する改善も引き続き検討する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ると改めて考える。また昨年度よりレゴブロックで作製中のITER模型の展示は、未だ完成に至っていない。さらに必要なブロック数を準備し核融合炉レゴブロックモデルを完成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と考えている。

3.4 おもしろ電子工房 ～パペットロボットをつくろう！～

開催部局：工学部電気電子工学科

開催日時：10月6日（土）13:00～15:00

開催場所：八戸工業大学 電気電子工学専門棟

参加者数：4人（4組）

(1) 目的

本講座では電子工作の体験学習を実施し、電子工作の楽しさ、回路の動作原理を学んでもらうことを通じ、電気電子工学科の目指す「電気電子技術」の習得に関連する教育内容を広く伝えることを目的とする。

(2) 概要

平成30年度八戸工業大学学園祭の初日の平成30年10月6日に八戸工業大学電気電子工学専門棟2階実験室にて実施した「おもしろ電子工房～パペットロボットをつくろう！～」では図3.4.1にあるように、ハンドパペットの中にArduinoマイコンで制御するサーボモーターを仕込み、有線リモコンでパペットの両手と頭を動かすというパペットロボットの製作を行った。

このパペットロボットの電子回路部分は平成28年度電気電子システム学科オープンキャンパス「二足歩行ロボットを作ろう」と同様で、ロボット本体のアイデアは元メカトロ研の現・電気電子工学科4年生の工藤巧君にお願いして平成29年のハロウィンの時期に合わせ試作してもらっていたものである。

(3) 受講者の反応（アンケート結果含む）

上記パペットロボットを題材として、当日は

- ・八戸工業大学及び電気電子工学科の紹介
- ・パペットロボット製作の背景
- ・ロボット本体の組立て
- ・ロボットの試運転

の流れで講座を進めていった。図3.4.1のように学生スタッフのフォローもあり、特に支障なく予定通り講座を終了することができた。



図 3.4.1 ロボット制作の様子

(4) 課題他

今回の講座の反省点としては、過去の講座と同様に実施日を学園祭当日とし、講座の案内も学科の公開講座係を通じて各所に郵送してもらっていたがかつてのようになぎわいを取り戻すことができなかつたことである。学科で学んでいる電気電子技術をより多くの方に体験していただくために講座の内容を改善していきたい。

なお、今回の講座の実施に当たり、電気学会東北支部青森支所の後援を受けている。この場を借りて御礼申し上げます。

3.5 オープンソースソフトウェアで学ぶ衛星リモートセンシング講座

開催部局：工学部電気電子工学科

開催日時：10月7日（日）13:00～15:00

開催場所：八戸工業大学 電気電子工学専門棟
コンピュータネットワーク演習室

参加者数：3名

(1) 目的

1972年に米国の環境観測衛星 LANDSAT 1号が打ち上げられて以来、衛星による環境観測技術は着実に向上してきており、昨今では農業や漁業、環境問題や災害対策、果ては考古学まで幅広い応用が期待されている。一方で、応用に必要な解析手法が未確立なものが多く、日々新しい解析手法が提案されている活発な分野である。本学においても、大規模産業廃棄物不法投棄現場の発見法や火山性ガス発生状況の可視化、大規模災害の被害状況分類など、環境や防災に関わる解析手法の開発を行ってきている。

従来、受信コストや価格の高さから、一般向けとは言いがたかった衛星画像が、昨今は Google Earth の登場や NASA や JAXA 等による衛星画像アーカイブの無償公開など、衛星画像のオープン化も進んでいる。それに先んじて、解析用ソフトウェアについてもオープンソースソフトウェアの開発・公開も進んでおり、いよいよ衛星解析が身近になってきたと言える。

そこで本講座では、入手が容易なオープンソースソフトウェアや無料で入手可能な衛星画像

などを用いて、衛星解析をより身近に親しんでもらうことを目的として開催した。

(2) 概要

本公開講座では、まず衛星リモートセンシングについて、その歴史や測定原理、応用例などについて講義を行い、その後でオープンソースソフトウェアである BEAM VISAT を用いて、JAXA が提供している AVNIR2/ALOS のデータの幾何補正を行い、植生指数画像の作成を行った。またこれを Google Earth に表示可能な KMZ 形式に出力し、地理情報システム情報と統合して、解析されたデータの確認を行った。参加者各自で自宅付近や近辺の植生の状況と、実際に解析された植生指数を比較して、解析の有効性を確認してもらうことができた。

(3) 受講者の反応（アンケート結果含む）

受講者の感想としては、やや難易度が高かったとの印象を持たれたようだが、一方で自宅に戻ってからチャレンジしてみたいとの感想もいただいております、身近に感じてもらうという当初目標は達成できたと考える。参加者によって基本的なコンピュータの操作の習熟度が異なることもあり、実習時は個別のアドバイスが必要ではあったが、最終的には参加者全員が解析に成功し、満足いただけたと思われる。

(4) 課題他

広報時に内容が伝わりにくかった、あるいは難易度が高すぎるように感じられたためか、参加申し込みがあまり多くはなかった。そのため今後の開催において、広報時の内容の説明や共通のチラシ以外の広報手段について改善の必要があると考えられる。また内容の難易度については、実習手順の簡略化等も含め、改良の余地がある。今回参加いただいた方は内容に高い興味を示していただいております、内容が十分に伝わればより多くの参加者を望めるとと思われる。

3.6 身近にあふれる科学の発見「第 277 回化学への招待」

開催部局：工学部生命環境科学科

開催日時：10月21日（日）14:00～16:00

開催場所：はちふくプラザねじょう 研修室

参加者数：12名

共 催：日本化学会東北支部

(1) 目的

本講座は、本学の教員 2 名に加え、外部講師（産業技術総合研究所）よりお招きした星野保講師による、食品・環境・菌類を題材として身の回りにある科学について解説した。講座を通して、科学分野に興味を持っていただき、さらに本学で取り組んでいる研究について市民に知っていただくことを目的とする。また、本講座は日本化学会東北支部の助成をいただいた。

(2) 概要

2018年10月21日（日）、八戸工業大学公開講座「身近にあふれる科学の発見」（第277回 化学への招待）が、はちふくプラザねじょうにて開催された。図 3.6.1 は公開講座のチラシである。

八戸工業大学 公開講座
身近にあふれる科学の発見
～第277回 化学への招待～

平成30年10月21日(日) 14:00～16:00
「はちふくプラザ ねじょう」研修室 (40名程度)
(八戸市根城八丁目8-155)
受講料:無料 (事前申し込み不要)
～講演内容～

- ① 乳酸菌の種類や人の健康へのはたらきについて(本田講師)
- ② 果物の皮を使った環境浄化(片山助教)
- ③ 雪と生きるキノコ、その生き方と産業利用(外部講師 星野先生)

八戸工業大学 工学部 生命環境科学科 講師 本田洋之
八戸工業大学 工学部 生命環境科学科 助教 片山裕美
産業技術総合研究所 生命工学領域研究戦略部 外部講師 星野保先生

問い合わせ:八戸工業大学 工学部 生命環境科学科 公開講座係
〒031-8501 八戸市妙字大開88-1 E-mail:kouza@life.hi-tech.ac.jp
後援:八戸市、八戸市教育委員会、青森県工業技術教育振興会、日本化学会東北支部

図 3.6.1 公開講座チラシ

まず、本田により「乳酸菌の種類や人の健康

へのはたらきについて」と題して、ヨーグルトや漬物など身近な食べ物を題材とした、食品と乳酸菌との関係や人の健康へのはたらきについて解説いただいた。次いで、片山により「果物の皮を使った環境浄化」と題して、普段廃棄される果物の皮に焦点をあて、皮に含まれる色素の性質や皮を利用した環境にやさしい環境浄化技術について紹介した。最後に、産業技術総合研究所（生命工学領域研究戦略部）から星野保先生をお招きし、「雪と生きるキノコ、その生き方と産業利用」と題して、雪氷圏に生息している微生物の特徴やその微生物を利用した寒冷地における廃水処理技術の開発、また、南極昭和基地での調査に関する体験談などをお話いただいた。以上、3名の講師により2時間の講演を行った。

講座には、10代から60代まで幅広い年齢層の方々が参加し、各講演後には質疑応答が行われ、小学生が質問するなど活発な講座となった。

(3) 受講者の反応（アンケート結果含む）

公開講座終了後に実施したアンケート結果を下記にまとめた。受講者は、10代（小学生）から60代まで幅広い年代の方々がであったが、全員が「楽しかった」と回答しており、幅広い年齢層にも対応した非常に満足度が高い講座となった。講演中は、私たちの生活に関わることを題材としたことにより終始関心深そうに聞いていただけた。また、星野講師による南極大陸での調査に関する体験談では、普段聞くことのできない内容でとても貴重な話を聞いて良かったと好評であった。参加者は少なかったものの、各講演後に設けた質疑応答の時間では、小学生の参加者から様々な焦点からの質問が寄せられるなど講演者と参加者が非常に近く、終始アットホームな雰囲気の講座となった。図 3.6.2 は講演の様子である。

また、参加者の中には「八戸工業大学も色々なことをされていることを知った」、「またこのような講座があれば参加したい」などの声も寄せられ、本学のことを知っていただく良い機会となったと実感した。



図 3.6.2 講演の様子

(4) 課題他

前述のとおり、参加者は非常に満足度が高く参加していただけたが、今後、さらに公開講座をより良く改善するために、以下のような課題が挙げられる。

今回は講演を中心として 2 時間の講座とした。参加者からは講座時間は「ちょうどよい」という声が多く寄せられたが、「長い」という声もあり、講座内容により時間配分を再検討する必要がある。また、「実験が行いたかった」と実習を希望する声も多く寄せられた。今後、講演だけでなく実習も取り入れ参加者の満足度を上げる一方、実習内容から対象年齢を見極めピンポイントで広報することにより、講座内容の洗練化を目指したい。

3.7 八戸工大・秋の金曜講座「物理の思いがい ～物理教育の研究から～」

開催部局：基礎教育研究センター

開催日時：10月26日（金）18:30～20:00

開催場所：八戸市 八戸ポータルミュージアム
はっち1階はっちひろば

参加者数：10名

共 催：八戸市教育委員会

(1) 目的

基礎教育研究センターは八戸工業大学の学生に、大学生が社会人として成長していくための基礎であり、将来にわたり様々な課題に取り組む際の考え方の基盤となる科目群を提供している部局である。ここで開講している講義科目の一部をアレンジし、一般聴衆と意見交換をおこ

なう公開ゼミナールとして本公開講座を企画し、学校や仕事の後に参加しやすい場所・時間帯の押しかけ講座として、3年ぶりに「秋の金曜講座」をマチナカの公共施設で夕方から開催した。

(2) 概要

本講座は、八戸市の中心市街地に立地する公共施設の表通りに面したガラス張りのオープンスペースで開催した。ここは来館者の他にも待ち合わせの市民が自由に入出入る場所で、立ち寄り自由な気軽な雰囲気の中へ大学の講義を持ち込んだ。この形式での開催は3年ぶり4回目である。図 3.7.1 に会場の様子を示す。



図 3.7.1 開催時の様子

今回のテーマは物理分野の中でも特に運動学に関連する素朴概念についてであった。運動の探求はギリシャ哲学以降の科学および物理学の発展史の中で、重要な役割を果たしてきた。運動を記述するためには、どこからどこまで移動したか、いつからいつまで時間を要したか、ということを知らなければならない。つまり、運動を調べることは空間の広がりや時間の経過への理解につながる。

そのような運動学の成果とは別に、人は日常の経験を、「自分なり」に理解し、特に意識することなく概念化して獲得している。これを素朴概念と呼ぶ。素朴概念は必ずしも現実に起きる現象の運動学による記述と一致しているわけではない。この不一致が、物理や理科の理解を妨げる要因の一つであることが教育研究から知られている。この講座では、素朴概念の影響が大きいと知られている項目について、簡単なクイズの形式にして出題し、どのようなところを

間違いやすいのかを来場者と共に考えた。

(3) 受講者の反応 (アンケート結果含む)

参加者数は 10 名で、そのうち講演終了時に実施したアンケートの回収率は 90%である。図 3.7.2 に、講座の参加者の年齢分布を示す。「押しかけ講座」で期待した、待ち合わせなどの通常時の施設利用者の方々は、講座の開会と共に去っていかれた。

講座では、簡単な「〇×式」のクイズをハンドアウトの形で配布し、その解答を会場に聞きながら進めた。参加者の解答は、いずれの問題でも〇×様々に分かれ、ある間で正答した方でも必ずしも他の問いを正答しない状況であった。参加者には年配の方が多い。もし学校教育段階で正しい理解を得ていたとすると、強固な素朴概念に上書きされているとも考えられる。講座の途中には、演示実験を実施した。結果を予想したうえで、観察をおこない、素朴概念と現実との相違について認識できるよう進めた。図 3.7.3 に実験演示の例を示す。

アンケートでは、理科や物理に対する意識を尺度選択式で訊ねた。その集計結果を図 3.7.4 に示す。

今回の参加者は、理科や物理に好感を持っているが、理科は易しいものではなく、物理はむしろ難しいものと捉えている様子が見える。講座終了時には理科や物理に対する興味が高まったとする方が多い。ただし、この講座に自ら参加した方々の、少ないサンプル数での集計であることに注意が必要である。

アンケートの自由記述欄には、以下のような声をいただいた。「小中高で 5 教科にわかれているものが、合わさっているような内容。文理融合の視点が他の教科に対する興味につながるように思います。」、「問題形式になっており、わかりやすかった」、「実験は家庭で子どもと一緒にできるものでとてもおもしろいものでした!」。一方で、オープンスペースでの開催のため「会場が広くて声がエコーがかかって聞き取りにくいことがあった」との意見もいただいた。

参加者の年齢

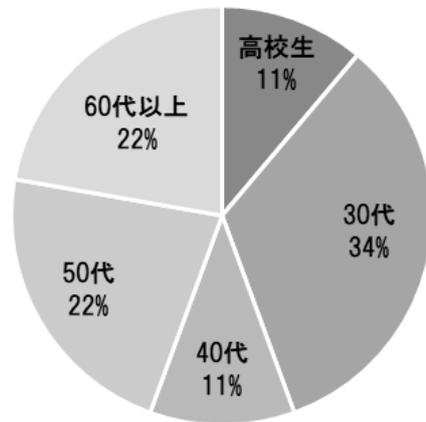
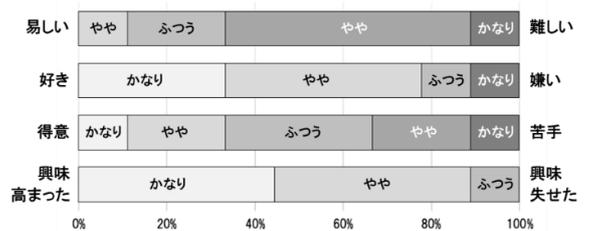


図 3.7.2 アンケートから見た参加者の年齢分布



図 3.7.3 慣性モーメントについての実験の様子

理科についての意識



物理についての意識

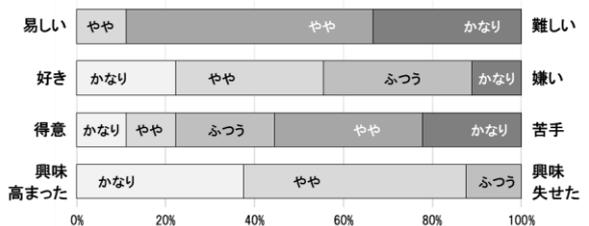


図 3.7.4 アンケートから見た参加者の理科や物理に対する意識

(4) 課題他

人通りの多い金曜の夕時、中心市街地のオープンフロア「はっちひろば」において、立ち寄り・立ち去りの自由な形式で大学講義の出前講座を開催した。参加者は多くはなかったが、質疑は講座の終了時間を越えても続き、テーマに対する興味の深さとともに、大学が一般向けの講座を実施する意義を再確認できたと考える。

3.8 ジュニア・ドローン・プログラミング体験講座～スクラッチとドローンを飛ばそう！～

開催部局：工学部システム情報工学科
 開催日時：10月27日（土）10:00～14:30
 開催場所：八戸工業大学 メディアセンター
 参加者数：12人（7組）

(1) 目的

情報技術を教育・研究している八戸工業大学工学部システム情報工学科では、昨年度に引き続き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、子どもたちが楽しく取り組めるようにドローンの制御をテーマに、プログラミングのエッセンスを実習形式で紹介することにした。

(2) 概要

講座では、子どもなどの初心者でもプログラミングができるScratchを用いて、Ryze Tech社の1台1万3千円程度の小型ドローンTelloを制御した。

講座の構成を表3.8.1に、タイムテーブルを図3.8.1に示した。「Scratch: 1」では構造化プログラミング、「Scratch: 2」ではメッセージ送受信などのプログラミングのエッセンスを短時間で紹介した。続いて、「Telloの基本制御」では離陸、着陸、上昇、下降、前進、旋回などの個々の基本動作を、「Telloの応用制御」では基本動作を組み合わせることで自動操縦してコースを飛行させたり、キーボード入力によりドローンを手動操縦プログラムを紹介した。

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年生の佐藤利樹が教員の小久保温の指導

のもとに開発した。教材は、PowerPointで60枚程度、子どもたちが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をこころがけて作られている（図3.8.2）。

表3.8.1 講座の構成

単元	時間	内容
導入	10分	ScratchとTelloの紹介
Scratch: 1	40分	構造化プログラミング
休憩	10分	
Scratch: 2	30分	メッセージ送受信
Telloの基本制御	30分	離着陸、上昇・下降、前進、旋回など
休憩	60分	
Telloの応用制御	90分	コースに沿って自動操縦、手動操縦

八戸工業大学公開講座

ジュニア・ドローン・プログラミング体験講座



2018年10月27日(土)

09:30～10:00 受付

10:00～12:00 午前の部

12:00～13:00 休憩

13:00～14:30 午後の部

猫の画像は Scratch のものです。Scratch は、クリエイティブコモンズ表示 - 継承 2.0 ライセンスです。
 Scratch は MIT メディア・ラボのライフロング・キンダーガーテン・グループによって開発されました。詳しくは <http://scratch.mit.edu> をご参照ください。
 ドローンの画像は SimonWaldherr によるもので、クリエイティブコモンズ表示 - 継承 4.0 ライセンスです。

図 3.8.1 タイムテーブル



図 3.8.2 教材のスライド

(3) 受講者の反応 (アンケート結果含む)

公開講座の様子を図3.8.3に、受講者の内訳を表3.8.2に示した。小学校高学年以上を対象に1組最大2人で8組募集し、満席になったが当日1組辞退があったため、最終的には7組12人となった。このうち、小学校高学年の参加者が9人75%で、残りの3人は姉1人と保護者2人である。

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」「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」「構造化プログラミングが理解できたか」の5つについてアンケートを取ったところ、表3.8.3の回答が得られた。子どもたちからは全員回答が得られ、回答者は10人である。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。講師役をつとめた学生が親しみやすい雰囲気でのインストラクションを行なったため、「構造化プログラミングが理解できたか」以外は70%以上が「とてもよかった」に相当する5をつけ、2よりも小さいスコアをつけた参加者はいなかった。

「構造化プログラミングが理解できたか」に4をつけた回答者が半分いたことについては、教材の制作を担当した学生が子ども向けでなく大学生向けの授業を参考に構成したため、例題などの説明がやや難しくなってしまったことが原因と考えられる。

自由記述で感想を聞いたところ7件の回答があり、そのうち「楽しかった」に相当する回答が5件あり、ドローンをテーマにしたことが楽しんでいただけたようである。それ以外の回答は

「今後も取り組みたい」「次はもっと他のことにも取り組みたい」などであった。



図 3.8.3 公開講座の様子

表3.8.2 参加者の内訳 (人数)

学校	男	女	合計
小学校高学年	7	2	9
中学校	0	1	1
保護者	1	1	2

表3.8.3 参加した子どもたちの感想 (人数)

スコア	5	4	3	2	1
5が高く、1が低い					
講座が楽しい	8	2	0	0	0
講座がわかりやすい	8	2	0	0	0
講師の話し方	9	1	0	0	0
今後も取り組みたい	7	3	1	0	0
構造化プログラミングの理解	5	5	0	0	0

(4) 課題他

教材の内容に関する課題としては、Scratchでプログラミングのエッセンスを紹介する教材が難しかったこと、ドローンの基本動作のプログラミングがやや単調になってしまったことが挙げられる。教材はこれらの反省を元に現在改良中である。

ドローンを教材とすることには、受講者の興味を引き出す効果が大い一方で、さまざまなハードウェア的な制約があることがわかった。具体的には、バッテリーの持続時間がカタログ

スペックでも13分程度と短く予備が大量に必要となること、風に弱くエアコンなどを使用していると流されること、無線LANの接続数に制限があり3台くらいまでしか同時に飛ばせないこと、ドローンに衝撃を与えると慣性計測装置の較正が必要になることなどである。

3.9 「住みたい家・住みたい街」コンクール 2018

開催部局：工学部土木建築工学科

開催日時：下記参照

発表会：10月27日（土）9:30～11:50

作品展示：10月22日（月）～11月26日（月）

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、
八戸市公会堂ロビー、及び八戸市庁
本館市民ホール

参加者数：46名（発表会）、作品応募数 164点

(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、8月31日を応募締め切り日として設定した。

作品は164点の応募があり、前年度と比べやや少なめの応募件数であった、はやめの周知等の作業進行に加え、広報活動を行っていたが、青森県建築士会の作品募集イベントと重なったため出展作品数が伸び悩んだと考えられる。

9月22日（土）に八戸工業大学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・創生デザイン学科 准教授

委員 熊谷 勝之 東北のデザイン社 プロデューサー

委員 齋 麻子 八戸工業高等専門学校 総合科学科 准教授

委員 豊川 悠 八戸工業大学 非常勤講師・(株)石川設計

委員 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、10月27日（土）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3.9.1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、優秀作品発表会の1週間前より、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。

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ください。作品選集の表紙を図3.9.2に示す。表紙の作品は、最優秀賞に選ばれた八森心寧（はちもり ここね）さん（吹上小学校6年）の作品「本のまち八戸未来予想図」である。八戸らしい場所にイカと本の形をした建物の提案で、驚くほどの緻密な描写と集中力・観察力が評価されての受賞となりました。



図 3.9.1 発表会の様子



図 3.9.2 作品選集の表紙（案）

(3) 受講者の反応（アンケート結果含む）

当初想定よりやや少なめの応募件数となったが、応募校数が昨年より多くなり、事前広報の効果により認知度が広がったものと考えられる。昨年と同様に、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が多く、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。

(4) 課題他

作品の応募件数としては、前回と比べ少ない応募件数であったが、応募があった小学校の数は5校となり前回より2校増加した。応募者の所属する小学校の数を増やすことを、前回開催後の課題としてきたが、改善方向に向かったと判断できる。継続的に実施する上でさらに幅広く作品を募ることが課題となる。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。

3.10 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～

開催部局：工学部電気電子工学科

開催日時：10月28日（日）13:00～16:00

11月4日（日）13:00～16:00

開催場所：大館市中央公民館／八戸市視聴覚センター 児童科学館

参加者数：1名／1名

(1) 目的

液晶テレビ・ディスプレイが一般家庭に普及して久しく、大変身近なデバイスである一方、その動作原理はあまり理解されていない。液晶ディスプレイは電子工学・物理・化学に関わる

科学技術の集大成であり、光を操作し映像を表示する仕組みを理解するにあたり、物理では光がどのような振る舞いをするのか、化学では液晶材料をどのように作り出すのか、また電子工学ではどのように機能を引き出すのかなど、幅広い分野の知識を必要とする。こうした身近なデバイスの仕組みを知ることがきっかけに、科学や工学に興味を持ってもらうことが本講座の目的である。

(2) 概要

本講座の前半部分は液晶パネルの製作、後半部分は駆動回路の製作を行った。液晶パネルの製作は、まず液晶パネルの動作原理について説明した後で、透明電極付き基板の洗浄から配向膜の形成、液晶注入および封入の作業を行った。洗浄や配向剤の焼結等の待ち時間には、静電気や光に関する実験道具を用いたミニ実験を体験してもらった。後半の駆動回路の制作については、半完成品の基板に電子部品を半田付けし、作製した液晶パネルとともにプラスチック部品に組み込んで完成させた。

(3) 受講者の反応（アンケート結果含む）

受講者は物作りに興味を持っている小学生だったこともあり、非常に意欲的に参加していた。一方で、解説部分の時間が長く、やや食傷気味であったようにも思われる。図 3.10.1 は当日の様子である。最終的には実際に駆動した液晶素子に大変満足したようであった。大館市での開催については能代市からの参加で、当該地域においてこうした講座があまり開催されていないことから、今後も参加したいとの感想を得た。また八戸市での開催についても同様に今後の講座にも期待しているとの感想を得ている。



図 3.10.1 実習の様子

(4) 課題他

液晶実習については一昨年度より継続して行ってきたが、いずれも参加者数があまり多くはなく、その原因としては内容の難易度がやや高く感じられているのではないかと考えられる。今後の実施においては、より分かりやすい印象を与えるべく広報手段の改善が必要と思われる。なお、今回開催した大館市中央公民館や八戸市児童科学館では、こうしたイベントの開催を歓迎いただいております。広報等にもご協力いただけるとのことで、今後はこうした実施会場との協力も積極的に行っていきたいと考える。

3.11 おもしろ電子工房—光センサーロボットを作ろう！—

開催部局：工学部電気電子工学科

開催日時：11月3日（土）13:00～15:00

開催場所：久慈市中央市民センター

受講者数：32名（保護者・付添を含め15組）

(1) 目的

21世紀の産業社会では、製品の高度化・複雑化が進行している。その一方で、製品には操作の簡単化も求められている。こうした状況下では、人々は科学技術の利便性を享受するユーザにとどまり、自ら科学技術に取り組む意識が涵養できないことが懸念される。

電気電子工学科は、これまで小～高校生に向けた電子工作教室を開催し、科学技術にふれる機会を提供している。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。本年度は、光センサーロボットを題材として開催した電子工作教室について報告する。

(2) 概要

本講座は、対象者を小学生（保護者同伴）～高校生程度として、およそ2時間で完成する電子工作教室としている。今年度も近隣地域を中心に科学技術を啓蒙すべく、久慈市で開催した。

今年度は、光センサーロボットを題材に、電子工作を実施した（図3.11.1）。光センサーロボットは、障害物で反射された光をフォトトランジスタ（光センサ）で受光し、信号をマイクロ

コントローラ (PIC12F629) に送る。マイクロコントローラは、光センサからの信号をもとに障害物を回避するようにモータに駆動信号を送ることで、ロボットを移動させる。

ここ数年の工作では、はんだ付けする部品点数が増え、講座が時間内に終了することが難しくなってきた。そのため、キットの一部を事前に作製し、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。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3名に技術補助として協力してもらった。

当日の進行プログラムを、表3.11.1に示す。また、当日の会場の様子を、図3.11.2～図3.11.3に示す。講座のはじめに、はんだ付け作業の実演と注意事項を伝え、そののち、ロボットの作製に着手した。

今回の講座で使用したキットは、はんだ付け箇所が多いことや駆動系の組み立てがあるので、作業が失敗しやすく、かつ、時間がかかることが予想された。そのため、3名の学生が会場を巡回し、受講者による作業のミスの修正に取り組んだ。

工作を行った受講者は16名であったが、教職員と学生の5名で対応した。最終的には、全ての受講者がロボットを完成させることができた。ただし、数名の参加者が自力の作業ではロボットが動作せず、トラブルの原因究明と解決に時間を要したことが反省点であった。



図 3.11.1 光センサーロボット

表 3.11.1 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	ロボット組立1
13:40～13:50	休憩
13:50～14:20	ロボット組立2
14:20～14:30	休憩
14:30～15:00	アンケート記入・回収、終了



図 3.11.2 ロボット組立の様子 1

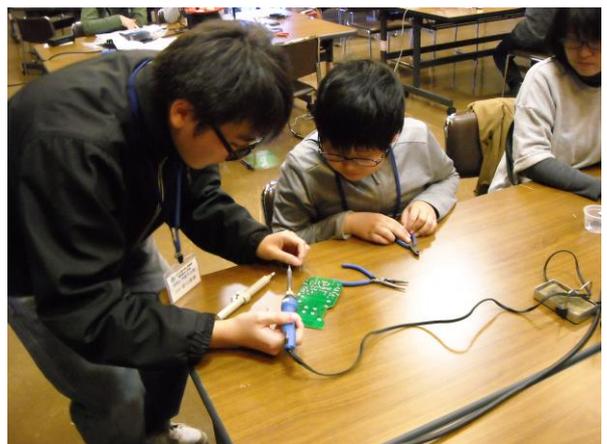


図 3.11.3 ロボット組立の様子 2

(3) 受講者の反応 (アンケート結果含む)

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10名、保護者・付添の回答を含む)。

参加理由について、表3.11.2に示す。「講座の内容が面白そうだったから」に、最も意見が集った。「電子工作に興味があったから」という意見も多かった。電気電子工学や「ものづくり」に興味が集まるのが伺える。

難易度に関しては、表 3.11.3 に示すとおり、多くの受講者が「分かり易かった」と回答した。本講座も複数回実施していることで、あらかじめ難しい作業部分に対策を施すなど、スムーズに進行する工夫をしていることが功を奏したようだ。また、講座の満足度についても、表 3.11.4 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も好感を持って受講していただいたようだ。

表 3.11.2 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	0
受講料が安かったから	1
電子工作に興味があったから	5
その他	0

※複数回答あり

表 3.11.3 講座の難易度

回答	回答数
分かり易かった	8
どちらとも言えない	2
分かりにくかった	0

表 3.11.4 講座の満足度

回答	回答数
期待通りであった	7
どちらとも言えない	3
期待はずれだった	0

(4) 課題他

久慈市での開催も4年目を迎え、リピーターや八戸市からの参加者などが見られ、徐々に地域に認知されてきたと考えている。また、スタッフ、受講者、久慈市職員の協力により、無事に講座を終了することができた。この点について、

協力していただいた皆様に感謝したい。

これまで、ロボットを中心に電子工作をテーマとして取り上げ、参加者からは好評であった。今後については、継続性を重視しながらも、様々な工夫を加える時期に差し掛かっていると考える。今年度の結果をもとに、次年度以降についても、より充実した内容の講座を実施できるようにしたい。

3.12 生物多様性を評価せよ（八戸工業大学第二高等学校附属中学校対象講義）

開催部局：工学部生命環境科学科

開催日時：11月17日（土）9:30～11:40

開催場所：八戸工業大学 メディアセンター、メディアホール

参加者数：45名

(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（甲田ほか、2018）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、この公開講座は八戸工業大学第二高等学校附属中学校を対象とした大学教員が中学生に開講する講義としても開催された。

(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、9名の生命

環境科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生物多様性の意義や多様性指数に関する説明を行った。海洋生物の分類はご家族やグループごとに実施していただいたが、分類が終了して担当講師が内容を解説している間に、各テーブルごとにデータを集計し、多様性指数を即刻算出して、学生たちが解説を行った。

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、今年度は講座の開催日程が水温が低下した11月だったこともあり、生きた状態で美しい発光を確認いただくことはできなかった。

(3) 受講者の反応 (アンケート結果含む)

工業大学の公開講座で、生命科学・環境科学をテーマとした講義を受講することができたことに驚きや喜びを見出してくださる方が多かった。本学の取り組みや研究成果を市民や県民の皆さんに理解いただくという目的は達成できたかもしれない。海洋生物の幼生の分類には子供たちだけでなく、大人の皆さん方も熱中して取り組んでくれた(図 3.12.1)。学生たちによる説明も分かりやすいと好評であった。公開講座の1ヶ月ほど前に、生命環境科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ばかりの学生有志も、この講座をサポートしてくれた。



図 3.12.1 海洋生物幼生、分類の様子

(4) 課題他

例年は8月以前に開講していたため、本学の公開講座を一覧で掲載するチラシには本講座の内

容の掲載が間に合わなかった。しかしながら、今年度は開催時期が11月であったため、本学の新聞折り込みチラシに本講座も掲載することができた(図 3.12.2)。主にこのチラシの効果により、一般から30名のお客さんの参加を得ることができたと思われる。一方、ウミホタルの発光をぜひ見たい、見たかったという声も複数伺うことができた。今後の開催時期検討の際に考慮する材料としたい。

今年度より生命環境科学科に開設された海洋生態学副コースを受講中の学生も説明に加わってくれており、この講座の補助をした経験が将来の卒業研究に活かされることが大いに期待できる。



図 3.12.2 公開講座ポスター

引用文献

- 1) 甲田 聖志郎・下館 夏純美・阿達 佳穂利・西館 舜・佐藤 潤・田中 義幸 (2018) イワシの稚魚と混獲された海洋生物の分類を通して学ぶ生物多様性— 青森県環境人材育成の取り組みより —. 八戸工業大学紀要 Vol 37, pp.111-115

4. まとめ

今年度は「地域の安心・安全・快適な暮らしの創造」をメインテーマとし、「キッズ・デザインアカデミー2018 in HIT～現代の家紋をデザインする！～」、ジュニア・ドローン・プログラミング体験講座～スクラッチでドローンを飛ばそう！～、「おもしろ電子工房～光センサーロボットをつくろう！～」や「住みたい家・住みたい街」など、各部局で工夫の凝らした 13 の講座が実施され、延べ約 223 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 200～300 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、ご協力を頂いた上述の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 30 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。今年度は「地域の安心・安全・快適な暮らしの創造」を全学メインテーマとし、防災・震災復興・地球温暖化対策・環境・エネルギー・地域づくり等をキーワードとして、工学部・感性デザイン学部・基礎教育研究センターの各部局がそれぞれの特色を生かした合計 13 件の公開講座を開催した。延べ約 223 名の受講者を迎え、成功裏に終了した。

キーワード：2018 公開講座，エネルギーと環境，地域づくり