

平成 23 年度 八戸工業大学公開講座

藤岡 与周[†]・太田 勝^{††}・柴田 幸司^{†††}・小坂谷 壽一^{††††}・貝守 昇^{†††††}・迫井 裕樹^{††††††}
橋本 典久^{†††††††}・川守田 礼子^{††††††††}・佐藤 手織^{†††††††††}・笹原 徹^{††††††††††}・青木 秀敏^{†††††††††††}

2011 Open College of Hachinohe Institute of Technology

Yoshichika FUJIOKA[†], Masaru OHTA^{††}, Kouji SHIBATA^{†††}, Juichi KOSAKAYA^{††††}
Noboru KAIMORI^{†††††}, Yuuki SAKOI^{††††††}, Norihisa HASHIMOTO^{†††††††}, Reiko KAWAMORITA^{††††††††},
Taori SATO^{†††††††††}, Tooru SASAHARA^{††††††††††}, Hidetoshi AOKI^{†††††††††††}

ABSTRACT

The 2011 open seminar of Hachinohe Institute of Technology (HIT) was held on the energy and environment. Open seminar presented the result of the research and education for regional citizen. The aims of the open seminar are to give the opportunity for understanding each other and to contribute to the development of culture and industry in the community. 2011 open college have twelve unique programs, which consists of seminar to obtain a qualification of informational technology as “IT passport”, experience in the setup of fuel-cell vehicle and trial ride in an electric vehicle, exercise in assembling an emergency radio with a hand energy generator, lecture about food and environmental standards for safety and peace of mind, and so on. Exceeds the 480 persons attended the HIT open class in total, and it was closed successfully.

Key Words: 2011 open seminar, energy and environment

キーワード：2011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12件の各講座に多くの参加者を迎え、好評のうちに平成23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

平成 24 年 1 月 5 日受理

↑ システム情報工学科・准教授
↑↑ 機械情報技術学科・講師
↑↑↑ 電気電子システム学科・講師
↑↑↑↑ 感性デザイン学科・教授
↑↑↑↑↑ バイオ環境工学科・准教授
↑↑↑↑↑↑ 土木建築工学科・講師
↑↑↑↑↑↑↑ 土木建築工学科・准教授
↑↑↑↑↑↑↑↑ 感性デザイン学科・准教授
↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 感性デザイン学科・教授
↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 基礎教育研究センター・准教授
↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ エネルギー環境システム研究所・教授

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、産業教育実習助手の研修、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。今回の講座では、昨年に引き続き「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12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「地球温暖化対策・環境・エネルギーの八戸工業大学を目指して」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。実施に際しては補助金の規定に十分留意する。

3. 講座の概要

12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7件、語学講座・講演会・鑑賞会等が2件、ものづくり講座が2件、IT技能資格に関する講座が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 エコカーについて学ぼう!

開催部局: 工学部 機械情報技術学科

開催日時: 10月2日(日)13:00~16:00

開催場所: 八戸工業大学機械情報技術学科および自動車工学センター

参加者数: 15名(9組)

(1) 目的

機械情報技術学科では、エネルギー事情や環境問題よりエコカーの必要性が高まっているなか、エコカーに分類される燃料電池自動車について仕組みの解説、関連する実験、試乗を通して、環境問題対策の重要性和工学の魅力を地域住民に理解してもらうため「燃料電池車を学ぼう!」を実施した。

今年度は、燃料電池車に限定せずエコカー全般についての講座とし、実際に購入可能な自動車についての講義、実習、試乗などを行う講座「エコカーについて学ぼう!」を開催した。図 3.1.1 に公開講座のチラシを示す。

(2) 概要

講座の内容は表 3.1.1 に示すようになっている。「エネルギー事情の解説」により、近年のエネルギー事情、今後の展望、家庭での省エネ方法などの説明を行った。「エコカー減税対象車に関する説明」では、エコカーと呼ばれる自動車の分類とその構造についての解説と税制優遇について説明を行い、特に電気自動車と燃料電池車についてより詳しい説明を行った。次に、市販の燃料電池車の模型を用い、可逆の燃料電池を使用して水素を発生させ、その水素を用いて電気を発生させ、模型の自動車を走らせる体験を行った。

休憩後、自動車工学センターに移動して、三菱自動車 i-MiEV と日産自動車リーフの試乗を行った。試乗コースは、自動車工学センターを出発し、大学のグラウンドを一周して戻ってくる約 3-4 分程度の試乗となっている。運転は専属ドライバーが行った。試乗を待つ間や試乗が終わった後に、自動車工学センターの見学してもらいながら他の受講者の試乗を待ってもらった。

最後に公開講座のアンケートおよび電気自動車の試乗に関するアンケートを受講者に記入していただき、講座を終了している。図 3.1.2 に講座の様子を示す。



図 3.1.1 本公開講座のチラシ

表 3.1.1 本公開講座の内容

時刻	内容
13:00	開講式
13:10	エネルギー事情に関する解説
13:25	エコカー減税対象車に関する説明
13:35	電気自動車に関する説明
13:55	燃料電池車の仕組みの解説
14:05	模型燃料電池車を使った実験
14:35	休憩
14:45	燃料電池車試乗 自動車工学センター説明
15:40	アンケート記入
16:00	終了



燃料電池車に関する解説の様子



模型燃料電池車の実験の様子

図 3.1.2 本公開講座の様子



エネルギー事情に関する解説の様子

(3) 受講者の反応

アンケートの結果を以下に示す。

- 公開講座を何で知ったか
新聞の折込 (67%)
ポスター (0%)
広報はちのへ (33%)
その他 (0%)
- 受講した理由 (複数回答可)
エコカーについて知りたい (67%)
模型燃料電車について知りたい (0%)
電気自動車に試乗できるから (63%)
青森県の単位認定講座だから (0%)
- 講座の難易度
難しい (11%) 適当 (67%) 簡単 (22%)

4. 今後の講座でもあった方が良い内容

(複数回答可)

- エネルギーに関する解説(67%)
- エコカー減税に関する解説(56%)
- エコカーに関する解説(56%)
- 燃料電池車に関する解説(44%)
- 模型燃料電池車の実験(22%)
- 電気自動車の試乗(67%)

5. 受講料

高い(11%) 適当(67%) 安い(22%)

6. 講師、スタッフの印象

良い(56%) 普通(44%)

7. 講座を受けた感想

受講してよかった(100%)

また、自由記述では以下のような意見が得られた。

- ・ 個人的には、燃費の良くなる走り方の所をゆっくり聞きたかったです。(メモしたかったです。)
- ・ 受講料が多少あってもいいので積極的にやってみよう。
- ・ 電気自動車の駆動方式(インホイールモーター)などの模型とか種類があると思うので、色々な型の実物があれば良いかなと思います。
- ・ エコカーの解説で乗用車と貨物車の区別がはっきりしていない。この講座の来場者は概ね、自分が使っている車のことを知りたいと思われるので。

(4) 今後の課題

今年度はエコカー全般についての公開講座を行った。アンケート結果などからも分かる様に受講者の反応は概ね良好であったが、受講者募集を含めた広報(電気自動車の試乗を知らない受講者がいたなど)について検討を行う必要があることが明らかになった。また実施する内容についても模型燃料電池車の実験など検討が必要な部分が多くなり、来年度の公開講座の実施について検討を行っていく予定である。

3.2 おもしろ電子工房「手回し発電ラジオの製作」

開催部局:工学部 電気電子システム学科

開催日時:10月8日(土)9:30~16:00

開催場所:八戸工業大学電気電子システム専門棟ネットワークコンピュータ演習室, 電気電子工学実験室 I

受講生数:29組(51名 ※保護者を含む)

(1) 目的

近年、暮らしの様々な場面で ICT(情報通信技術)化が進み、情報ネットワークの活用能力を備えた人材が職種を問わず必要とされている。そこで、電子知能システム学科では 2001~2003 年度にわたりワード・エクセルの操作からインターネット・電子メール・デジカメ操作等の利用法、さらにはプレゼンテーションソフトの使用法を修得できる「パソコンを使いこなそう!」、「プレゼンテーション入門講座」などの講座を開催し、いずれも大盛況となった。一方、最近では本学以外の教育機関や公共団体でも ICT 講座が実施されるようになり、パソコン教室なども急増しているため、地域住民の ICT 教育環境は整ってきたと考える。よって、2004 年度より ICT 講座以外に社会のニーズに沿った講座内容はないかと学科内で検討を行い、地域の子供たちへの「ものづくり」の楽しさの体験を目的として「おもしろロボット工房」なるプログラムを実施したところ、大変な反響を呼び盛況のうちに終えることが出来た。一方、本年は3月11日(金)に東日本大震災にみまわれ、八戸地区も建物の損壊や津波の影響や長時間の停電やガソリン、石油の長時間の不足など多くの影響を受け、エネルギーや通信などへの重要性が再認識された年であった。そこで本年度はこのような状況を踏まえ、手回し発電ラジオの製作に関するプログラムを計画・実行したので報告する。

(2) 概要

本講座は主として小学生以上の子供たちを対象とした。実施期間については、以前の公開講座のアンケートの集計の結果より時間を短縮した方が良いとのご意見をいただいたため、本年度も1日間のみの開講とした。なお、会場は本学科の「知能ロボット基礎工学」などに利用されている実習室を使用した。また、製作するラジオには手回しで発電して充電も可能で

LED ライトによる発光や AM および FM ラジオの受信、さらには携帯電話やスマートフォンの充電も可能な手回し発電ラジオ（図 3.2.1）を採用した。このラジオは市販のキットを利用したが、競技会におけるコートなどに工夫をこらした。



図 3.2.1 本公開講座で作製したラジオ

表 3.2.1 に本講座のプログラムを、図 3.2.2 に本講座の様子を示す。当日は製作するラジオの説明を行った後に電子回路の半田付けを行った。その際、イラストや写真を多く取り入れたオリジナルテキストを配布した。受講者の中には半田付けの未経験者が多く見受けられたが、教職員および 12 名の学生スタッフがサポートした結果として短時間で半田付けのコツを習得できたようであった。また、親子で力を合わせながら楽しそうに作業をしている様子を数多く見かけた。完成後には試運転を行った後に競技会も実施した。

参加人数については 29 組（51 名）であり募集人員を大幅に上回ったが、これは学科内 WG にて協議の結果、なるべく多数に参加していただくという判断によるものである。但し、実際には 70 名以上の応募があったものの受け入れ能力に問題があり、29 組にて打ち切ることとなった。子供たちの理科離れを解消するに当たり、そのきっかけ作りも大切であるが、親の理科に対する関心と理解も重要であり、親が理科を好きになれば子供にも良い影響をもたらすのではないかと考える。また、共同作業を行うことにより親子間の絆を一層強くできるものと推察さ

れる。よって、今回のような親子での参加は非常に喜ばしいことであると言える。

参加者の内訳としては、29 組 51 名となっているが、本年度は東日本大震災によりエネルギーや情報確保の機運が高まったことから、本講座のプログラムは人々の関心とうまくマッチングしたのではないかと推測される。また、参加者には多くの女兒もみられ、ものづくりの講座に対する興味が男児だけのものではないことをあらためて痛感した。これらの理由が 7 年目を迎えた本講座が未だに盛況であることの要因となっていると考える。

本講座を開催するに当たり、学科内で公開講座 WG を結成したが、その構成メンバーは川本准教授、神原准教授、信山准教授、花田助教、細越技術員、上野技術員及び柴田の 6 名であり、柴田がチーフを務め、知能ロボットを専門とする神原准教授と花田助教が主に技術面を担当し、細越技術員と上野技術員が技術指導や大会のコートの製作などでバックアップした。ポスター作成やマスコミ対応等の広報と競技会を含む当日の司会については川本准教授が担当した。さらに、学生 12 名をアルバイトスタッフとして登用して受講者をサポートした。

表 3.2.1 本公開講座のプログラム 1

時間	内容
9:00-9:30	受付開始
9:30-9:45	開会式 学科長あいさつ スタッフ紹介 受講生自己紹介 スケジュール・学内説明
9:45-10:30	製作ラジオの全体像説明 製作実習(その1)電子回路の組立
10:30-10:40	休憩
10:40-12:00	製作実習(その2)回路の半田付け等
12:00-13:00	昼食
13:00-14:00	デバッグ・調整・確認
14:20-14:30	休憩
14:30-14:40	ロボットを用いた競技会の準備 (デモ、試運転、調整)
14:40-15:00	調整・デバッグ作業、競技会の本番 記念撮影
15:00-15:10	休憩

表 3.2.1 本公開講座のプログラム 2

時間	内容
15:10-15:30	閉会式 閉会あいさつ コンテスト表彰 修了証授与 アンケート記入・回収
15:30-16:00	講座終了 未完成者、デバッグ対応
15:30-16:00	学科棟内見学(希望者のみ)

(3) 受講者の反応

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。まず、参加理由に関しては表 3.2.2 に示すとおり、「内容が面白そうだから」が圧倒的な 1 位で「子供と一緒に参加できるから」が 2 位であり「ラジオに興味があったら」も若干名いることから、講座の趣旨にご賛同いただいている様子が伺える。なお、これは昨年と同様の傾向である。次に難易度であるが、表 3.2.3 を見ると 38 の回答数のうち、「分かりにくかった」も 3 人おり、12 人の受講者が「どちらとも言えない」と回答している。これは、今回の難易度の設定に関して電子回路の半付けは極力少なくなるように配慮したものの、子供の参加者の多くが小学生低学年であり、特に電子回路のはんだ付け部分が複雑であったために難しく感じられたと思われる。但し、講座の満足度については表 3.2.4 に示す通り、良好な結果が得られた。



図 3.2.2 本公開講座の様子

次に、参考資料としてアンケートに書かれていた

受講者の感想の一部については以下に記す通り、今後への参考となる貴重なご意見を得ることが出来た。

- ・待ち時間が長かった。
- ・初めて半田を使用してよかったなと思いました。手回しは体力差があるのでは？
- ・競技会が長い。全体的にも長い。
- ・もう少し進行のスピードが早かった。
- ・待ち時間が長すぎる。間延びして待ち時間が長かった。
- ・ズボンからシャツが出ている人がいてちょっと身だしなみが気になりました。
- ・親切で声もかけやすかったです。

最後に、今後期待する講座については以下の通り、今回の参加者に関してはロボットの製作に興味を持っていることが伺える。よって、これらの意見は今後の講座の内容を検討する上でぜひ参考にしていきたい。

- ・ロボット作りみたいなこと。
- ・リモコンロボット作成、リモコンゲーム、ロボット相撲がやりたい。
- ・2 日間でロボコンなども面白いと思います。手回し電動扇風機など。(夏に)
- ・今回の講座は今後も良いと思いました。同様のキットでよいと思います。
- ・今のような感じでいいと思う。科学の実験。ただの手回し懐中電灯。
- ・ロボット作り、作るもの。面白い講座を期待しています。指向性スピーカー。ラジコンカーなど。

表 3.2.2 参加の理由
(有効回答数 28 枚、複数回答可)

理由	人数
内容が面白そうだったから	20
子供と一緒に参加できるから	6
受講料が安かったから	0
ラジオに興味があったから	4
その他	4

表 3.2.3 講座の難易度(有効回答数 38 枚)

項目	人数
分かり易かった	23
どちらとも言えない	12
分かりにくかった	3

表 3.2.4 講座の満足度(有効回答数 36 枚)

項目	人数
期待通りだった	27
どちらとも言えない	9
期待はずれだった	0

(4) 今後の課題

本学科では東日本大震災を踏まえ、ラジオの組み立てを行うプログラムを実施した。総括として、今年度は一昨年と同様に主な受講対象者を低年齢の子供たちに設定した結果から親子での参加が基本となり、地域の子供たちに自分でラジオを作り操作する楽しさを体験させることができた。また、最後に実施した競技会も非常に盛況であった。

今回使用したラジオは市販キットの改造品であったが、今後はアンケート結果から課題を抽出して講座の日程や内容について改善を図り、さらに良いプログラムを継続して提供していきたい。

3.3 国家資格「IT パスポート」を取得しよう！

開催部局:工学部 システム情報工学科

開催日時:8月27日(土)、9月3日(土)、9月4日(日)、9月10日(土)

開催場所:八戸工業大学システム情報工学専門棟

参加者数:25名

(1) 目的

ユビキタス社会が進み誰もがパソコンを持つ時代となり、数年前から IT パスポートなる国家試験がスタートした。IT 資格といえばこれまでは情報技術を専門とする人に限られていたが、IT パスポートは、技術系・事務系・文系あるいは高校生・学生・一般社会人など幅広い層を対象に、情報技術の教養を身に付けた証となる資格である。

本講座は、IT パスポート試験合格を目指し、情報技術を専門とする八戸工業大学の講師陣が、それぞれ

得意とする分野を担当して資格取得のポイントを解説し、最終日には秋季試験に向けた模擬試験とその解説を行うものである。



図 3.3.1 本公開講座で使用したテキスト

(2) 概要

本講座は、公開講座チラシの通り、8月27日～9月10日の土曜又は日曜日を含む 4 日間にかけて行われた。受講料はテキスト代、資料代込みで 1,600 円、募集人員は 20 名である。尚、高校生、学生なども参加し易いように受講料を安く抑え、テキストとして 1,580 円(税別)で市販されている図 3.3.1 の「情報処理教科書 IT パスポート 2011 年度版 翔泳社 芦屋ほか著」を使用している。講座の内容は図1に示す通り、テキストの各章又は節毎に教員が担当する形式である。IT パスポートは、ストラトジー系、マネージメント系、テクノロジー系の 3 つの分野に分かれているが、講座の前半部分で専門的なテクノロジー系分野から解説し、後半部分でストラトジー系、マネージメント系の解説を行った。最終日には、模擬試験として、4 月に行われた IT パスポートの試験問題を実際の試験と同様の試験時間(165 分)で実施した。

(3) 受講者の反応

受講者は高校生から社会人迄幅広く、IT パスポート試験合格を目指し熱心に受講していた。参加した受講者は募集 20 名に対し、今年は定員の 1.25 倍の 25 名の参加者があった。参加者の内訳は、図 3.3.2 に示すように学内(八戸工業大学第一高含む)64%、学外 36%だった。又、図 3.3.3 に示す様に、年代別

では学生の10代、20代が最も多く80%を占めたが、50代、60代も計4%参加していた。今回の特徴としては10代の受講者(高校生など)が56%を占め、若年層の参加者が目立った。講座終了後に回収したアンケートの結果を図3.3.4～3.3.6に示す。この結果、「満足した」「やや満足した」が40%であり、全体的に見ればほぼ満足してもらえた様である。又、一部の受験生からもっと詳しい説明のついた資料も交えて講義をして欲しいとのリクエストがあった。又、講座の難易度については、特に学外からの受講生は、難易度が高いと感じるケースが多かった。低価格に設定した受講料については、学外からの参加者は全員「安い」と答えていたが、学生は「普通」と思っていた様である。

表 3.3.1 演習の流れと主な内容

月日	時間	講義内容
8月27日(土)	9:00~10:30	ガイダンス、試験の概要 第8章 コンピュータシステム 8.1 コンピュータ構成要素、 8.2 システム構成要素
	10:40~12:10	第8章 コンピュータシステム 8.3 ソフトウェア、 8.4 ハードウェア
	12:50~14:20	第12章 セキュリティ
	14:30~16:00	第6章 サービスマネジメント
9月3日(土)	9:00~10:30	第1章 企業と法務 1.1 企業活動、1.2 知的財産権
	10:40~12:10	第2章 経営戦略 第3章 システム戦略
	12:50~14:20	第7章 基礎理論 7.1 基礎理論 離散数学・応用数学
	14:30~16:00	同上 7.2 アルゴリズムとプログラミング
9月4日(日)	9:00~10:30	第10章 データベース
	10:40~12:10	第9章 ヒューマンインターフェースとマルチメディア
	12:50~14:20	第11章 ネットワーク
	14:30~16:00	第4章 システム開発 第5章 プロジェクトマネジメント
9月10日(土)	9:00~9:15	模擬試験について
	9:15~12:00	模擬試験
	12:50~14:20	採点、模擬試験の解説1
	14:30~16:00	模擬試験の解説2と受験に向けて

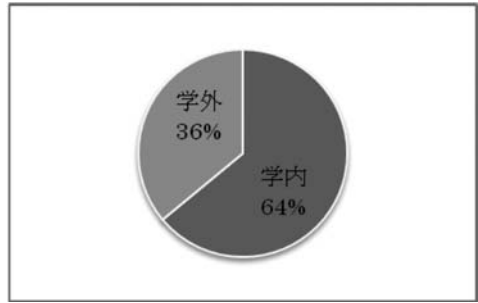


図 3.3.2 参加者の割合

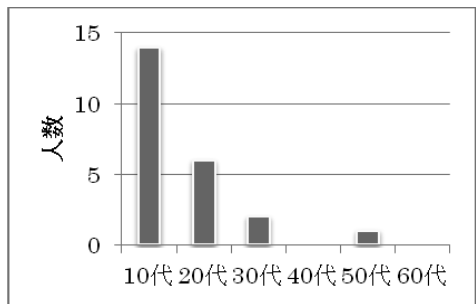


図 3.3.3 参加者の年代

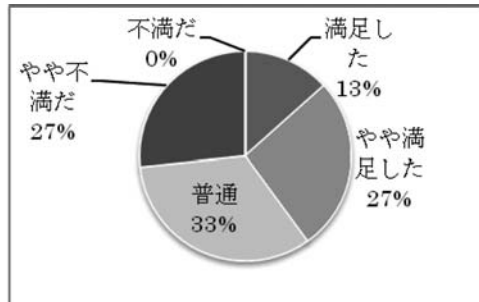


図 3.3.4 講座の内容に満足したか

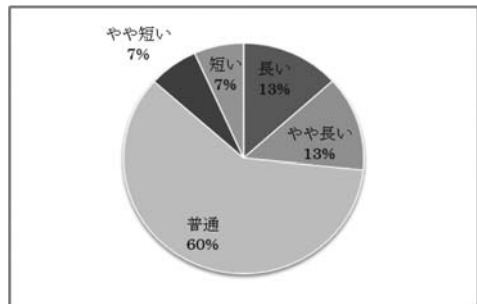


図 3.3.5 実施時間はどうか

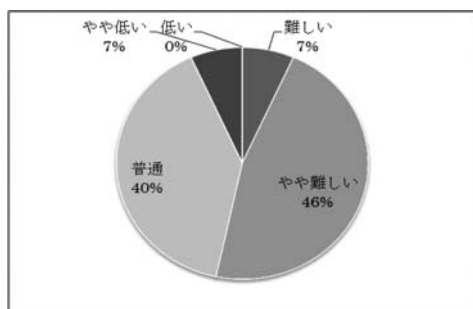


図 3.3.6 講座の難易度はどうだったか

(4) まとめと課題

今回の公開講座では、国家資格「IT パスポート」試験合格を目指す目的でその対策講座を実施した。アンケート結果から、大半の受講者が満足したと回答し、後日、学外の受講者から実際に IT パスポート試験に合格したとの御礼のメールを頂いた。又、本講座の課題としては、主に以下の点が挙げられる。

- ①わずか 4 日間で全範囲を学ぶ為、ある程度の基礎知識・事前勉強が必要となり、IT 初心者向けには難易度が高かった様に思えた。
- ②本講座は試験申込期限後から試験日の 1 ヶ月前に行ったため、試験申込や受験直前対策など細かなサービスができなかった事。

上記については、今年度の反省を基に、講座の難易度や実施方法、実施時期などを検討していきたい。最後に、会場設営、講座運営に協力して頂いたスタッフおよびアシスタント学生の皆様には心から感謝致します。

3.4 安全・安心のための食品基準・環境基準 第 1 回

開催部局:工学部 バイオ環境工学科
開催日時:9 月 3 日(土)13:00~15:30
開催場所:十和田市民文化センター
参加者数:6 名

(1) 目的

3 月 11 日の東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故以来、放射性物質による食品や環境の汚染が社会の注目を集めている。この事故で多くの放射性物質が放出されたため、住民の避



図 3.4.1 本公開講座のポスター

難や食品の出荷停止などが行われました。この状況はテレビや新聞などのマスコミで大きく取り上げられました。しかし、多くの人にとって始めて聞く言葉や専門用語が多く、よく理解できないという声を聞きます。そこで、一般市民に食品や環境の安全確保に関する正確な知識を提供することを目的に本公開講座を開催しました。

(2) 概要

講演題目:放射性物質の環境管理について

1. はじめに

現在、東京電力の原発事故によって放射性物質が環境に放出され、それが、動植物、そして人間生活に影響を与えている。ここでは、環境中の放射性物質と放射能・放射線に関する基本的なこと、そして、放射性物質管理のための環境基準について述べ、その後、原発事故によって環境に放出された放射性物質の現状と今後について説明した。

2. 自然環境中の放射性物質

自然環境中には水素、酸素、炭素、リン、カリウム、カルシウムなどいろいろな物質が存在し循環している。炭素やカリウムは微量ながら放射線を出しており、我々は微量の内部被爆を受けている。人はこのような環境に適応して、生存している。

3. 環境中の人為的放射性物質

大気中で原爆、水爆実験が繰り返され、地表に人為的放射性物質が降り注ぎました。又、1987年のチェルノブイリ原発事故、東京電力福島第一原子力発電所の事故で放射性物質が飛散した。

4. 放射能、放射線の定量的な表し方

ベクレル(Bq)やシーベルト(Sv)などの単位が使われる。

5. 環境基準

一般公衆では年間 1mSv と定められている。放射線業務従事者については年間 50mSv まで、5年間で 100mSv までと定められている。

6. 緊急時の被ばく線量

政府は東電原発事故に関連して、年間 20mSv という環境基準を設定したが、子供が集まる学校現場については基準が高すぎるという異論があり、除染が行われている。

7. 食品に関する放射能暫定基準と放射能から被ばくする線量の推定

飲料水や牛乳は 200Bq/kg、野菜、穀物、肉類は 500Bq/kg とされている。

- ・セシウム 137 の実効線量係数： 1.3×10^{-5} (mSv/Bq)
- ・一日核種摂取量(Bq) = 食物等の年間核種濃度 (Bq/kg) × 食物等の一日摂取量(kg)
- ・食物等の年間核種濃度(Bq/kg) = 海水中の核種濃度(Bq/kg) × 濃縮係数
- ・セシウム 137 の濃縮係数：魚 100、エビカニ 50、イカタコ 9、貝類 60、海藻 50

8. 青森県における対応

青森県は幸いにも事故現場から距離があり、風や雨に乗って直接放射性物質が到着することは少なく、2次的影響のみが考えられる。

9. 放射線被ばくリスクと生活習慣リスク

放射線被ばくのリスクとして、例えば、200mSv の被ばくはがん死亡率を最大で 1%程度上昇する可能性があると考えられている。一方、生活習慣リスクを考えると、肥満・運動不足・塩分取り過ぎは 200～500mSv の被ばくに相当するとのことある。

10. まとめ

環境放射能の暫定規制値、及び、放射線による被

ばく線量限度に関する考え方について少しでも理解を深めて頂ければ幸いである。



図 3.4.2 本公開講座の様子

講演題目：食品の暫定基準と放射線の生物影響
食品衛生法には放射能汚染に関する定めは無く、原子力委員会の指標が暫定的に運用されている。本講座では、指標がどのような考え方で設定されているかを解説した。

1. 食品に対する放射能規制の経緯

暫定基準制定経緯と食品放射能監視体制

- 1986年旧ソ連で起きたチェルノブイリ原子力発電所の事故
- 1986年食品中の放射性核種濃度の暫定限度設定
- 2007年の勧告では、1年間の被曝限度となる放射線量を平常時は1mSv未満、緊急時には20～100mSv、緊急事故後の復旧時は1～20mSvと定めている。
- 2011年3月17日、福島第一原子力発電所事故の発生を受け、厚生労働省はこの指標値を食品衛生法上の放射能に関する暫定規制値として各自治体に通達

2. 放射線に関する基礎事項

主な放射性物質

- ヨード¹³¹I (半減期：8日) 甲状腺に集まり、とくに小児に強い影響を与えるので速やかな対策が必要
- スロンチウム⁹⁰Sr ベータ線, ガンマ線
- セシウム¹³⁷Cs (半減期：30年) ベータ線, ガンマ線

3. 「飲食物摂取制限(暫定基準)」に対する議論

暫定基準値が適切なものでは無いとの批判が多い。マスメディア等でこの議論が多数取り上げられている。しかし批判する側も、現基準を説明する答弁側も、いずれも説得力がある見解がない。

国際放射線防護委員会(ICRP)の勧告と我が国の対応。2007 年の勧告では、1 年間の被曝限度となる放射線量を平常時は 1mSv 未満、緊急時には 20～100mSv、緊急事故後の復旧時は 1～20mSv と定めている。この勧告に基づき、福島第一原子力発電所の事故に際し、事故後も住民が住み続ける場合は 1～20mSv を限度とし、長期的には 1mSv 未満を目指すべきだとしている

4. 飲食物の放射線汚染問題への考察(まとめ)

飲食物摂取制限値は限界被曝線量が基準となる。限界被曝線量は広島・長崎の被爆者の追跡調査によって導き出されたリスク係数から判断。使用可能なデータに限られる。チェルノブイリ事故では多くの臨床データが残されたが被曝線量は正確なものでは無い。

暫定基準値をめぐる混乱について行政側、基準を糾す側いずれも放射能に関する知識や ICRP の勧告に対する理解が不足した状態で、数値の高低、やその場での議論が多い。

全ての背景として「防御の最適化」が求められており、「…達成できる限り、低く保たなければならない」ことが原則である。

(3) 受講者の反応

放射能汚染が福島県を中心に広がっており、青森県への影響の可能性も考えられることから、参加者の姿勢は真剣なものであった。参加者から以下の意見があった。栄養・食品に関わる仕事をしているので、必要な情報を知るよい機会だった。他の機関に放射能の講座の開催をお願いしても実現しなかった。放射性物質の疑問を持っていたが、理解を深めることができた。

(4) 課題

本公開講座の参加者は 6 名と少ないことが非常に残念であった。関心の高いテーマであることは間違いないと考えられるが、テレビや新聞などで毎日のように取り上げられており、タイミングが遅すぎたかもしれ

ない。今後、開催時期も含め、市民により興味あるテーマ、必要とされるテーマを検討することが必要である。

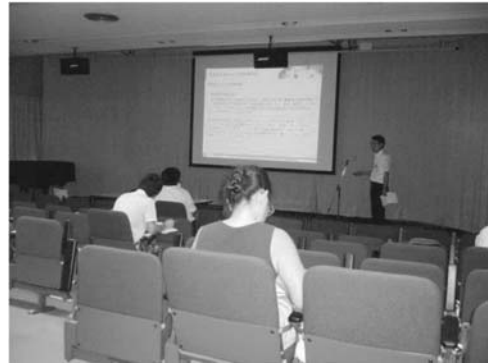


図 3.4.3 本公開講座の様子

3.5 安全・安心のための食品基準・環境基準 第 2 回

開催部局:工学部 バイオ環境工学科

開催日時:9 月 23 日(金)13:00～15:30

開催場所:八戸工業大学メディアセンター

参加者数:23 名

(1) 目的

3 月 11 日の東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故以来、放射性物質による食品や環境の汚染が社会の注目を集めている。この事故で多くの放射性物質が放出されたため、住民の避難や食品の出荷停止などが行われました。また、レアメタルも最近注目されている。

ヨウ素やセシウムなどの放射性金属の除去方法、さらには金やクロムなどの希少金属の回収方法も、資源の輸入規制などの問題があり、社会の大きな注目を集めている。そこで、一般市民に食品の安全確保に関する正確な知識、また、バイオマスを利用した金属の回収や除去について最新の情報を提供することを目的に本公開講座を開催しました。

(2) 概要

講演題目:食品衛生における近年の放射線対応

現在、食品衛生法には放射能汚染に関する定めはなく、原子力委員会の指標が暫定的に運用されてい

る。本講座では、指標がどのような考え方で設定されているかを解説した。

1. 食品に対する放射能規制の経緯

暫定基準制定経緯と食品放射能監視体制

これまでの経緯を説明した。チェルノブイリ原子力発電所の事故後にはじめて検討され、暫定的に食品の限度が設定された。2011年3月17日、福島第一原子力発電所事故の発生を受け、厚生労働省はこの指標値を食品衛生法上の放射能に関する暫定規制値として各自治体に通達された。

2. 放射線に関する基礎事項

主な放射性物質

■ヨード¹³¹I (半減期: 8日) 甲状腺に集まり、とくに小児に強い影響を与えるので速やかな対策が必要

■セシウム¹³⁷Cs (半減期: 30年) ベータ線, ガンマ線

3. 「飲食物摂取制限(暫定基準)」に対する議論

暫定基準値が適切なものではないとの批判が多い。マスメディア等でこの議論が多数取り上げられている。しかし批判する側も、現基準を説明する答弁側も、いずれも説得力がある見解がない。

国際放射線防護委員会(ICRP)の勧告と我が国の対応

2007年の勧告では、1年間の被曝限度となる放射線量を平常時は1mSv未満、緊急時には20~100mSv、緊急事故後の復旧時は1~20mSvと定めている。

この勧告に基づき、福島第一原子力発電所の事故に際し、ICRPは日本政府に対して被曝放射線量の許容値を通常の20~100倍に引き上げることを提案した。ただし、事故後も住民が住み続ける場合は1~20mSvを限度とし、1mSv未満を目指すべきだとしている。

4. 飲食物の放射線汚染問題への考察(まとめ)

■限界被曝線量の求め方

食物摂取制限値は限界被曝線量が基準となる。限界被曝線量は広島・長崎の被爆者の追跡調査によって導き出されたリスク係数から判断。使用可能なデータが限られる。チェルノブイリ事故では多くの臨床データが残されたが被曝線量は正確な

ものではない。

■暫定基準値をめぐる混乱について

行政側、基準を糾す側いずれも放射能に関する知識やICRPの勧告に対する理解が不足した状態で、数値の高低やその場の議論が多い。

■全ての背景として「防御の最適化」が求められており、「…達成できる限り、低く保たなければならない」ことが原則である。

講演題目: バイオマス利用による希少金属、汚染物質の回収

日本は資源を諸外国から輸入し、製品を輸出することにより、高い経済力を持ってきた。この資源には海外に依存していること、資源を有効に利用するためのリサイクルなどの課題がある。本講座では、資源、また、廃棄物の両面から金属を取り上げる。

レアアースは高機能材料として産業界の今日の最重要の資源である。ほとんどを中国から輸入しているが、輸出制限や価格高騰の問題があり、日本の産業の死活問題となる可能性がある。一方、東日本大震災の津波により福島第一原子力発電所の事故で放射性金属が放出され、その除去が問題になっている。環境にやさしい除去の一つとして、バイオマスを利用して有用金属の回収や有害金属を除去する方法を紹介する。

1. 微生物を用いたレアアースの回収の可能性

レアアースは、似た種類の元素が混在して存在するので、簡単な操作で分離できることが望まれる。

1-1 微生物による回収に及ぼすpHの影響

pH1~5において、pHの上昇とともにレアアースの除去量が上昇した。pH6以上では水酸化物の沈殿が生じるので以下の実験はpH5で行った。

1-2 単一レアアース回収に関する微生物の検索
細菌、放線菌、糸状菌、酵母で回収能を検索した結果、細菌や放線菌に多量のレアアースを回収できるものが多く存在することが明らかになった。

1-3 金属間の比較

単一レアアース間の回収能はほとんど差異がないことが分った。

今回の結果は、微生物によってレアアースの回収が可能であり、また、選択的に回収をすることができることを示している。

2. 微生物を用いた福島第一原子力発電所から放出された金属の除去の可能性

放射性セシウム、コバルト、ストロンチウム、ヨウ素、バリウム、イットリウム、ランタンなどが放出された。この実験の結果は放射性ではない通常の試薬の結果であるが、同位体により除去の結果に影響しないことはリチウムを用いて確認している。

2-1 ストロンチウム及びコバルト除去に及ぼす pH の影響

両金属とも pH1～5では pHの上昇とともに除去量が増加した。ストロンチウムについては pH6～8に上昇させても変化はなかった。pH5で微生物を用いてストロンチウムやコバルトを回収できることを確認した。

2-2 ストロンチウム及びコバルト除去に及ぼす金属濃度の影響

濃度を上昇させていくと両金属とも除去率が低下したが、ある濃度まではほぼ100%除去できた。

3. 固定化発酵柿渋を用いた六価クロムの除去

六価クロムは大変有害な金属であるが微生物では除去できないことが分かったので、発酵柿渋での除去を検討した。pH2で最も除去できることが明らかとなった。有用金属の回収、有害金属の除去が細菌や柿渋などのバイオマスを用いて可能であることが明らかになった。今後、研究をさらに進め、貴重な金属の回収や有害金属の除去に役立てることができ、環境浄化に貢献できるよう努力したい。

(3) 受講者の反応

本公開講座に多くの高校生が参加したことは、若い人が今問題となっている放射能やレアアースなどに敏感であることを示しているのであろう。アンケートにも放射能に関する不安や疑問が寄せられました。レアアースについてもっと詳しく知りたいという希望があったことは、この問題が今日的な関心を持たれていることを示すものであろう。内容が難しいとのコメントも多かったため、より理解しやすい説明などの工夫が必要であろう。

(4) 課題

今回は多くの高校生が参加したが、一般の市民は少なかった。広報はこれまでと同様に行ったが、一般への広報は十分ではなかったと思われる。大震災後

の関心のあるテーマであったと考えているが、今後、開催時期、開催場所、テーマ、広報の方法などさらに工夫が必要であろう。最後に本公開講座に参加された方々、協力された方々に感謝を述べたい。



図 3.5.1 本公開講座の様子

3.6 講演会「地学地就のススメ」

開催部局:工学部 土木建築工学科

開催日時:9月11日(日)13:30～16:10

開催場所:八戸工業大学メディアセンター

参加者数:36名



図 3.6.1 本公開講座ポスター

(1) 目的

地方の中心市街地は衰退が目立ち、都会に憧れる若者たちの流出も顕著である。地方を元気にするには、地域の技術に精通した有為な人材が地域社会の中で活躍できる環境を整えることは不可欠であり、そのためには「地学地就(地元で学び、地元で職に就いて活躍すること)」が重要な条件となる。本講座では、「地学地就のススメ」と題し、地方の基幹産業である建築分野と教育関連の識者の方から、地学地就の意義と課題について語ってもらい、地方の活性化を考える一つの機会にしたいと考え実施されたものである。

(2) 概要

講演者は下表に示す3名である。

表 3.6.1 講演者一覧(敬称略)

今 隆 (アラハバキ建築設計事務所主宰、元八戸工業大学非常勤講師) 題目: 劇的ビフォーアフター・匠の立場から
鳥山 香織 (八戸工業大学研究生、工学博士) 題目: 雪国地域計画の若手研究者の立場から
田村充治 (八戸工業大学・基礎教育研究センター教授、前青森県教育長) 題目: 地域高等教育の実践者の立場から

今隆氏は弘前市で設計事務所を主宰し、地域の住宅設計分野で活躍している建築家であり、昨年にはテレビ番組「劇的ビフォーアフター」の匠として、雪国の美容室(八戸市柏崎)のリフォームを担当した。講演では、長期に亘ったテレビ番組取材の裏話を交えながら、設計上の工夫や雪国での住宅設計の要点について報告がなされた。

鳥山香織氏は「雪国地域計画の若手研究者の立場から」と題し、自身の博士論文研究の成果である雪国の集合住宅計画手法について報告した。また、自身の学生生活での地域活動を振り返り、八戸で学びたいと考えた動機や人とまちとの関わり、および地域での大学での役割などについても自説を紹介し、「地学地就」の意義について語った。

田村充治氏は、本学の基礎教育研究センター教授であるが、前職は青森県の教育長を務められており、県の教育行政を担ってこられた立場から、主に「地学地就」を実践してゆくための課題についての講演がな

された。県下の高校3年生を対象に実施された進路アンケート調査結果が紹介され、豊富なデータと詳細な分析結果に基づいて、進路についての高校生の意識傾向や地域の持つ問題点、地学地就の具体的課題などが明らかにされた。



図 3.6.2 今隆氏の講演風景



図 3.6.3 鳥山香織氏の講演風景



図 3.6.4 田村充治氏の講演風景

(3) 受講者の反応

講演内容の関係から、参加者の殆どが建設と教育の関係者で占められた。県立高校の校長先生や教頭先生なども参加され、建設関係では企業の代表取締役や設計事務所の主宰者、市役所の関連部署の職員など、多様な分野の参加者により活発な質疑応答が行われた。

講演終了後に、メディアセンター内の喫茶室において参加者と講演者の自由懇談の時間を設けたため、講演で聞けなかった質問や個別の意見交換などが行われ、コーヒーを飲みながらの和やかな雰囲気での懇親を深めることができた。



図 3.6.5 土木建築工学科長による総括

(4) 課題

講演者それぞれの立場から「地学地就」をキーワードとして地域の在り方や活性化の課題について論じて頂き、大変意義深い講座となった。

本講座開催の目的の一つに、「地学地就」という考え方や意義を広く社会に喧伝し、地域活性化のための共同意識を高めようという狙いがあった。その意味では、新聞等マスコミに取り上げられることは重要な意味を持つが、残念ながら今回はマスコミ等の反応は十分ではなく、そのため参加者も予想を下回った。事の始めは、通常このようなものであると考えるが、今後とも継続的に情報発信を行ってゆくことと併せ、発進力自体を高める工夫が必要であることを改めて感じさせられた。

3.7 災害とくらし -第 4 回青森土木フォーラム-

開催部局:工学部 土木建築工学科

開催日時:11 月 12 日 (土)13:00~16:30

開催場所:八戸工業大学

参加者数:約 130 名

(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。これらを背景とし、青森県内の産官学の土木関係機関が連携し、一般市民に対して土木事業への理解を深めるために平成 20 年度より青森土木フォーラムを開催してきた。第 4 回目である今回は、「災害とくらし」をテーマとし、土木建設分野の歴史を振り返るとともに、これからの土木分野の在り方について考えることとし、基調講演、パネルディスカッションおよびポスター展を開催した。



図 3.7.1 基調講演

(2) 概要

会場には、約 130 名の市民、建設関係者および学生が出席した。委員長 長谷川明(八戸工業大学教授)による挨拶の後、基調講演が行われた。基調講演は、河村信治氏(八戸工業高等専門学校)による「災害とボランティア」であった。その後、6 名のパネラーとコーディネーターの武山泰教授(八戸工業大学)による「災害とくらし」をテーマとするパネルディスカッションを行い、会場の参加者とともに土木の役割、今後の在り方について考えた。同時に、関係機関 17 団体によるポスター展が開催され、土木技術や土木

事業について理解を深めることができた。ポスター展については、次項委員会により、最優秀賞1団体、優秀賞2団体が先行され、閉会時に表彰された。



図 3.7.2 パネルディスカッション

防災・環境での役割をPRすることおよび、生活・社会基盤としての役割をPRすることが重要との回答を頂いた。



図 3.7.3 ポスター展

(3) 受講者の反応

アンケートの協力を頂いた結果、75名から回答を頂いた。参加者は、建設業関連、教員、官公庁や学生など幅広い年齢層および業種の方々に参加頂いた。参加者の約41%が「大変役に立った」、約55%が「ある程度役に立った」と回答している。また、「土木への理解を深めるために何が必要か?」との問いに対して、

(4) まとめ

約130名に参加頂き盛況の内に終わることができた。本フォーラムを通して土木工学の役割を一般市民に理解して頂けたと考えている。最後に、本フォーラムにご協力頂いた建設関係機関およびスタッフの方々に謝意を表します。

第4回青森土木フォーラム「災害とくらし」

平成23年11月12日(土)
八戸工業大学

入場
無料

■講演 (13:00-14:00)

「災害とボランティア」

講師 河村 信治 (八戸工業高等専門学校教授)

■パネルディスカッション (14:30-15:50)

「災害とくらし」

コーディネーター: 武山 泰 (八戸工業大学教授)
基調報告: 田澤 修 (八戸市防災安全部防災危機管理課長)
パネリスト: 河村 信治 (八戸工業高等専門学校教授)
宮崎菜穂子 (災害ボランティアコーディネーター)
平井 公康 (宮城建設㈱常務取締役)
横山 拓司 (デーリー東北新聞社記者)

■ポスター展 (10:00-16:30)

申し込み先・問い合わせ先: 八戸工業大学工学部土木建築工学科
第4回青森土木フォーラム事務局
Tel: 0178-25-5018, E-mail: kouza@civil.hi-tech.ac.jp
または、青森県三八地域圏互励地域整備部企画整備課
Tel: 0178-27-5152, Fax: 0178-27-4715

主催: 第4回青森土木フォーラム実行委員会
主管: 八戸工業大学

共催: 社団法人土木学会東北支部、社団法人地盤工学会東北支部、八戸工業高等専門学校、国土交通省東北地方整備局青森河川国道事務所、国土交通省東北地方整備局八戸港湾・空港整備事務所、青森県三八地域圏互励、八戸市、社団法人東北建設協会、財団法人青森県建設技術センター、社団法人青森県建設協会、一般社団法人青森県建設コンサルタント協会、財団法人青森県工業技術教育振興会、青森県建設技術協会、環境フロンティア研究会

後援: 東奥日報社、デーリー東北新聞社、NHK青森放送局、青森放送、青森テレビ、青森朝日放送、FM青森、八戸テレビ放送、コミュニティラジオ局 BeFM



図 3.7.4 第4回土木フォーラム ポスター

3.8 「感性の歌声 2011 ～音と光のハーモニー～」

開催部局:感性デザイン学部 感性デザイン学科

開催日時:11 月 25 日(金)14:30～16:00

開催場所:八戸工業大学 AV ホール

参加者数:約 100 名

授業の一環として聴講した感性デザイン学部の学生を含む。

(1) 目的

感性デザイン学部感性デザイン学科では、本学部の教育および研究の特色について、広く市民の理解を求め、地域社会との連携を深めることを目的とし、毎年二部構成の公開講座を実施している。今年度は、文化・芸術をテーマとし、第一部は「感性の歌声 2011」、第二部は「親子で作るクリスマスオブジェ」を実施した。第一部については本節で、第二部については次節で、それぞれ報告する。第一部は、昨年度に引き続き、八戸出身のソプラノ歌手、あべさとこ氏を講師に招き、ソプラノコンサートを実施した。



図3.8.1 本公開講座ポスター

(2) 概要

本学の非常勤講師を務める二期会会員ソプラノ歌

手のあべさとこ氏(本名:阿部訓子)による本講座は、今回で7回目を迎える。



図3.8.2 講師のあべさとこ氏

講師は、「音と光のハーモニー」をテーマに活躍するソプラノ歌手で、クラシック音楽以外にも、童謡、唱歌、歌謡曲、手話による歌など幅広いジャンルで活動している。民謡とオペラの融合など新たな試みにも積極的で、美しいソプラノの歌声と共に高い評価を得ている。津軽三味線やピアノとコラボした音楽公演が好評を得、全国各地で開催するほか、福祉施設や病院等での慰問活動も精力的に行なっている。また毎年開催の秋の歌謡祭、春の歌謡祭に出演する等、歌謡界においても多岐に活躍している。数々の大舞台でさらに磨かれた歌唱力とステージパフォーマンスは、昨年度に引き続きコンサートの音響・照明を手がけるサウンドクリエイトによる華麗な演出と調和し、受講者たちを魅了した。本講座のプログラム(曲目)は、以下のとおりである。

- ①タイムトゥセイグッバイ
- ②世界の約束
- ③ふるさと
- ④朧月夜
- ⑤さとうきび畑
- ⑥アメージンググレイス
- ⑦ドレミの歌
- ⑧津軽じょんがら節
- ⑨千の風になって
- ⑩オペラ・八戸小唄(鶴さん亀さん)
- ⑪青い国のファンタジア

抒情的な楽曲を中心に幕を開けた前半は、各曲に

込められた情景や人々の想いを丁寧に語りながら、伸びやかなソプラノで情感豊かに歌い上げた。特に、「アメージンググレイス」「千の風になって」では、今年3月11日東北地方を襲った大震災の被災地で慰問活動を行った際のエピソードを紹介し、未曾有の打撃を受けた人々に、歌を通して希望を届けたいという強いメッセージを表現した。また、手話講師の野村洋子氏による手話と歌のコラボレーションに、受講者は心を打たれていた。後半では、民謡とソプラノの斬新な融合からなるオリジナル曲「津軽じょんがら節」で会場を盛り上げ、さらに今年の新曲「オペラ・八戸小唄(鶴さん亀さん)」を披露し、観客を圧倒した。フィナーレでは、青森県のイメージソングでオリジナル曲の「青い国のファンタジア」を、受講者とともに手話を交えながら熱唱し、盛大な拍手をもってコンサートが終了した。以下の図3.8.3～3.8.5は、コンサートの模様である。



図3.8.3 手話と歌のコラボ



図3.8.4 受講者とともに



図3.8.5 感動のフィナーレ

(3) 受講者の反応とまとめ

本講座には、一般受講者のほか、学内の教職員、感性デザイン学科1～3学年の学生など、数多くの方々が参加した。受講者は、あべさとこ氏の豊かな表現力と「音と光のハーモニー」をテーマとした幻想的な舞台演出に感動していた。「素晴らしい歌声だった」「新しい感性に触れることができた」「震災に負けずに頑張ろうというメッセージが伝わってきた」などの感想が寄せられており、ソプラノコンサートを通して、音楽の素晴らしさ、想いをカタチにすることの重要性を体感していただけたものと確信している。次年度以降もぜひ感性デザイン学部の公開講座として継続していきたい。

3.9 親子で作るクリスマスオブジェ

開催部局:感性デザイン学部 感性デザイン学科

開催日時:12月10日(土)14:30～16:30

開催場所:八戸工業大学感性デザイン棟 K206 室

参加者数:親子8組 16名

(1) 目的

感性デザイン学部感性デザイン学科の公開講座の第二部として、親子を対象とした制作体験講座「親子で作るクリスマスオブジェ」を実施した。親子参加という講座形態が昨年度大変好評で、今年度も引き続き企画した。親子で対話しながら自由にデザインを楽しむ工作体験を通して、アートの面白さを身近に感じ、感性デザインの教育研究内容に触れていただくことを目的としている。今年度の受講者の内訳は、親子8組、うち保護者9名、子供7名である。今回は新聞チラ

シの効果が高く、広範囲かつ早期の申し込みがあった。申込者は全12組であったが、急病等の事由で当日3組の欠席が生じた。



図 3.9.1 本公開講座ポスター

(2) 概要

本講座で制作するものは、LEDライトを用いた照明オブジェで、ペットボトルを土台に使用し、紙粘土によって周囲を加飾することによって、オリジナリティ溢れるデザインが楽しめる。子供にも扱いやすい紙粘土を使用するため、短時間での造形が可能となる。今回はクリスマスシーズンに因んで、クリスマスハウスとクリスマスツリーの二つのモチーフを用意し、当日受講者に選択してもらった。二つを並べて飾るとクリスマスらしい雰囲気が演出できることから、セットで申し込む方がほとんどであった。

はじめに、本学科の関川講師により、スタッフ紹介、および、制作手順と材料に関する説明がなされた後、各テーブルに配置された学生スタッフのサポートのもと、制作体験が行われた。学生スタッフには事前に工作補助のための研修を行っており、あわせて見本用オブジェの制作と会場装飾を担当してもらった。ペットボトルを利用した大きなクリスマスツリーや色とりどりの風船オブジェなど、クリスマスムードあふれる空間の中

で、参加者は和気あいあいと作業に取り組んでいた。どのようなデザインにするか、どのようにすればLEDライトが効果的に見えるか等、親子で楽しそうに対話しながら作業を進めていた。最後は、全作品をディスプレイテーブルに展示し、今回制作した照明オブジェを参加者全員で鑑賞した。室内が消灯されると、幻想的な灯りの世界が浮かび上がり、参加者から嘆息があがった。以下の図3.9.2～3.9.5は、講座の様様である。

(3) 受講者の反応とまとめ

保護者 8 名に対するアンケート調査の結果を以下に示す。

1. 本講座の情報源

- ①チラシ: 8 名
- ②ポスター: 0 名
- ③感性デザイン学部ホームページ: 0 名
- ④知人の紹介: 0 名

2. 本講座への参加理由(複数回答)

- ①講座内容(工作体験)に興味を持ったから: 6 名
- ②講座形態(親子参加)に興味を持ったから: 5 名
- ③クリスマスシーズンに適した企画だったから: 5 名
- ④感性デザイン学部に興味があったから: 1 名
- ⑤開催日時(土曜午後)が参加しやすい設定だったから: 2 名

3. 本講座の感想(列举)

- 親も子供も夢中になって作成できた。
- 家族で楽しめたのが良かった。
- ペットボトルを利用し小学生でも簡単に作ることができるので参加して良かった。
- 子供にも身近にある物で作る楽しさが分かったと思う。
- 色々なアイデアがあり参考になった。
- とても楽しかった。また参加したい。もう少し制作時間が長くてよかった。
- とても楽しく作ることができた。時間が足りなかった。

以上のように、本講座の満足度は昨年度に引き続き非常に高い。親子参加型形態や工作体験は地域が求める企画であることがわかる。特に、子供と楽しめる季節感のある企画の継続的な開催を期

待する声が多く寄せられた。次回行事の際もぜひ知らせてほしいとの要望も多く、リピーター創出のためにも、新たな企画立案に向けて取り組んでいきたい。その際は制作時間の充分な確保に留意し、スケジュールを組みたい。また、工作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、コミュニケーション力の向上にも効果があったと考える。



図 3.9.2 真剣に取り組む受講者



図 3.9.3 学生スタッフと



図 3.9.4 完成作品をディスプレイ



図 3.9.5 受講者の作品(点灯状態)

3.10 スピリチュアリティの心理学

開催部局:基礎教育研究センター

開催日時:11月12日(土)18:30~20:00

11月19日(土)18:30~20:00

開催場所:八戸市公民館講義室

参加者数:25名

(1) 目的

近年、メディアを通じて一般に知られるようになったスピリチュアリティについて、トランスパーソナル心理学の観点から、「超越性への志向」の側面を中心に理解を深めることを目的とした。

(2) 概要

初回は、スピリチュアリティの定義およびトランスパーソナル心理学史を主に扱い、基礎知識—ユングの「普遍的無意識」、マズローの「自己実現」「自己超越」、ウィルバーの「意識のスペクトル」等—の整理につとめた。その上で、第2回は、宗教、カウンセリング、キャリア等の問題とスピリチュアリティとの関連を考察した。

(3) 受講者の反応

アンケートの結果を以下に示す。

1. 今回の講座を何で知りましたか？

新聞の折り込み (82%)

知人の紹介 (18%)

2. 講座の内容はいかがでしたか？

- 満足 (62%)
- やや満足 (31%)
- 普通 (7%)

3. 講座の難易度はいかがでしたか？

- 難しい (12%)
- やや難しい (43%)
- 適当 (45%)

4. 講座の実施時間はいかがでしたか？

- やや長い (6%)
- 適当 (88%)
- 短い (6%)

5. 自由記述欄

- ・専門的な内容を学ぶことができ満足だった。
- ・事例を交えてわかりやすく説明していただいたので楽しく学べた。
- ・また機会があれば参加したい。

(4) 課題

事後のアンケートの結果では、「難しい」、「やや難しい」と回答された方が半数以上を占めた。内容そのものよりも、説明の仕方を工夫すれば問題の解消に努められたと思われる。また、今回のテーマ「スピリチュアリティ」については、医療や介護の業務に従事されている多くの方々には、ターミナルケアで追求される「人生の意味・目的」等の問題をイメージされたのではないかと、むしろ「トランスパーソナル心理学」と題した方が適切であったかもしれない。第2回の講座を受講される方が初回から3割程度減少したのは、これらの点が関係しているとも考えられ、今後の反省材料である。



図3.10.1 佐藤手織講師



図3.10.2 本公開講座の様子

3.11 「私達の生活とエネルギーを工夫する」第1回

開催部局: エネルギー環境システム研究所

開催日時: 9月17日(土) 13:30~16:00

開催場所: 八戸ポータルミュージアム「はっち」2階シアター2

参加者数: 25名

八戸工業大学公開講座

サイエンスカフェ
私達の生活とエネルギーを工夫する!

東日本大震災の際、長期にわたる停電、ガソリン・ガスの供給停止と私達の生活はさまざまなエネルギーによって支えられていることを実感した。そこで、再建可能なエネルギーの活用、省エネの仕方について、科学的に裏づけを示し、経済社会の実現のために、エネルギーの使い方も工夫する方法を学ばれたらどうか一緒に考えます。

日 時 第1回/平成23年 **9月17日(土)** 13:30~16:00
会場/八戸ポータルミュージアム「はっち」2階シアター2
第2回/平成23年 **10月22日(土)** 13:30~16:00
会場/八戸ポータルミュージアム「はっち」1階シアター1
※主催/東電/八戸電機(株) TEL:0178-25-8228

料 金 どなたでも自由に聴講できます。 **受講料 無料**

参加費 各回 100名 申し込み不要、当日会場にて受付。お整理にお越し下さい。

講 題

第1回 9月17日(土)

講演1 「お日さまの恩恵を科学する
— 緑葉のぬくもりから天日干しの旨みまで—」
野田 秀雄 (小戸工業大学)

講演2 「家庭でできる電気の省エネ」
花田 一憲 (小戸工業大学)

第2回 10月22日(土)

講演3 「最近の風力発電をもっと知ろう!」
小玉 成仁 (小戸工業大学)

講演4 「省エネルギーの必要性と地域利用エネルギー」
野田 秀雄 (小戸工業大学)

主催/八戸工業大学エネルギー環境システム研究所
協賛/東電/小戸電機(株)/八戸市教育委員会/東電(株)「ソーラー」東電/材料館/自由経済 自由経済
環境省/小戸電機(株) 八戸電機(株) TEL:0178-25-8228 TEL:0178-25-8228
協賛/東電/小戸電機(株) 八戸電機(株) TEL:0178-25-8228 TEL:0178-25-8228
TEL:0178-25-8112 FAX:0178-25-2006

図 3.11.1 本公開講座のチラシ

(1) 目的

東日本大震災の際、長期にわたる停電、ガソリン・ガスの供給停止と私達の生活はさまざまなエネルギーによって支えられていることを実感した。そこで、再

生可能な自然エネルギーの可能性、省エネの仕方等について、科学的に掘り下げて示し、低炭素社会の実現のために、エネルギーの使い方を工夫する方法を参加された方々と一緒に考えることを目的に、公開講座を開催した。対象を年齢の高い市民とし、開催場所には交通の便が良く気軽に参加できる場所という視点から、三日町に平成23年2月に開館された八戸ポータルミュージアム「はっち」を選んだ。本公開講座は、単に講演して質疑応答をする講演会形式ではなく、現象や問題がどのような理由で起きているか実験を通して理解し、気軽にディスカッションできるサイエンスカフェ方式をとった。

(2) 概要

公開講座は2回に分け、第1回は9月17日(土)に、第2回を10月22日(土)にそれぞれ「はっち」で開催した。開催にあたり、図3.11.1に示すチラシを作成し、関係各所に配布した。受講生の利便性と事務的負担を考え、申込みは不要で、当日会場にて受付することにした。

第1回目は、私達の生活に関わっているエネルギーに視点を移し、青木秀敏教授が「お日さまの恩恵を科学する一縁側のぬくもりから天日干しの旨みまで」の演題で70分、花田一磨講師が「家庭でできる電気の省エネ」の演題で70分、配布した15ページの講演集にそって講義を行った。

青木教授は光の形あるいは熱の形として私達の生活に深く関わっているお日さま(太陽)の恩恵について

- ①太陽熱を受けやすいように私達の住宅では南側に縁側を設け、日当たりを良くしている。なぜ縁側がほんわかと暖かいのか、その原理を簡単な実験を通して説明した。
- ②屋外で乾燥された天日干しが美味しいと言われているのは、実は太陽の光の効果であることを、北海道松前町でのイカの実験結果等を通して説明した。
- ③私達が生きるためのエネルギー源である食糧は太陽の光の作用(光合成)で作られている。お米も野菜も大豆も果物も光合成の産物である。その光合成の反応に太陽の光がどのように関与しているか、簡単な実験を通して植物と太陽光との密接な関係を説明した(図3.11.2)。



図3.11.2 講演する青木教授

一方、花田講師は、私たちの生活の基盤である家庭で、電気がどのように使われているかを学び、実際に省エネルギー行動を実践することを目的に、下記の4項目について、簡単な実験を通して科学的に示した(図3.11.3)。



図3.11.3 講演する花田講師

- ①東日本大震災の後、各地の発電所が停止し、「15%の節電」が必要とされている。どうして節電する必要があるのだろうか？その理由
- ②産業部門、業務部門だけでなく、家庭部門も15%の節電が求められている。では家庭のどこで電気が使われているのだろうか？その裏付けデータ
- ③平均的な家庭での電気の使われ方が理解できたが、自分の家ではどのように電気が使われているのだろうか？また家庭の電気を調べる方法にはどのようなものがあるのだろうか？その測定器具と調査方法
- ④私達ができる節電方法にはどのようなものがあるのだろうか？その具体例

(3) 受講者の反応

日常生活のエネルギーに着目したテーマであることから受講生は、男性13名、女性12名、計25名で、主婦である女性の方が多かった。年齢層は30代以上で40～60代が多かった。25名という人数は「はっち」2階シアター2にテーブルを並べると、講義するには丁度良い人数であったと思う(図3.11.4)。講演後、植物の光合成の実験での光の強度、天日干しが旨い理由、具体的な節電方法や、省エネ電球の経済性等について活発な質疑応答が行われた。講座終了後も講師を囲み熱心に聞く主婦の方々もいらした。



図3.11.4 本公開講座の受講風景

(4) まとめ

エネルギー環境システム研究所としての初めての公開講座あったが、幅広い年齢層の受講生が参加し、さまざまな意見交換ができ、目的をある程度達成できたと考えられる。次年度は講義する内容を改訂し、講義実験終了後に気軽に意見交換できる時間を多く取り、名実相拌うサイエンスカフェにしていく工夫が必要である。

3.12 「私達の生活とエネルギーを工夫する」

第 2 回

開催部局:エネルギー環境システム研究所

開催日時:10月22日(土)13:30～16:00

開催場所:八戸ポータルミュージアム「はっち」1階シアター1

参加者数:26名

(1) 目的

1回目と同じく再生可能な自然エネルギーの可能性、

省エネの仕方等について、科学的に掘り下げて示し、低炭素社会の実現のために、エネルギーの使い方を工夫する方法を参加された方々と一緒に考えることを目的に、公開講座を開催した。対象は年齢の高い市民とし、開催場所を1回目と同じ八戸ポータルミュージアム「はっち」とし、開催日は約1カ月後の土曜日とした。2回目も、単に講演して質疑応答をする講演会形式ではなく、現象や問題がどのような理由で起きているか実験を通して理解し、気軽にディスカッションできるサイエンスカフェ方式をとった。

(2) 概要

第2回目は、地域に賦存するエネルギーに着目し、小玉成人講師が「最近噂の風力発電をもっと良く知ろう!」の演題で70分、野田英彦教授が「省エネルギーの必要性と地域未利用エネルギー」演題で70分、配布した19ページの講演集にそって講義を行った。小玉講師は、震災後再生可能エネルギーとして注目されている風力発電にもっと興味を持って頂くことを目的に、



図3.12.1 講演する小玉講師

- ①なぜ風力発電? 風力発電の利点、地球温暖化問題、発電コスト、ヨーロッパの状況、日本の状況、固定価格買取制度、経済効果などについて説明した。
- ②活性化する風力発電! 洋上風力発電、主要国風力発電導入量、県内の風力発電等について説明した。
- ③風力発電はどうやって発電しているの? 風力発電の仕組み、どのくらい発電できるのかを風速計、手回し発電機等の機器を実際に使用して頂き、その原理を理解して頂いた。

④風力発電の課題について、出力変動と持続性、台風や雷への対策、バードストライク、騒音について解説した。



図3.12.2 手回し発電機の実験風景

一方、野田教授は、省エネルギーが必要とされる理由と地域の未利用エネルギーについて、下記の4項目について説明した。

- ①文明の変革に伴い、世界の人口が増えエネルギー使用量が增大していったことに関連して化石燃料の枯渇が懸念されていること
- ②京都議定書の施行に伴い、日本のCO₂排出量を減らすには、未利用エネルギーの導入と廃熱の有効利用が必要な事
- ③地域で利用可能なエネルギーにはどのようなものがあるか？それぞれの特徴
- ④八戸地域で検討あるいは実施されている未利用熱の概要

(3) 受講生の反応

2回目の受講生は、男性22名女性4名計26名で、1回目 비해、女性の比率が減少した。これは、1回目は家庭のエネルギー、2回目は地域エネルギーに関連したテーマであることから変化したものと思われる。年齢層は30代以上で40～60代が多かった。八戸市で風力発電を計画しているNPO法人の方、市の環境審議会の副会長の方等学識経験者も多く参加していた。2回とも参加した方は5名だけであり、実質46名の市民が公開講座を受講したことになる。講座終了後、受講生から、「質問時間が15分あったが、それでも短い、もっと質問の時間をとって欲しい」「講演と質問の時間配分は1対1位でよい」「審議会委員

とかの著名な方が多数出席されているのだから、八戸の振興策まで広げてディスカッション出来れば良い」「来年もこのようなエネルギーに特化した公開講座を是非開催してほしい」などの意見が寄せられた。



図3.12.3 講演する野田教授

(4) まとめ

エネルギー環境システム研究所としての初めての公開講座であったが、2回の講演に幅広い年齢層の受講生46名が参加し、さまざまな意見交換ができ、目的をある程度達成できたと考えられる。次年度は講義するジャンルを変えて複数回「はっち」で開催し、気軽に意見交換できる時間を多く取り、名実相仲うサイエンスカフェにしていく工夫が必要である。



図3.12.4 質疑応答の様子

4.まとめ

今年度は「地球温暖化対策・環境・エネルギー」をメインテーマとし、燃料電池車の組立てや電気自動車試乗などを行った「エコカーについて学ぼう！」をはじめ、各部局で工夫の凝らした 12 の講座が実施され、延べ約 480 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。また、昨年度に引き続き IT 資格取得支援講座はシリーズで実施され、じっくり取り組んでみたいとの要望に応える実施形態として定着しつつある。また、「安全・安心のための食品基準・環境基準」や「私たちの生活とエネルギーを工夫する」では、今年 3 月の東日本大震災に伴う福島原発事故で懸念されるエネルギー問題や放射線の影響についてタイムリーな情報提供がなされた。

さて、公開講座開催に際しては、青森県をはじめ多くの機関からの協力を頂いている。部局ごとの 12 講座に対して 12 機関（青森県、八戸市、八戸市教育委

員会、青森県工業技術教育振興会、NHK 青森放送局、東奥日報社、デーリー東北新聞社、青森テレビ、RAB 青森放送、青森朝日放送、八戸テレビ放送、コミュニティラジオ局 BeFM）から後援を頂いた。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 500～600 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。公開講座は文部科学省の補助対象事業となっており、毎年補助申請を行い費用の一部に当てているが、前回より補助の条件が変更され、対象となる講座は複数回実施することが条件となり、来年度の公開講座もまた、シリーズで実施する形態の講座を増やすことが望まれる。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 23 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大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「地球温暖化対策・環境・エネルギー」をメインテーマとして、エコカー体験、手回し発電ラジオの製作や IT パスポートの取得など全学科・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 12 件の講座による実施となった。延べ約 480 名の受講者を迎え、成功裏に終了した。

キーワード：2011 公開講座、エネルギーと環境

