

会 報

第 27 号



平成 26 年度

一般財団法人 青森県工業技術教育振興会

Aomori Foundation for Promotion of Technological Educations

題 字 (一財)青森県工業技術教育振興会 初代理事長 河 上 房 義 氏筆

●表紙写真の説明

青い森クラウドベース㈱が六ヶ所村に2015年度の完工予定で進めている「データセンター」(イメージ図)。約3000平方メートルに300ラックが設置される。

会 報

CONTENTS

第 27 号

特 集	青森県における地域情報化の牽引力として 2 一般社団法人 青森県情報サービス産業協会 専務理事 藤 井 隆
巻 頭 言	地域と共に歩む 5 一般財団法人 青森県工業技術教育振興会 理事長 八戸工業大学 学長 工学博士 藤 田 成 隆
企 業 紹 介	大平洋金属株式会社の概要 6 大平洋金属株式会社 取締役上席執行役員製造本部長 青 山 正 幸
研究装置・設備紹介	3 D プ リ ン タ 10 コンクリート構造物の表層透気試験機 11
報 告	平成25年度事業の概要・平成26年度事業計画 12 委託研究および調査の手続きについて 12 平成25年度研究受託内訳・試験調査受託内訳 13 平成25年度奨学寄付金内訳 14 講演会等の行事一覧 15 講演会等の概要 16 平成25年度若手研究者助成成果報告会 26 若手研究者助成成果報告 27 平成25年度「青森県工業技術教育振興会賞及び奨励賞」受賞者 32
八戸工業大学研究紹介	各学科教員の研究テーマ 33
国 際 交 流	ロシア太平洋国立大学と八戸工業大学の教育・学術に関する協力合意書調印... 37 NICOGRAPH International 2014参加報告 38 第35回国際燃焼シンポジウム参加報告 39 「The 39th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES」で研究発表 ... 40 「10th International Conference on Geosynthetics」に参加して 41 海外語学研修「勉強面、精神面での成長に繋がった研修」 42 海外語学研修「充実した2週間」 43
ニューストピックス	感性デザイン学部4年生第18回全国きものデザインコンクールで栄えある「日本絹人繊維物工業会会長賞」受賞 ... 44 救急医療に対応する移動型緊急手術室（Dr.Car V3）の開発 45
観 光 名 所	館鼻岸壁朝市 46
編集後記・編集委員	編集後記・編集委員名簿 48



青森県における 地域情報化の牽引力として

一般社団法人 青森県情報サービス産業協会

専務理事 藤 井 隆

1986年1月に青森県情報サービス産業協会は、地域情報化の基盤整備、情報サービス産業の振興等に関する事業を行うことにより、地域情報化の推進及び情報サービス産業の健全な発展を図り地域経済社会に貢献することを目的として、当初、任意団体として発足しました。その後、組織・活動内容の拡充と相まって、1991年7月には社団法人として改組し、そして一昨年の公益法人制度改革に伴い、2012年4月に「社団法人」から「一般社団法人」へと名称を変更し、これまで青森県内の情報化をリードしてまいりました。

近年の事業活動としては、地域における情報関連産業の変革・成長を期待し、ネットワークを基盤としたユビキタス社会を創造する「ICTユビキタス・フェア」(2014年度より[あおもりICTソリューション](#) (写真①) へ名称変更)の開催、東日本大震災では、大規

模かつ長時間の停電により、各種情報の受発信に障害を引き起こすなど、電話(音声通話)だけに頼らない、コミュニケーションの手段確保の重要性が注目されたことから、県民一人ひとりが、非常緊急時に自らの身を守り、必要なコミュニケーション確保するために、ICTを積極的に活用することをめざした意識啓発等を目的とする[「緊急時ICT利活用普及キャラバン\(写真②および写真⑤\)」](#)、農業の6次産業化やTPPへの交渉参加などが叫ばれるなか、農業ITに取り組むベンダーと農業に関心のあるIT企業が連携してビジネス展開を行うことが重要と考え「IT企業と農業と地域の活性化」に取り組む[「農業ITカンファレンス\(写真③\)」](#)、青森県内の大学横断的なプロジェクトとして、学生にシステム開発をしてもらう環境をつくることにより、より実践的な技能教育、職場体験実習(イン



写真① あおもりICTソリューション2014



写真② 緊急時ICT活用普及キャラバン事業
（移動電源車の展示・説明）



写真③ 第2回農業ICTカンファレンス（視察）



写真④ キャンパスソフトハウス事業（修了証授与）

ターンシップ）が実現できる「キャンパスソフトハウス（写真④）」、等に取り組んでおり、更には協会と青森県との情報共有の場として、「青森県電子自治体推進協議会」・「社会保障・税番号制度導入に伴う情報システムに係る意見交換会」・「青森県オープンデータ検討会」等々について積極的に参画し、円滑な事業運営を展開するための活動を行っております。

また、現在、会員は、主に地元企業を中心に形成されており、刻々と変化する今日の社会情勢の中で、企業間でのコラボレーション、新たなビジネスの創出、業界の活性化に向けて、種々の活動を鋭意行なっております。

このような中、本年、当協会の会員企業が共同出資により六ヶ所にデータセンター（「青い森クラウドベース」：本誌表紙のイメージ

図）を建設することが決まりました。設立理念は

- ①冷涼な気候と低い災害リスクと広大な敷地を持つ青森県に東北最大級のデータセンターを構築し、東北クラウド産業の発展に貢献するとともに、ベース（基地）を目指す。
- ②外気冷房に加え、雪氷やその他の高効率新技術を駆使して、世界最高レベルの、世界に誇れる超省エネルギー型データセンターを実現する。
- ③最新機器に対応した、高い空調と電力供給能力を持った高規格のデータセンターで、圧倒的に優位なコストで、未来に発展性のあるクラウド基盤を提供する。

という3本柱で設立したものです。

六ヶ所村のむつ小川原開発地区に建設をし、総事業費は約20億円ということです。約1ヘクタールの敷地を取得し、東北最大規模となる300ラック（1ラックでサーバー30～35台分）を設置します。将来的な増設も視野に入れているということです。データセンターはサーバーを冷却させるために大量の電力を消費しますが、冷涼な気候や雪氷を活用した空調システムで、首都圏に比べ、電気代などのコストを2割以上減らせるといいます。県は法人事業税などの増収をめざし、10年度から空調費の安さや自然災害のリスクの低さなどをPRし、誘致を進めてきました。

データセンターの約7割が首都圏に集中しているとされていますが、東日本大震災の発生で災害のリスクを軽減しようと、地方に分散する動きが広がっています。こうした企業を取り巻く環境変化も追い風になったとみられるのではないのでしょうか。いずれにせよ青森の冷涼な気候を生かすべきだし、使わない手はないと思います。首都圏に大多数のデータセンターがありますが、冷却費用は大変です。この事業が成功すれば絶対こちらでやりたいと思うのではないかと勢いづくのではないのでしょうか。

さて、青森県情報サービス産業協会創立から既に28年が経過しました。その間、コンピュータは小型化・高性能化が進み、PCが主流となり、さらには通信インフラの高速大容量化を背景として、スタンドアロン利用からインターネットを介したネットワーク利用と変わってまいりました。さらにタブレット・スマートフォン等モバイル情報端末を前提としたクラウドシステムの普及に伴い、「いつでも、どこでも」という、いわゆる「ユビキタスコンピューティング」の時代となりつつあります。このような環境変化とともに情報産業界に対する要請も変わってまいりました。

「いつでも、どこでも」という便利さを安心・安全に享受するためにはセキュリティ対策は必須であり、我々に要請される大きな役割です。同時に、情報漏えい被害や個人情報の流出など、生活に影響を及ぼす情報セキュリ

ティ問題について、地域社会の情報リテラシー向上普及啓発活動も我々に課された役割ではないかと思われます。

また、先の震災を機にBCP／BCMが再度注目を浴び、有事の際のクラウドの有用性等、BCP／BCMにおけるICTの果たす役割が改めて認識され、また、ICTは狭義のビジネス活動ばかりでなく、交通・医療・エネルギーなどの社会インフラになくはならないものとして社会に広く認知されるようになりました。

最近では、情報通信機器の性能向上、クラウドの普及により、ネットワークを通じ、リアルタイムで様々な目的で多種多量のデータが収集・蓄積されており、こうしたビッグデータの利活用により、新産業、イノベーション等の創出が期待されています。中央省庁においても、総務省、文部科学省及び経済産業省が中心となって、ビッグデータによる新産業・イノベーションの創出に向け、ビッグデータの収集・伝送・処理及び利活用・分析に係る研究開発や人材育成が行われております。

最後になりますが、青森県情報サービス産業協会におきましても新しい時代にふさわしい新しい人材の確保・教育・育成をはじめ、各委員会を中心として、今後ますます研究・研鑽に励み、会員の皆様方ならびに地域の企業・団体様の発展に貢献し、ICTを通じて地域社会の発展に努めてまいりたいと考えております。



写真⑤ 緊急時ICT利活用普及キャラバン事業（しちのへオータムフェスタ展示・説明）



地域と共に歩む

一般財団法人 青森県工業技術教育振興会 理事長
八戸工業大学 学長 工学博士 藤田 成隆

昭和62年9月に設立された財団法人青森県工業技術教育振興会を、平成26年4月1日より一般財団法人青森県工業技術教育振興会へ移行しました。設立当時の理念を引き継ぎ、高等教育の振興および工業技術の研究開発の推進を図り、地域社会の科学技術・産業の発展に貢献する諸事業を実施してまいります。

本法人では、八戸工業大学の高度な教育と研究の成果を活用し、産学官金連携を重視した多くの事業を実施してきました。各種試験調査、自治体や企業などからの受託研究を始めとして、国際防災フォーラム、年間13回程度開催される学術講演会・技術セミナーおよび知的財産への支援、さらに若手研究者への研究助成や若手の優秀な研究者、教育者、技術者を表彰する表彰制度を設けるなど、技術者育成や産業振興に関わる事業に注力し大きな成果を上げてきたところです。若手研究者への研究助成に関しては、八戸工業高等専門学校の研究者を含め今年度は8課題を採択し、平成25年度助成分については昨年5月14日に成果発表会を行い、実用化に期待が持てる研究内容でした。また、平成25年度表彰に関しては、昨年6月10日の表彰式において、研究者1名に青森県工業技術教育振興会賞、研究者2名に奨励賞を授与しました。さらに、会報の発行、ホームページ（<http://www.afpte.jp/>）および様々な事業を通して、工業技術に関する情報発信も行っています。

さて、大学院工学研究科博士前期・後期課程、工学部、感性デザイン学部、エネルギー環境システム研究所を有する八戸工業大学は、課題発見および解決に貢献できる人材の育成や地域に根ざした産学官金連携事業を積極的に推進しています。現在実施している国のプロジェクトは、文部科学省事業2件および経済産業省事業2件です。その他、青森県はじめとする自治体、科学技術振興機構、日本原子力研究開発機構の事業の実施など、エネルギー・環境分野、防災分野およびデザイン・モノづくり分野での強みを活かして活動しています。また、青森県、青森県教育委員会、八戸市、七戸町、青森県産業技術センター、および5金融機関と学術交流協定を締結しており、産学官金連携を強化しています。さらに、海外の大学や研究機関との学術国際交流も活発に行っています。

本法人は、青森県の産業振興を図るという観点からも非常に重要な役割を果たしており、人材育成と技術開発および情報発信の支援拠点として発展させるべく、なお一層の努力をしているところです。今後とも、本法人に対する皆様の特段のご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

企業紹介



大平洋金属株式会社の概要

大平洋金属株式会社

取締役上席執行役員製造本部長 青山正幸

はじめに

当社は、1949年12月に日本曹達株式会社の鉄鋼部門より分離独立、日曹製鋼株式会社として創業し、1957年5月に八戸市の馬淵川河口域に八戸工場を建設、1970年1月に大平洋ニッケル株式会社を吸収合併して大平洋金属株式会社に社名変更いたしました。現在は、ステンレス鋼の原料であるフェロニッケルを主力製品とし、また、製錬行程において副産物として得られるフェロニッケルスラグ加工品を販売しております。当社は、フェロニッケル生産にあたり、原料としてニッケル鉱石を約300万トン/年、石炭を38万トン/年輸入しております。

設備としましては、ロータリーキルンと世界最大級のエルケム式電気炉3系列を有し、年間でニッケル純分約4万トンの生産規模があり、これは、世界第3位、国内シェア1位であります。

また、この製錬技術を生かし、ゴミ焼却灰などの再資源化事業を展開して、地域の循環型リサイクルにも貢献しております。

I. 事業所概要

会社概要（2014年3月31日現在）				主 な 沿 革	
事業内容	フェロニッケル・スラグ製品製造販売、廃棄物リサイクル事業			1949年	日本曹達株式会社の鉄鋼部門より分離独立、日曹製鋼株式会社として発足
創 立	1949年12月			1952年	東京、大阪証券取引所に上場
本 店	東京都千代田区大手町一丁目6番1号			1954年	フェロニッケル生産開始
本 社	青森県八戸市河原木遠山新田5番2			1957年	八戸工場完成、砂鉄銑の製造開始
従業員数	494名（連結） 447名（単体）			1968年	ステンレス生産開始
売上高	56,408百万円			1970年	大平洋ニッケル株式会社を吸収合併し、大平洋金属株式会社に商号変更
発行済株式	195,770,713株			1973年	フィリピンのリオチバ・ニッケル・マイニング社に資本参加、ニッケル鉱山を開発
証券コード	5541 東京証券取引所			1987年	フィリピンのタガニート・マイニング社に資本参加、ニッケル鉱山を開発
大株主の状況	名 称	株式数(千株)	比率(%)	1995年	八戸製造所、フェロニッケル製錬6万KVA、3炉体制確立
	新日鐵住金ステンレス株式会社	20,493	10.47	1998年	ISO9002取得、その後2003年にISO9001：2000に移行
	日本トラスティサービス信託銀行株式会社	19,106	9.76	1999年	ステンレス事業撤退、本社機構を八戸に移転しフェロニッケル専門メーカーとなる
	三菱商事株式会社	15,955	8.15	2003年	廃棄物リサイクル事業開始
	日新製鋼株式会社	14,952	7.64	2009年	環境ISO14001を取得



当社全景

Ⅱ. 当社の製品

【フェロニッケル】

当社は主にフィリピン、ニューカレドニアよりニッケル鉱石を輸入しております。これらのニッケル鉱石は、約30%の水分があり、粘土状のものと岩石状の塊が交じり合っている為、乾燥破碎設備で乾燥破碎いたします。乾燥された鉱石は石炭と共にロータリーキルンに投入し、約1000℃まで加熱して水分を完全に除去いたします。加熱処理されましたニッケル鉱石のことをニッケル煅焼鉱と呼び、電気炉に装入して電気抵抗熱により約1600℃まで加熱し溶解還元いたします。電気炉内では溶解還元されたメタル分の比重が最も重い為最下部に、次いでスラグが中段に、最も比重の軽いニッケル煅焼鉱が上段にそれぞれ層を形成いたします。メタル分はニッケルが約14～17%、その他はほぼ鉄で構成された粗フェロニッケルとして電気炉から定期的に取り鍋に出湯いたします。粗フェロニッケルは脱硫装置によって硫黄分を取り除いた後、鑄造工程に送られます。鑄造は、顧客の要求仕様により、鑄型に注いで塊状とする“インゴット”、または、回転する円盤で跳ね飛ばして水槽内に拡散させ、そら豆形状とする“ショット”の2種類の形状とし、乾燥工程を経てフェロニッケル製品となります。

一方スラグもメタルの抜取口よりも高い位置に設置されたスラグ抜取口より定期的に炉内から出湯いたします。

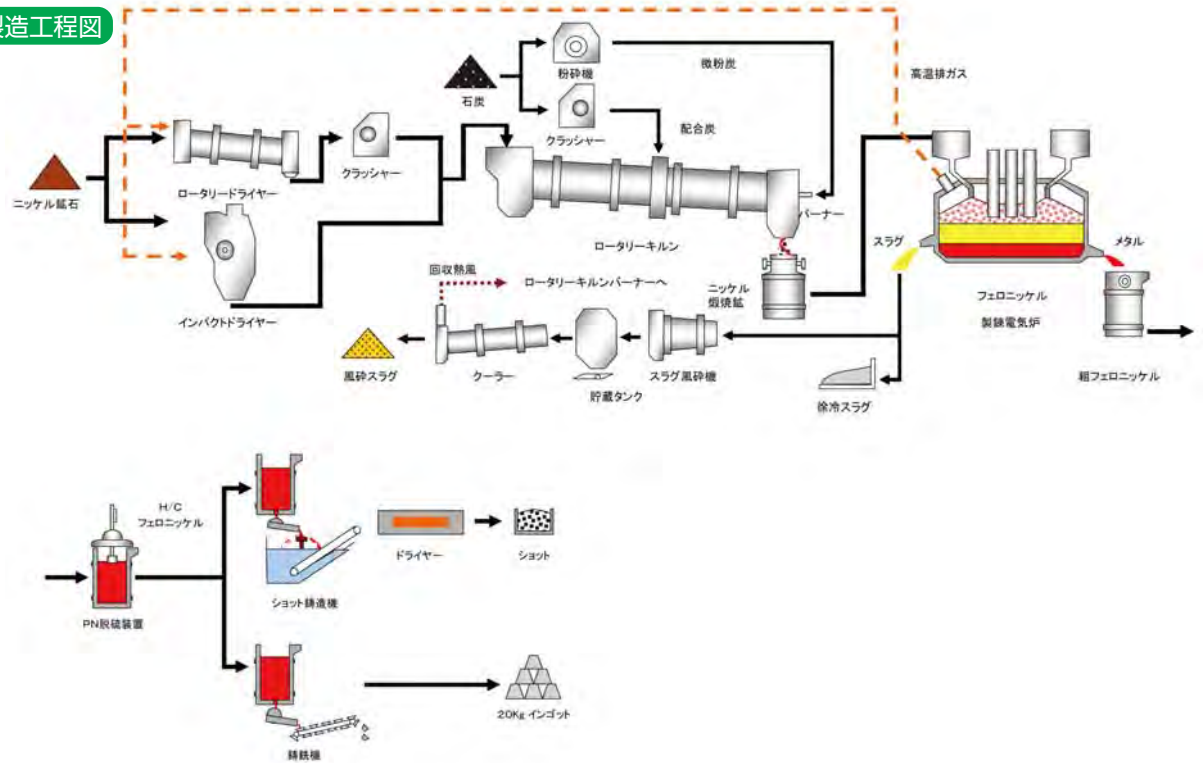


フェロニッケル出湯



フェロニッケル鑄込み（ショット）

製造工程図



製 品



フェロニッケルショット

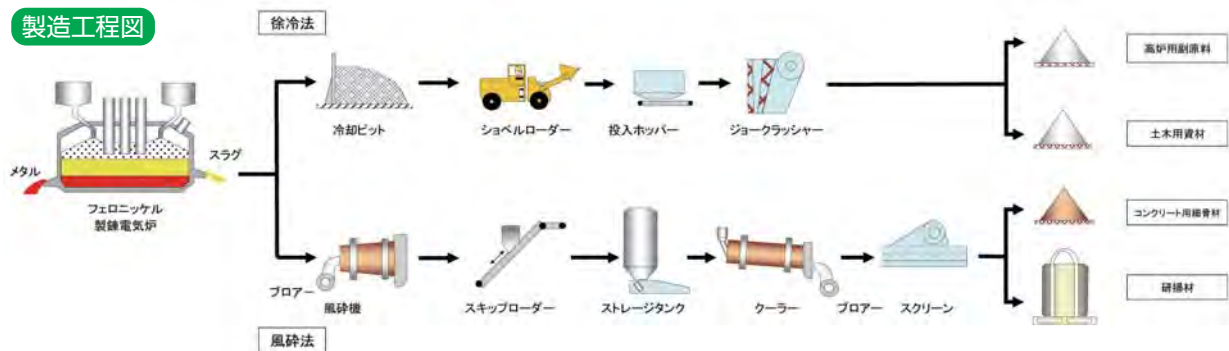


20kg型インゴット

【フェロニッケルスラグ加工品】

フェロニッケルスラグは、フェロニッケルの製錬工程において副産物として年間約150万トン排出されます。加工方法は、大気冷却により固体化し破碎整粒を行う徐冷法と、高圧空気を吹き付け細かく球状化する風砕法の二種類を用いて加工され、コンクリート用細骨材、研削材、高炉用副原料、土木用資材等、幅広く使用されております。これらの再資源化技術は地域貢献にも役立ち、東日本大震災で被災した気仙沼市にフェロニッケルスラグ路盤材を提供し、地盤沈下した道路のかさ上げに活用頂き、また、八戸市内においても復旧用土木資材として活用されました。

製造工程図



製 品



フェロニッケルスラグ

用 途



重量コンクリート消波ブロック



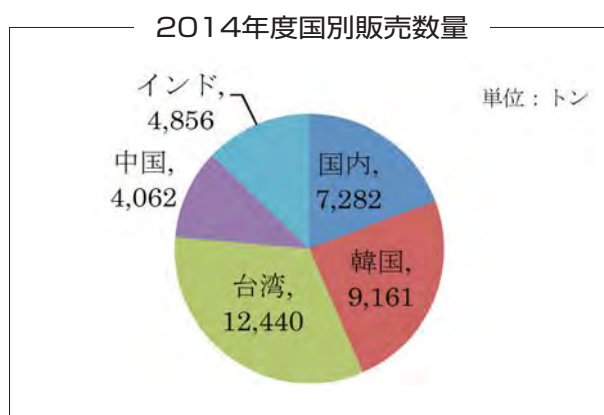
道路舗装工事



路盤材施工

Ⅲ. フェロニッケル販売

当社のフェロニッケルは、約20%が国内販売、約80%が海外へ輸出されております。輸出内訳は、韓国、台湾、中国、インドであり、各国にて当社の高品位なフェロニッケルを評価頂いております。



おわりに

1949年の創業以来、戦後復興、石油危機、東日本大震災など様々な社会情勢の変化に対応しながら、高い製錬技術と徹底した効率化により事業展開を行ってまいりました。当社は、企業の継続的な発展と中長期的な企業価値の増大を図るために、コンプライアンスの強化、コーポレートガバナンスの充実、内部統制システムの円滑な運用、環境問題への対応を重大な経営課題として社員一同取り組んで参ります。

研究装置・設備紹介

本財団が研究を依頼している八戸工業大学で、平成25年度に導入された最新の研究装置・設備を紹介します。

3Dプリンタ

八戸工業大学では平成18年から平成23年まで、文部科学省委託事業科学技術振興調整費地域再生人材創出拠点の形成プログラム 八戸工業大学FPD関連次世代型技術者養成ユニットとして地域の技術者を対象とした人材育成事業を5年間にわたり実施してまいりました。

その後継事業として、業種を拡大した内容で「ものづくり次世代型技術者養成事業」をこれまで実施しています。

この事業は、ものづくり企業における技術者（養成対象者）が自ら技術課題を把握し、提案・克服できる人材となるよう助言し、新たな商品化、事業化につなげ、地域産業の活性化を図ることを目的としています。

実施内容は、講義等の座学はもちろん、先端技術研修と題した展示会等への視察、本事業の特色である課題解決型講義（PBLゼミナール）からなり、これらに対応するため、大学の教員が1年間チューターとしてそれぞれの養成対象者を担当しています。

また、養成対象者間の異分野業種によるネットワークも構築され、異なる視点からのアプローチが課題解決の重要な要素となっています。

年間の成果取りまとめは、収集・協議したデータ等によりこれまで行っていましたが、より一層課題解決のための施策を図るため、3Dプリンタ導入が検討されました。

地域企業では、設計図面から3D CADまで駆使しており、高効率で迅速な製品化を懸命に実現する姿が示されています。一方で、養成対象者からは、実機に仕上げた場合に、機器と使用者との思わぬ立体障害が起きる事がまあり、3次元的な空間把握の難しさが示されています。これはものづくりでは大きな課題となっており、こうした経緯から、3Dプリンタの導入を図りました。

今回導入した3Dプリンタは、3Dシステムズ社のProjet260Cであり、野球ボールサイズであれば10個程度の造形が一度に可能です。また、石膏タイプであり着色も可能で、フルカラーの造形物の制作が実現できます。

この3Dプリンタは産業分野においては強力なツールであり、人的資源が限られる地域社会において、今後益々その必要性が高まることが推察されます。

今後は人材養成事業に限らず、広く地域企業へ開放し、このように整備したツールを活用しながら企業との情報共有、情報収集を図り、地域活性化の向上を目指すこととしています。

本設備は、文部科学省平成25年度私立大学教育研究活性化設備整備事業により導入したものであり、関係各位に謝意を表します。

（記 社会連携学術推進室 大野 和弘）



データ取り込み作業



造形物取り出し作業

コンクリート構造物の表層透気試験機

近年、わが国では高度経済成長期につくられた数多くのインフラの老朽化とその対策・更新が重要な課題となっており、既存構造物の耐久性や維持・管理マネジメントに大きな社会的関心が寄せられています。これまで、コンクリート構造物に代表される社会インフラは、メンテナンスフリーと考えられてきました。しかしながら、これら構造物は点検・診断、それに基づく補修・補強などの維持管理が適切に実施されなければ、性能の低下を招き予定されている供用期間を待たずして、その寿命を迎えることになります。特に、東北地方のような積雪寒冷地域は、凍結融解作用に伴うコンクリートの損傷や凍結防止剤に由来する塩化物の影響による鋼材腐食、反応性骨材によるひび割れの発生など、構造物にとって厳しい供用環境といえます。

一方、これまでの調査研究により、コンクリート構造物の耐久性を確保し、長寿命化を実現するためには、水や塩化物などの外部劣化因子からの保護層としての表層部(かぶり)コンクリートの品質が極めて重要であることが明らかにされています。具体的には、物質の侵入を抑制するためコンクリート表層部に緻密な組織を形成することが求められます。

表層透気試験機は、ダブルチャンバーセル方式によりコンクリート表層部の透気係数を非破壊で計測するものです(写真1)。本試験機は小型・軽量であることから現場において実構造物

での評価が可能となることが大きな特徴です。現在、国内外においてこの試験機により測定された表層透気係数を指標として、コンクリート表層部の品質(密実性)を評価するための検討が鋭意進められています(表1)。近い将来、実構造物におけるコンクリートの表層透気係数のデータが蓄積されることにより、コンクリートの耐久性に関わる品質情報に基づいた新設構造物の施工段階での確認・検査や既設構造物の点検・診断への実装が期待されています。そして、次世代のための良質な社会インフラの構築と、より高度な維持管理手法の確立に大きく貢献するものと考えています。

現在、東日本大震災の被災地の復興を目指し、復興道路・復興支援道路の建設が急ピッチで進められています(写真2)。その中において表層透気試験などの耐久性指標としての非破壊試験を活用したコンクリート構造物の新たな品質確保の試行工事が始まっています。

(記 土木建築工学科 阿波 稔)

表1 表層透気係数とコンクリートの品質評価

表層透気係数 $KT(10^{-16}m^2)$	品質指数	品質クラス
0.001 ~ 0.01	1	優
0.01 ~ 0.1	2	良
0.1 ~ 1	3	一般
1 ~ 10	4	劣
10 ~ 100	5	極劣



写真1 表層透気試験機



写真2 復興支援道路におけるコンクリート構造物の品質確保の取組み

● 平成25年度 事業の概要

当年度事業計画に基づき、下記の事業を行いました。

1. 研究受託	8件	10,121,758円
試験受託	66件	13,183,065円
奨学寄付金	12件	4,588,000円
2. 若手研究の助成		1,290,000円
3. (1) 講演会等の主催又は共催及び後援	13件	
(2) 特許申請補助	0件	
(3) 印刷物の刊行	会報 第26号	
(4) 表彰事業	3名	

● 平成26年度 事業計画

本財団は、創立以来、産・学・官・金連携のもとに、工業技術に関する研究並びに高等教育の振興に貢献する諸事業を実施してきました。

本年度においても、昨年度までの実績を考慮し、本財団の目的達成のため、次の事業を実施します。

- 官公庁並びに企業からの委託を受けて行う技術開発の研究及び試験
- 県内にある工業関係の高等教育機関に対する教育・研究の助成
 - 教育研究用設備・図書の貸与及び寄付採納
 - 研究員の国内外研修の助成
 - 知的財産支援
 - 若手研究者助成
 - その他教育・研究の助成
- 県内において工業技術の分野で貢献、または活躍が期待される研究者、教育者、技術者を対象とした表彰
- 工業技術の高度化に資するための研究者・技術者を対象とした講演会・講習会の開催及び後援
- 機関誌等の発行による大学等の研究成果の紹介及び企業等への技術情報の提供
- 企業の工業技術に関する諸問題についての相談及びその技術指導
- 産・学・官・金に跨る技術の交流
- その他、本財団の目的達成のため必要な事業

委託研究および調査の手続きについて

- 研究・調査等で、本財団の事業として適当と認めた場合は、委託を受け付けます。
- 官庁・企業等から研究・調査等の申込があった場合は、研究・調査等に最も適任の研究者が所属する高等教育機関（主に八戸工業大学）を紹介し、委託申込等必要な手続きを行います。
- 研究・調査等の期間が3ヶ月以上にわたる場合は、委託先は直接八戸工業大学になります。この場合は本財団において八戸工業大学との委託研究・調査の契約に必要な書類手続きを行います。内容、様式等について要望がある場合はご相談下さい。
- 研究・調査の期間が3ヶ月未満の試験・検査等の場合は、八戸工業大学内の適任の研究者を選任し、委託者からの試験・検査依頼書に基づき業務を行います。
- 契約と同時に、その都度定める料金を入金して頂くことが原則ですが、委託事項の完了まで延期することもあります。
- 研究成果の公表が原則ですが、差し支えのある場合や、委託研究等の知的財産権取扱いについては、委託研究契約書作成の際申し出て下さい。
- 受託研究・調査の成果は、研究・調査の終了後文書で委託者に報告します。

※詳しくはホームページURL (<http://www.afpte.jp/>) をご覧ください。

平成25年度 研究受託内訳

平成25年4月1日～平成26年3月31日

No.	研 究 件 名	依 頼 者	担 当 者
1	ヘキサカルバートの力学的挙動に関する研究－その2	株 式 会 社 技 研	長谷川 明 (土木建築工学科)
2	石灰石砕砂を用いたコンクリートの基礎的性質に関する研究	住 金 鉱 業 株 式 会 社	月永・阿波・迫井 (土木建築工学科)
3	プレキャストPC桁における空気量調査	一般社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会	阿 波 稔 (土木建築工学科)
4	マイクロ・ナノバブルを活用した県産農産物への適応に関する研究	独立行政法人青森県産業技術センター 農 産 物 加 工 研 究 所	高 橋 晋 (バイオ環境工学科)
5	津軽三味線の効果的かつ高精度な自動採譜に関する研究	サクサシステムエンジニアリング 株 式 会 社	小坂谷 寿 一 (システム情報工学科)
6	橋桁供試体を活用して照合電極の埋め込み、腐食センター埋設に伴う分析、検証、評価	株 式 会 社 K O W A	阿 波 稔 (土木建築工学科)
7	「アクア分解研修 in AOMORI」開催業務	青森県商工労働部地域産業課	浅 川 拓 克 (機械情報技術学科)
8	ヘキサカルバートの力学的挙動に関する研究	株 式 会 社 技 研	長谷川 明 (土木建築工学科)

平成25年度 試験調査受託内訳

平成25年4月1日～平成26年3月31日

No.	試 験 名	件 数
1	岩ずりの品質試験	1
2	割栗石の品質試験	4
3	コンクリート圧縮強度試験	18
4	ポリマーセメントモルタル圧縮強度他	2
5	道床バラスト魔損率試験	1
6	道路用碎石試験	23
7	フェロニッケルスラグ CS-20 CS-40 原滓試験	3
8	フェロニッケルスラグ 5mm 以下定期品質試験	1
9	土質試験	12
10	固化処理度の配合試験業務	1
計		66

平成25年度 奨学寄付金内訳

平成25年4月1日～平成26年3月31日

No.	助 成 件 名	依 頼 者	担 当 者
1	ジオセルの研究	旭化成ジオテック株式会社	熊谷 浩二・金子 賢治 (土木建築工学科)
2	PHEV（プラグインハイブリッド電気自動車）に関する研究	株式会社 ザックス	大黒 正敏・浅川 拓克 (機械情報技術学科)
3	既存のL型擁壁に関する調査方法の検討	株式会社 館建設コンサルタント	長谷川 明 (土木建築工学科)
4	工学研究のため	一般社団法人 寒地港湾技術研究センター	竹 内 貴 弘 (土木建築工学科)
5	グランドエースによる耐震性の研究	三井化学産資 株式会社	熊谷 浩二・金子 賢治 (土木建築工学科)
6	T&C防食工法を施した実構造物コンクリートの経年変化試験及び、橋梁床版コンクリートのスケーリング試験他	株式会社 日 興	阿 波 稔 (土木建築工学科)
7	耐震構造物の研究開発	三菱樹脂インフラテック株式会社	金 子 賢 治 (土木建築工学科)
8	液状化特性の研究	株式会社 東北基礎調査	金 子 賢 治 (土木建築工学科)
9	相関図システムに関する研究開発	株式会社 ジーアイテック	栗 原 伸 夫 (システム情報工学科)
10	計測機器評価研究のため	東京計測 株式会社	金 子 賢 治 (土木建築工学科)
11	配管断熱に関する検討	山九プラントテクノ株式会社	野 田 英 彦 (機械情報技術学科)
12	受動バルブに関する研究	株式会社 ベン	野 田 英 彦 (機械情報技術学科)

講演会等の行事一覧

本財団が共催・後援した講演会等について掲載しております。

平成25年10月1日～平成26年9月30日

年月日	行事・演題	講師	主催団体	会場
平成25年 10/10	電子情報通信学会東北支部 学術講演会 「計算機資源を用いた新構造・新機能アンテナの発明と事業化について」	株式会社日立製作所 日立研究所 エネルギー・マネジメント研究部 主任研究員 武井 健 氏	電子情報通信学会東北支部、 八戸工業大学電気電子システム学科	八戸工業大学
10/19	日本音響学会音楽音響研究会 学術講演会 「大作曲家でも自分で弾けない楽器の曲は、自分一人では創れなかった」	同志社大学 名誉教授 柳田 益造 氏	(社)日本音響学会・音楽音響研究会、八戸工業大学システム情報学科	八戸工業大学
10/21	八戸工業大学機械情報技術学科 特別講演会 「ドライビングシミュレータを活用したEV車両制御技術の研究」	大同大学 教授 山田 喜一 氏	八戸工業大学機械情報技術学科	八戸工業大学
10/31	第2回市民のための国際防災フォーラムー安全安心な社会を目指してー	ジェイコブス大学ブレイメン 教授 アンドレアス・バーク 氏他	八戸工業大学防災技術社会システム研究センター	八戸プラザホテル
11/2～4	第6回青森土木フォーラムー災害とくらし(治水)ー	八戸工業大学 教授 佐々木 幹夫 氏他	青森土木フォーラム実行委員会、主管：八戸工業大学土木建築工学科	弘前大学、 百石町展示館
11/28	八戸工業大学 水産食品の未来を創るフォーラム in 八戸	東京海洋大学 特任教授 福田 裕 氏他	八戸工業大学エネルギー環境システム研究所、 同バイオ環境工学科	八戸水産会館
平成26年 1/24	応用物理学会東北支部 学術講演会 「エネルギー変換を考えるー風力からエネルギーをつくるー」	八戸工業高等専門学校 電気情報工学科 准教授 吉田 雅昭 氏	公益社団法人応用物理学会東北支部 八戸工業大学電気電子システム学科	八戸工業大学
1/30	第5回防災フォーラム 中間報告会	八戸工業大学学長・ 八戸工業大学防災技術社会システム研究センター長 藤田 成隆 氏他	八戸工業大学防災技術社会システム研究センター	八戸工業大学
3/14	平成25年度青森県産業技術センター 八戸工業大学研究交流会	青森県産業技術センター 工業総合研究所 所長 岡部 敏弘 氏他	八戸工業大学	八戸工業大学
8/5～7	「第13回 高校生のためのエンジン解剖体験教室」ならびに「第7回 高校教員のためのエンジン解剖実技研修」	八戸工業大学機械情報技術学科教員	八戸工業大学機械情報技術学科	八戸工業大学
9/11	電子情報通信学会東北支部 学術講演会 「5Gモバイルワイヤレスアクセスの実現に向けて」	(株)NTTドコモ先進技術研究所 ワイヤレス方式研究グループ グループリーダー・主幹研究員 奥村 幸彦 氏	電子情報通信学会東北支部、 八戸工業大学電気電子システム学科	八戸工業大学

講演会等の概要

電子情報通信学会東北支部 学術講演会

日 時：平成25年10月10日(木)14:30～16:00

場 所：電気電子システム専門棟E110講義室

講演者名：武井 健 氏

所 属：株式会社 日立製作所 日立研究所
エネルギーマネジメント研究部

役 職：主任研究員

講演題目：計算機資源を用いた新構造・新機能
アンテナの発明と事業化について

講演概要

半導体およびIT技術の進化により、前世紀の汎用科学技術計算機に匹敵する高速且つ大容量の計算機資源を容易に入手・活用できることとなった。このような技術者を取り巻く研究・開発環境の劇的な変化は、新しい製品の創生に留まらず、新ビジネスの開拓にも大きな影響を与えている。

講演者は今世紀初頭に計算機資源を活用し

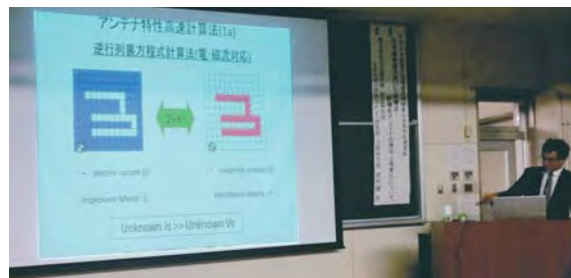
た新構造／機能アンテナの発見と、異事業母体による製品化に携わった。技術革新が新たな開発環境を創造し、新環境が生み出す技術が設計・製造・事業化の既存の枠組み変革し、新たなコンセプトによる市場を誕生させるダイナミズムを、新たな出現しつつある大規模情報・エネルギー統合ネットワーク市場に切り込む新機能アンテナによる高セキュア通信技術を例に説明を行った。さらに開発されたアンテナのフィールドにおける試験の様子や、実際に客先への納入実績の例についてご紹介を頂いた。

さらに、講演者の30年に渡る商品開発に直接携わった研究活動の成果より、これから就職活動を始めようとしている学生に対して仕事への心得などについてもご教授いただいた。

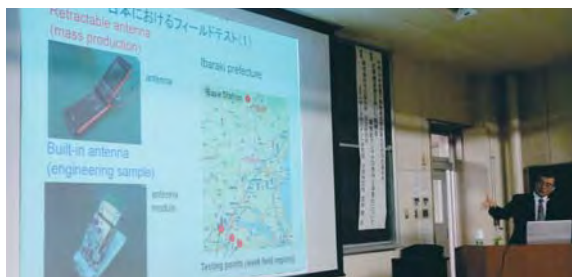
(記 電気電子システム学科 柴田 幸司)



客先へのアンテナ形状の提案



アンテナ形状の自動決定



試作品のフィールドテスト



新製品のブロック図



学生による質問



学生による質問

日本音響学会音楽音響研究会 学術講演会

－ 大作曲家でも自分で弾けない楽器の曲は、自分一人では創れなかった －

平成25年10月19日、同志社大学名誉教授「柳田益造」先生をお招きして、(社)日本音響学会・音楽音響研究会主催、青森県工業技術教育振興会後援による講演会を本学メディアセンターで行った。柳田先生は、長らく音楽音響研究会の会長を務められ、著書も多く出版されているなど、この分野の第一人者である。講演テーマは、「大作曲家でも自分で弾けない楽器の曲は、自分一人では創れなかった」で、難しい題材を分かり易く大変興味深く解説した。特にヴァイオリンの話では、「ヴァイオリン史の変遷」、「名器ストラデヴァイリウス誕生の秘密」、「現代の楽器と古楽器の相違点」など、およそ一般の講演会では滅多に聞く事の出来ない貴重な話を、当時の資料や1800年代の写真を駆使して分かり易く説明して戴いた。当日は、学術研究会にも関わらず、学外から多数の聴講があり、特にウルスラ学院の先生、八戸市民フィル団員、市内の高校音楽

教師、音楽教室主催者などの出席者が目立った。その後、聴講者に感想を聞いたところ、「目からうろこ」、「学生にも聞かせたい」、「今後も継続して本講演の様な会を実施して貰いたい」など、多くの意見が寄せられた。

講演終了後のアトラクションでは、青森県の津軽三味線第一人者「山上進」先生をお迎えして、津軽三味線～唄～笛の演奏など、多彩な芸を披露して戴いた。山上先生は、本職の研究テーマの1つである「伝統音楽保存用自動採譜装置」の三味線収録にも度々協力して戴いている関係で出演して戴いた。この公演では、観客を飛び入りで舞台に招き山上先生が直接太鼓の叩き方を教えるなど、観客と一心同体となって会は大いに盛り上がった。最後に、主催者と講演者、スタッフ一同と記念写真を撮り、本研究講演会は成功裏に終了した。

(記 システム情報工学科 小坂谷 壽一)



記念写真



スタッフと看板の前にて

八戸工業大学機械情報技術学科 特別講演会

－ ドライビングシミュレータを活用したEV車両制御技術の研究 －

平成25年10月21日に本学AVホールで、大同大学の山田喜一教授を招いて、首記特別講演会を開催した。本学の機械情報技術学科が主催し、日本機械学会、青森県工業技術教育振興会の共催、自動車技術会の協賛で開催された。

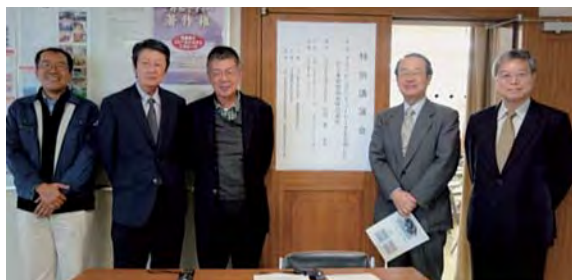
山田先生は、京都大学工学部を卒業したのち、日立製作所、三菱自動車、JARI、現代自動車を経て、大同大学工学部総合機械工学科の教授として、学生指導に当たられている。特に三菱自動車勤務中に、現在の自動車に多く搭載されているオートクルーズコントロー

ルなどのエンジン制御システムを開発され、大同大学では学生フォーミュラを指導されて、昨年度は電気自動車部門で優勝されている。

ご講演は、衝突を防止する予防安全システムを、4輪ホイールインモータ車に導入する際の、ドライビングシミュレータに依る研究を主として行われた。

まず、予防安全性システムについて、例えばバックモニタのようなドライバモニタシステム、近接センサ等により警報を発する注意喚起システム、衝突直前に速度を落とすプリクラッシュシステムの紹介があった。また、衝突安全システムについて、エアバッグ、強化ボディ、等の説明があった。その他、クルーズコントロールシステム、車線逸脱警報システム、側後方警報システム、等の運転支援システムや、アンチロックブレーキシステム、電子制御4WD、パワーステアリングなどの運動制御システムの解説があった。

カーブを曲がる際の走行安定性確保には、エレクトロニックスタビリティコントロール（ESC）が導入されている。ハンドルを切ると、初期は制御が可能だが、左カーブでは



講演会場入口にて（中央が山田喜一教授）

車両の前方がカーブ内側に押し出されるオーバーステアが、右カーブでは車両の前方がカーブの外側に押し出されるアンダーステアが発生する。ESCを搭載した車両では、前者は外側前輪に、後者では内側後輪にブレーキをかけ、安定性を確保している。4輪インホイールモータ車では、各モータが独立駆動するので、ESCを行うには好都合のことであった。

最後に、学生フォーミュラに参加している車両の設計等について解説があった。毎年仕様が異なるため、ほぼ全ての再製作が必要で、卒業研究の一環としては非常に困難であるとのことであった。車体は3Dソフトのソリッドワークスで設計しているとのことで、3D図面に基づいて、各部の解説をされた。

機械情報技術学科1年生の機械情報技術概論の一環として開催したが、学生たちは興味深そうに視聴していた。

（記 機械情報技術学科 野田 英彦）



講演風景

第2回市民のための国際防災フォーラム

－ 安全安心な社会を目指して －

平成25年10月31日八戸プラザホテルにて開催されたこのフォーラムでは、災害時に活躍するレスキューロボットに焦点をあて、ロボット工学分野の海外研究者を講師としてお招きし、最新のロボット技術や研究状況について講演いただいた。

また、最近のエネルギーを取り巻く国際状況について、カザフスタンとスリランカの研究者および八戸工業大学教員が講演を行い、震災を経た現代社会におけるエネルギーのあり方について考えていただく機会を提供した。

最初に、ジェイコブス大学ブレーメンのアンドレアス・バーク教授から「知能ロボットのための環境センシング：SFと現実の工学は近づいている」と題し、知能ロボットの環境認識機能について講演をいただいた。続いて、カーネギーメロン大学ロボティクス研究所ネイサン・マイケル博士から「被災環境下における小型飛翔ロボットのための自律ロボスタ制御」と題し、自動小型飛翔ロボットの最新の研究状況や仙台で小型ロボットを使用したフィールド実験について講演をいただいた。

さらに、カザフスタン国立原子力センター原子力物理研究所 サギム・クリシュバイエム技術専門員から「カザフスタンのエネルギー事情」、サバラガムワ大学物理化学・技術部リオン・フェルナンド講師から「スリランカのエネルギー事情」とそれぞれ題し、自国のエネルギー開発状況について講演を行った。本学防災技術社会システム研究センター佐藤学教授からは、



講演するアンドレアス・パーク教授

「安定したエネルギー確保に関する研究」と題し、本センターで取り組んでいるエネルギー研究状況について講演を行った。

ポスターセッションにおいては、本センターの研究活動・技術開発について各研究担当者が発表を行い、講演者を含め、参加者と防災・エネルギーに関する情報の共有を図った。

(記 社会連携学術推進室 大野 和弘)



講演するネイサン・マイケル博士

第6回 青森土木フォーラム —災害とくらし(治水)—

— 講演会(2013/11/2 弘前大学創立50周年記念会館)・ポスター展(11/2 - 4 弘前市百石町展示館) —

平成25年11月2日(土)、土木の日(11月18日)を記念して、弘前大学創立50周年記念会館みちのくホールおよび弘前市百石町展示館を会場として第6回青森土木フォーラムが開催された。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、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開催された。主管は、八戸工業大学土木建築工学科である。

第6回目である今回は、「災害とくらし」特に「治水」をテーマとし、青森県内における洪水被害とその対策およびそれらにおける土木建設分野の役割を理解するとともに、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。講演会会場には、約250名の市民、建設関係者、および学生が出席した。基調

講演は、佐々木幹夫教授(八戸工業大学)が、「近年の気候変動と洪水の特徴」と題し、講演された。その後、4名のパネラーにご出席を頂き、片岡俊一准教授(弘前大学)をコーディネータとしてパネルディスカッションを行い、会場の参加者とともに河川の役割、治水の今後の在り方について考えた。同時に、11月2日から4日まで、弘前市百石町展示館を会場として、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。さらに、ポスター展会場では、国土交通省東北地方整備局青森河川国道事務所および青森県中南地域県民局地域整備部の協力により、台風18号被害および過去の岩木川洪水記録写真展を同時開催した。ポスター展については、実行委員会により、最優秀賞1団体、優秀賞2団体が選考され、閉会時に表彰式が行われた。

- 最優秀賞 青森県中南地域県民局地域整備部
- 優秀賞 青森県立弘前工業高校
- 優秀賞 国土交通省東北地方整備局津軽ダム工事事務所

来年度は八戸市で開催する予定である。
 なお、前回開催されたポスター移動展は今後のローテーションを考慮し今年度は開催を見

送っている。

(記 土木建築工学科 長谷川 明)



写真1 開会挨拶をする葛西憲之弘前市長



写真2 聴講者



写真3 講師 佐々木幹夫教授

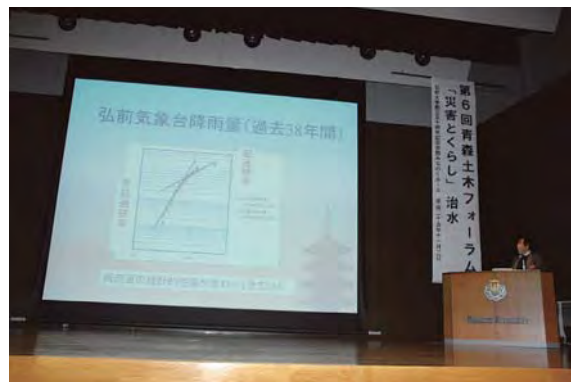


写真4 講師 佐々木幹夫教授



写真5 パネルディスカッション



写真6 パネルディスカッション



写真7 ポスター展



写真8 表彰された3団体

八戸工業大学 水産食品の未来を創るフォーラム in 八戸

八戸は水産により栄えた町である。さらに将来に向けて、貴重な資源の付加価値を高めるとともに、消費者の嗜好にマッチし、安全安心な新しい食品の開発が求められている。そこで、今後の水産食品開発のきっかけとなることを願い、「水産食品の未来を創るフォーラムin 八戸」を平成25年11月28日に八戸水産会館で開催した。このフォーラムはエネルギー環境システム研究所とバイオ環境工学科が主催し、水産都市八戸の今後の水産食品開発の可能性を産学官連携によって探ろうというもので、水産食品に関するフォーラムを開催するのは今回が初めてである。参加した水産関連の行政担当者、水産加工業ら50名ほどが最後まで熱心に聞き入っていた。

特別講演では、東京海洋大学特任教授福田裕氏が全国水産加工品総合審査会、全国蒲鉾品評会で審査委員を務めた経験から、需要が縮小傾

向の中にあって、消費者が何を求めているか、需要を開拓するにはどうしたら良いかの参考になればと前置きして、最近の人気商品のトレンドを紹介した。

(株) 合食技術本部長の成田毅氏は八戸工業大学との取組みの成果として、地域の大学や研究機関との連携をはかることにより、自社の技術レベルの向上がはかれることと、何よりも研究プロジェクトに関わった若手技術者の人材育成という面では、目に見えない大きな成果が上がったと報告した。

▽プログラム

特別講演：

「全水加工連、全蒲の品評会で見えてくる最近の商品開発の傾向」

東京海洋大学 特任教授 福田 裕 氏
「食用菊・すり身排液等地域食材・未利用資源からの健康食品開発」

八戸工業大学教授 若生 豊 氏
「安全で美味しいサバの刺身をいつでも、どこでも提供できる」

青森県産業技術センター食品総合研究所
部長 松原 久 氏
「産学官連携による開発の取組みについて」
(株)合食 執行役員 技術本部長 成田 毅 氏
「天日干しが旨い理由と光照射乾燥法」

八戸工業大学教授 青木 秀敏 氏
ポスターセッション概要説明

八戸工業大学教授 若生 豊 氏

(記 バイオ環境工学科 青木 秀敏)



会場の様子

応用物理学会東北支部 学術講演会

講演題目：エネルギー変換を考える
－風力からエネルギーをつくる－

講師：吉田 雅昭 氏

所属：八戸工業高等専門学校・准教授

日時：2014年1月24日、16:10～17:50

場所：八戸工業大学電気電子システム専門棟
E315講義室

参加者：学生65人、一般6人

主催：公益社団法人応用物理学会東北支

部、八戸工業大学工学部電気電子
システム学科

後援：財団法人青森県工業技術教育振興会
講演概要

今世紀の最重要課題とされるテーマの一つに、エネルギー問題が挙げられる。国内では、東日本大震災が契機となり、特にエネルギー源の確保が緊急の課題と目されている。このような状況の中にあって、今回の講演会の話

題として、エネルギー変換の方法として、風力でエネルギーをつくるための比較的容易な方法についてプレゼンテーションと製作を行うことが目的である。

講演の内容は、エネルギー変換に関するテーマであり、自然にある風のエネルギーを電気エネルギーに変えることの原理的な説明のあとで、扇風機の風によって作成した風車を回す実験を行い、それによって模型自動車が動くか、というところまで自演してみることである。再生可能エネルギーの代表格である風力発電について講演者が制作プロセスを提示し、それにしたがって製作を行い製作した簡易風力発電機の効率を求めることまで実施する。風力発電はエネルギー源として自然界の風を利用するものであり、構造単純、低コストなどの長所を有する。一方、低出力、

場所を選ぶ、環境アセスメントの合意が必要であるなどの課題も内包している。はじめに、エネルギー変換の原理を説明し、風の流れがエネルギーを生むこと、さらにそれを数値化し、何ワットの発電能力があるかを求めたのち発電効率を求める。学生たちをいくつかのグループに分けておき、実験結果を各グループで持ち寄り、効率の比較を行うというものである。すべての結果がそろったところで、うまくいったグループとそうでなかったグループの相違がどこにあるかを考察する。最後に、風力発電の社会的意義やこれからの課題などを、風の力で電気を起こすことについて一緒に検討した。身近な電気エネルギーを、自然の再生可能な資源で賄うことの意義についても考えることができ、有意義な講演であった。

(記 電気電子システム学科 根城 安伯)



風力エネルギーを発電に変換する計算を指導中の吉田雅昭准教授



風力発電の講演をされる吉田雅昭准教授

第5回防災フォーラム 中間報告会

平成26年1月30日八戸工業大学AVホールにて開催されたこのフォーラムは、防災技術社会システム研究センター設立から現在までの活動を地域住民・産学官関係者など多くの参加者に中間報告の位置づけとして行った。

最初に藤田成隆センター長から基調講演「地域に根差した八戸工業大学の取組み」と題し、センターの設立経緯や全学を挙げての取組活動について講演を行った。

続いて、活動報告として各グループの活動について報告を行った。第1グループから安部信行第1グループサブリーダーから「第1グループ報告－地域活性化に向けて」と題し

てレスキューロボットや福祉防災デザインなど研究活動の取組概要について報告を行った。第2グループから関秀廣第2グループリーダーから「第2グループ報告－環境とエネルギー」と題して災害時のエネルギー供給や放射性に関する研究活動など取組概要について報告を行った。第3グループの月永洋一第3グループリーダーから「第3グループ報告－防災・減災の技術」と題して防災まちづくりや津波防災技術システム、液状化リスクマネジメントシステムなど防災技術研究の取組概要の報告を行った。

また、本センターの情報発信拠点となって

いるサテライトの佐々木良子スタッフから「本サテライトにおける地域連携活動」と題してサテライトの位置づけおよび情報発信・地域交流を目的とした活動内容について報告を行った。

続いて、研究事例として各グループの研究者から報告を行った。第1グループ所属永谷直久研究員から「不整地における移動ロボット群開発に関する研究」、第2グループ所属

鶴田猛彦教授から「福島原発周辺の放射性金属元素の水溶液からの除去に関する研究」、第3グループ所属橋詰豊研究員から「液状化リスクマネジメントシステムの構築に関する研究」、第1グループ所属安部信行講師から「災害ボランティア活動の啓発と人材教育」について研究活動の報告を行った。

(記 社会連携学術推進室 大野 和弘)



第1グループの報告



第2グループの報告

平成25年度青森県産業技術センター 八戸工業大学研究交流会

平成22年12月に地方独立行政法人青森県産業技術センターと八戸工業大学は、連携に関する協定を締結した。この協定締結を契機に両機関の保有する知見及び研究者交流を行うことにより、県勢の発展に資することを目的として毎年研究交流会を開催している。

3回目となる今回は、本学メディアセンターを会場に(地独)青森県産業技術センターの研究者を招く形で開催した。

先ず、本学藤田学長の挨拶の後、(地独)青

森県産業技術センター工業総合研究所岡部敏弘所長による「バイオマス資源を用いた循環型ウッドセラミックス製造技術の開発」と題した講演をいただいた。

その後、両機関より各4件の研究課題について発表があり、都度質疑応答が行われ、活発な意見交換があった。今後の研究開発にさらなる発展が期待される。

(記 社会連携学術推進室 大野 和弘)



会場の様子



講演する岡部敏弘所長

「第13回高校生のためのエンジン解剖体験教室」 ならびに「第7回高校教員のためのエンジン解剖実技研修」

日 時：平成26年8月5日（火）～
8月7日（木）
場 所：八戸工業大学 機械情報技術学科
講演概要

本市民講座は、日本の将来を担う若者（高校生）に、自動車のエンジンを自らの手で分解・組立て・始動するという体験を通して、ものづくりの楽しさや奥深さを認識してもらうことを目的としている。さらに学校教育現場で人材育成に関わる専門高校教員にも本講座を開放して、8月5日から7日までの3日間、八戸工業大学の実習教室と設備・スタッフを活用し、日本の自動車技術の一端を実地体験する教室として、諸機関と連携して広く市民に伝える場としている。

「エンジン解剖体験教室」は、青森県内の高校から3校18名、岩手県内の高校から2校3名の参加者があり、エンジン解剖に熱心に取り組んだ。また、専門高校教員のスキルアップの一助としていただく目的で、「エンジン解剖実技研修」としても開催され、本年は、青森県内2校から3名の高校教員が参加した。

受講者は4～5名の班に分かれて、実物の自動車エンジンをネジ1本まで分解、洗浄した後、調整しながら元通りに組み立て、エン

ジンを実際に始動させた。指導は浅川拓克助教を中心に、技術員4名に加え4年生の自動車工学コース学生のアシスタント、さらに高校教員をしている自動車工学コースの卒業生1名も応援に駆け付けてくれ、例年以上に充実した指導体制で臨むことが出来た。

初日の午前中は、エンジンの基礎知識や安全についての内容を中心に講義をし、午後から工具の使い方や部品の組み付け方等の技術的アドバイスを受けながら、エンジンの分解組み立てに挑戦した。最終日は、午前3グループ、午後2グループに分かれ、エンジン始動を行い、無事すべてのエンジンを始動することに成功した。

参加した高校生は、この「エンジン解剖体験教室・実技研修」を通じ仲間達との「チームワーク力」を学び、自分達で分解し組立てたエンジンを指導させるという、一見困難と思われる課題を克服した「達成感と充実感」を経験し、今後の進路目標等をより具現化できたと思われる。

御後援大変ありがとうございました。

（記 機械情報技術学科 浅川 拓克）



開講式の様子



エンジン組立の様子

電子情報通信学会東北支部 学術講演会

開 催 日：2014年9月11日（木）
時 間：14時30分～16時00分
場 所：八戸工業大学電気電子システム
専門棟 E209教室
題 目：5Gモバイルワイヤレスアクセスの

実現に向けて
講 演 者：奥村 幸彦 氏
講演者所属：(株)NTTドコモ先進技術研究所
ワイヤレス方式研究グループ
グループリーダー・主幹研究員

近年の携帯電話システムの発展はめざましいものがあり、従来の音声通話だけでなく、いわゆる高速なインターネットへのアクセスのためのツールとしても機能しつつある。本講演会ではモバイルブロードバンドサービスの発展とLTE及びスマートフォンの普及について概観するとともに、LTEのさらなる進化に向けた技術動向と第5世代を見据えた将来無線アクセス実現に向けた取組みについて説明があった。講演内容は大きく分け、1. モバイルブロードバンドサービスの発展とLTEおよびスマートフォンの普及、2. LTE-Advancedの導入によるLTEのさらなる進化、3. 第5世代携帯電話システム、4. 現在および将来の携帯電話システムのスループットシミュレーションから構成された。

1. では近年のパケットトラフィックの急激な増加とその要因について説明があり、従来型携帯電話からスマートフォンへの移行と、それに伴う基地局設備の進化により通信量の爆発的な増大を招いていることが説明された。2. ではより安定した高速な通信の実現のためのLTE-AdvancedとしてVoLTEにとどまらず、キャリアアグリゲーションによる離れた周波数帯域の合成やMIMOによる伝送路の多次元化による通信速度の高速化が期待できるサービスなどが2015年以降に開始予定で

あり、さらにトラフィックおよび加入者の増大への対策として、小セルとマクロセルとの連携により、より密な基地局配置を実現するヘテロジニアスネットワークについて検討中であると説明があった。3. では将来を見据えた携帯電話技術として、a. 高周波数・広帯域での周波数利用、b. 低コストでロバスト性の高い効率的な基地局密度増大、c. 周波数利用効率の更なる向上を実現する無線アクセス方式を目指し、マイクロ波帯のアドオンセル、マッシュMIMOの適用など2020年代の商用導入を目指して研究開発を遂行中の旨ご説明があった。その際、運用のためには実際のアプリケーションや基地局配置のコスト、さらにはリソースマネジメントについて考慮する必要がある旨が述べられた。最後に4. の現在および将来の携帯電話システムのスループットシミュレーションでは、NTT docomo様が開発されたシステムシミュレータを用いた様々な条件における基地局と端末間のスループットの推定例およびムービングセルの検討結果が実演され、今後の各種の新方式の追加による通信速度の向上可能性など、今後のモバイルブロードバンドの発展についての示唆が与えられた。

(記 電気電子システム学科 柴田 幸司)



1 講演題目の説明



2 LTE-Advance技術の概要



3 無線アクセスに対するサービス要求



4 都市部における回線使用状況シミュレーション

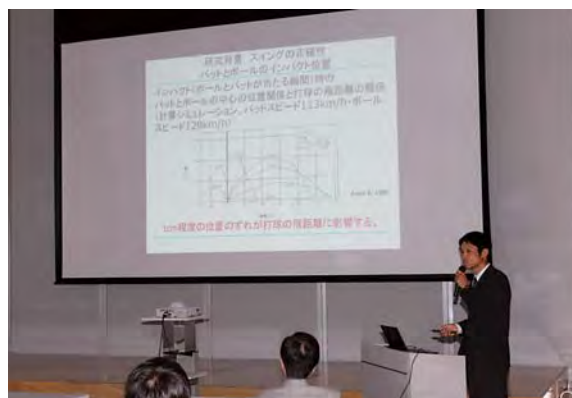
平成25年度若手研究者助成成果報告会

平成25年度の若手研究者助成は、平成25年6月12日、申請に対する審査が行われ、下表の5件が採択されました。

本助成に係る研究成果報告会は八戸工業大学メディアセンターにおいて、平成26年5月14日（水）15：30から開催されました。各発表に対し、活発な質疑応答が行われ、藤田成隆理事長による講評の後、閉会しました。

報告内容の詳細は、次ページ以降をご覧ください。

所 属	職	研究報告者	研 究 課 題
八戸工業高等専門学校 電気情報工学科	助 教	佐々木 修 平	超電導体の磁気特性を応用した浮上式免震装置の開発
	准教授	中 村 嘉 孝	
八戸工業大学 基礎教育研究センター	助 教	斎 藤 明 宏	音読を取り入れた英語授業改善のためのアクション・リサーチ
八戸工業大学 基礎教育研究センター	助 教	大 室 康 平	バッティング動作の素振りと実打の違いに関する研究
八戸工業大学 電気電子システム学科	准教授	信 山 克 義	自然循環型社会に適した新規電気絶縁材料の開発
八戸工業大学 バイオ環境工学科	講 師	鮎 川 恵 理	標高の異なる地点でのコツボゴケのフェノロジーについて



発表会の様子

若手研究者助成成果報告

本財団が平成25年度若手研究者に助成した研究成果を紹介します。



研究代表者
佐々木 修 平



研究分担者
中 村 嘉 孝

超電導体の磁気特性を応用した 浮上式免震装置の開発

八戸工業高等専門学校 電気情報工学科

助 教 博士（工学） 佐々木 修 平
准教授 博士（工学） 中 村 嘉 孝

観測史上最大の規模であった東日本大震災では、広範囲にわたり甚大な被害をもたらされた。地震大国の日本にとって、地震対策は非常に重要な課題である。現在、対象物と振動源との間に支承材と減衰材を設置し、対象物への地震の振動を低減する免震技術に注目が集まっている。東日本大震災においても免震構造を採用していた建造物は被害が少なかったと報告がある。しかし、地震後においても数分以上揺れが続いたことや中小規模（震度4以下）の地震に対しては免震効果が小さいことが挙げられており、多様性や共振現象（振動増幅）による二次災害が懸念されている。これらの課題を解決するために、本研究室では超電導体と永久磁石の磁気特性を利用した浮上式の免震装置の開発を行っている。提案装置は磁気浮上によって対象物を振動源と絶縁させるため、振動時における固有周期を持たず、いかなる水平振動に対しても共振現象を伴わない利点を有する。本研究では、対象物の積載重量を増加させるために、

磁気力の向上に関する研究を行った。磁気力測定装置の概観図を図1に示す。測定方法は、永久磁石の磁束が届かない領域において超電導体を液体窒素により冷却し、永久磁石に近づけた際に発生する力を計測した。なお、超電導体の上面に鉄板や銅板、基礎とは別の永久磁石を設置して磁気力の向上を図った。磁気力の測定結果を図2に示す。図2より、超電導体の上面に鉄板や銅板を設置しても、発生する力がほとんど変わらないことがわかった。一方で、基礎の永久磁石と吸引する方向に永久磁石を設置した場合では磁気力が低下し、基礎の永久磁石と反発する方向に永久磁石を設置した場合では磁気力が向上する結果が得られた。このように、基礎の永久磁石と反発する方向に永久磁石を超電導体の上面に設置することで（永久磁石で超電導体を挟み込むことで）、超電導体が発生する力と永久磁石同士の反発力を足し合わせることができ、磁気力を向上させることに有効であることがわかった。

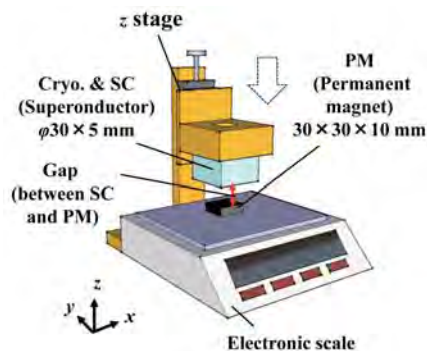


図1 超電導体と永久磁石間に働く磁気力測定装置の概観図

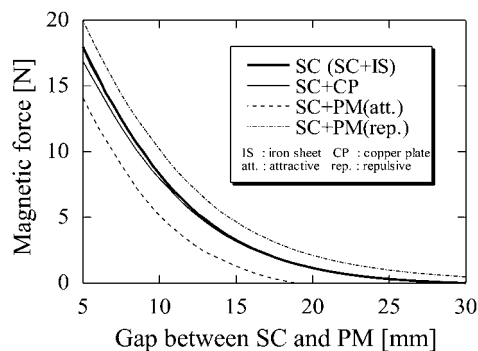


図2 超電導体と永久磁石間のギャップに対する磁気力の測定結果



音読を取り入れた英語授業改善のための アクション・リサーチ

八戸工業大学 基礎教育研究センター 助教

Ph.D. 斎藤 明 宏

外国語教育において、音読の重要性は半ば自明の理として扱われてきた歴史的背景がある。ところが過去20年近くの音読指導研究の理論、および音読指導実践面での実証に基づく進展は目覚ましい。言語運用に必須な単語の記憶は、音韻表象と意味表象（文字も習得するには文字表象も加わる）が一組になって記憶保持される。また、音読訓練を行うことで音声知覚、音韻符号化、単語認知に係る音読処理コストを下げることができ、これによって情報処理速度が上がり、結果として記憶容量域が伸長されることで、より多くの読解・聴解情報を受容・保持し、コミュニケーションを円滑にする機会の確保につながる。これらは音読指導のもたらす認知面からの効用の一例に過ぎないが、八戸工業大学における語学資格試験や実用に適した語学力伸長をめざした授業においても効果的な音読指導の導入は有用である。

本研究では、音声認知を学習活動の核と位

置づけるタイプの教科書導入にあたり、各活動の最適配列を明らかにし（問題設定）、指導効果を向上させるためのアクション・リサーチを行った。アクション・リサーチとは、授業後の記憶のみに頼らずに、データ収集とその分析という実証手続きを踏まえ時機を得た教育改善（次回授業での改善）が見込めるだけでなくFDにもつながるものである。収集したデータより状況の理解を深め（分析）、その理解に基づく授業設計をし（計画）、授業を行い（行動）、さらにそこでデータを集め改善を行う（評価と反省）といったスパイラルモデル・プロセス（図1）を取りながら教育と研究を同時並行して進めた。データは学生（3名）と教員が毎授業を振り返って作成したジャーナルと、学生と教員が授業について事後に語り合う半構造インタビュー、および教室での教員と学生のインタラクションの録音音声をもとに収集した定性データを用いた。結果の一例として、音読指導の原則として通常「音読は内容理解の後に行う」とされるが、学習者にとって未知の語彙が多数ある英文を素材として使用する際には、初めに語彙の音声知識を強化する音読活動を経ることで、音読筆写（英文を音読しながら速写する学習活動）など後に配列される学習活動へ無理なく移行できることが示された。この研究で特定できた個々の学習活動の最適配列を出発点とし本年度以降も必要に応じて改善を継続していく予定である。

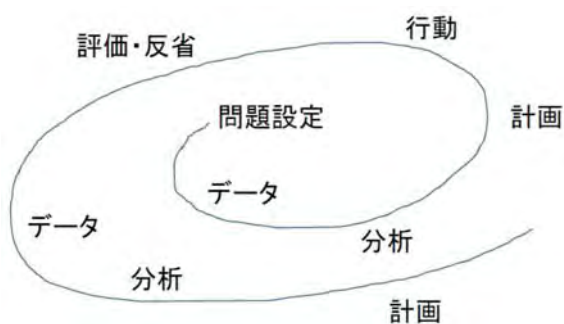


図1 スパイラルモデル・プロセス



バッティング動作の素振りと 実打の違いに関する研究

八戸工業大学 基礎教育研究センター 助教

修士（人間科学） 大 室 康 平

野球のバッティングは、投手が投球する速度や軌道が変化するボールを最大径6cm程度のバットで、正確に強く打つことを要求される技術である。そのため打者にはバットを速く振る能力と、投球されたボールに対し、時間的、および空間的に正確にバットを調節する能力が求められる。それらの能力を高めるバッティング練習の一つにボールを打たずに、バットスイングのみを行う「素振り」がある。一人で練習を行うことが可能であるため、バッティング練習のなかでも良く行われている練習である。回数を多くこなし、バットスイング動作を身に着けることを目的の一つとしている。

しかしながら素振りはボールを打つ打撃とは異なり、その動作自体に目に見える結果が出るわけではない。そのため素振りの良し悪しを判断することは自身の感覚に頼るしかない。運動スキルを学習する際にフィードバックは有効な情報となるが、個人で行う素振りはフィードバックを得にくいトレーニングであると考えられる。そのため、熟練していない選手が数多く振ることを目標にトレーニングを行った場合、トレーニング効果が期待できない場合も考えられる。これまで「素振り」を扱った研究は少なく、複数回の動作から検討されたものは

見られない。そこで本研究は、素振りと実際にボールを打つ打撃（ティーバッティング）の違いを明らかにし、素振りをトレーニングとして行う際に、有効な知見を得ることを目的に行った。

実験は、野球部に所属する選手を対象に素振りとティーバッティングを各10本ずつ行わせた。素振りとティーバッティングは、ボールの高さを被験者の腰の位置に設定し、10回とも同じ位置を振るように指示した。その動作をハイスピードカメラ（casio社製、EX-F1）2台を使用し撮影した。撮影した映像を動作解析用ソフト（DKH社製、FrameDiasIV）に取り込み、インパクト直前のバットヘッド（先端側）とグリップの3次元座標を算出し、インパクト付近での10回分のバット位置を算出した。その結果、①ティーバッティングに比べて、素振りの方が動作の範囲が大きくなること、②素振りでは狙った位置よりバットのヘッド側通過する位置が低くなる傾向が認められた。この結果から、空間を振る素振りはボールのある打撃に比べてばらつきの範囲が大きくなるため、練習を行う際はボールがなくても、振る位置の目標を設定することが必要であることが示唆された。今後は、コースが異なる場合の素振りと実打の違いについて検討していく予定である。



写真1 実験の様子



写真2 ティーバッティング時の10回分のインパクト時のバットの位置



自然循環型社会に適した 新規電気絶縁材料の開発

八戸工業大学 工学部 電気電子システム学科 准教授

博士(工学) 信 山 克 義

地球温暖化や石油枯渇問題を背景に、自然循環型社会に適した「バイオプラスチック」の需要が拡大している。バイオプラスチックにはいくつもの種類があり、その中でもトウモロコシ由来のポリ乳酸 (PLA) が最も普及している。研究代表者はこれまでPLAの電気絶縁材料としての可能性について研究を行っており、PLAが高い絶縁性を有することを明らかにしている。一方、2011年よりサトウキビ由来のバイオエタノールを原料とした「バイオポリエチレン (B-PE)」の商業生産が開始された。石油由来のポリエチレン (PE) は電気絶縁材料として汎用されており、B-PEの加工性や物性はこのPEと同等であると言われている。さらにB-PEは植物由来であることから様々な分野での応用が期待されている。そこで本研究では、B-PEの電気絶縁材料としての可能性をいち早く追求することを目的とし、B-PEの機械的及び電気的特性の測定を行った。

比較試料として、石油由来の低密度ポリエチレン (LDPE) を用いた。また、B-PEおよびLDPEペレットをそれぞれ熱プレスした後、常温まで急冷しフィルム状に成型したものを試料として用いた。

図1および図2に引張試験機を用いて測定した引張破断強度と破断伸び率を示す。測定環境は常温空气中とした。B-PEの引張破断強度は約24MPaとなり、LDPEの約1.7倍の値を示した。また、B-PEの破断伸び率は約 $2 \times 10^3\%$ となり、LDPEの約10倍の値を示した。

図3に絶縁破壊強度の温度依存性を示す。測定系はシリコンオイル中で行い、油温を25℃から80℃まで変化させた。また、直流電圧を1 kV/sの昇圧速度で印加し、絶縁破壊電圧を試料の厚さで除して絶縁破壊強度 (E_B) を求めた。絶縁破壊試験は1データにつき10回以上測定を行なった。25℃の場合、B-PEの E_B は約5.2 MV/cmであるが、測定温度の上昇とともに E_B

が低くなり、80℃の場合約3.7 MV/cmとなった。また、B-PEの E_B の値はいずれの温度においてもLDPEとほぼ同等の値を示した。

以上の結果より、B-PEの引張破断強度および破断伸び率はLDPEに比較して高くなる傾向を示し、B-PEの絶縁破壊強度の温度依存性はLDPEと類似する傾向になることがわかった。

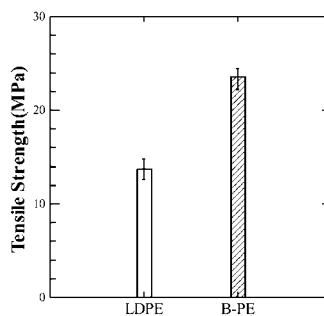


図1 引張破断強度

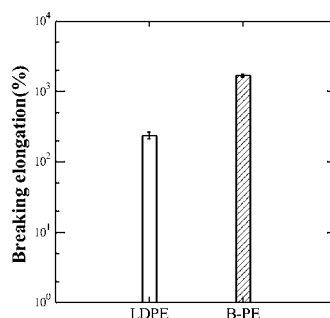


図2 破断伸び率

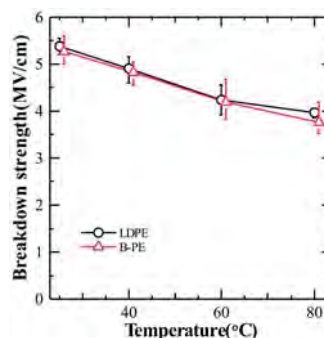


図3 絶縁破壊強度の温度依存性



標高の異なる地点での コツボゴケのフェノロジーについて

八戸工業大学 工学部 バイオ環境工学科 講師

博士（理学） 鮎川 恵理

コケ植物は造精器、造卵器の成熟後、受精を行い胞子体を成長させ、胞子散布を行う。その繁殖季節（フェノロジー）については、国内外で個々の種について調べられてきており、極地や高山など低温、積雪のある環境においては胞子散布までに約1年半かかることが知られている。北日本におけるコケ植物のフェノロジーに関する研究例はきわめて少ないため、低温や積雪とフェノロジーとの関係性については不明な点が多い。コツボゴケは日本全国の低地から山地を主な分布地としており、積雪深や気温の違いに適応した繁殖を行っている可能性がある。そこで本研究では、青森県内において積雪量、気温の異なる地点でのコツボゴケのフェノロジーを明らかにすることを目的とした。

調査地はコツボゴケが多数分布している八戸工業大学構内（八戸市標高98m）、八甲公園（十和田市街地、標高50m）、奥入瀬溪流の焼山（標高260m）、銚子大滝（標高400m）とした。各調査地において、2週に1回程度、胞子体つきの個体を10個体を採取し、胞子体の発達段階をGreene（1960）の方法に基づいた9段階で評価し、記録した。また、八戸工業大学と八甲公園の調査地においては、造精器、造卵器

つきの雌雄の個体を採集し、配偶子囊の発達段階を顕微鏡下での計数と記録を行った。採集は平成25年4月5日から11月22日までの期間に行った。積雪のため、焼山では4月14日より、銚子大滝では5月9日から採取を行った。

胞子体の成熟および胞子散布の時期は、八戸工業大学構内の調査地で最も早く5月上旬から6月中旬までの約40日間であった。そのほかの3調査地では胞子体の成熟および胞子散布は5月下旬から6月下旬の約1ヵ月間に限られていた。また、八戸工業大学構内および八甲公園の調査地では秋期の胞子体の伸長が見られないまま積雪時期を迎えた。一方、焼山、銚子大滝の調査地では10月上旬から積雪期までの間に多くの胞子体が伸長を始めていたことが明らかになった。造精器の発達においても、八戸工業大学構内では八甲公園よりも早い時期に成熟しはじめていることが明らかになった。標高や融雪時期の異なる4調査地間での胞子散布の時期については大きな違いは認められなかったことから、今後はその要因の解明のため、調査地の温度環境の把握を行いフェノロジーに与える温度環境の影響について明らかにする必要がある。



写真1 コツボゴケの配偶体と成長中の胞子体

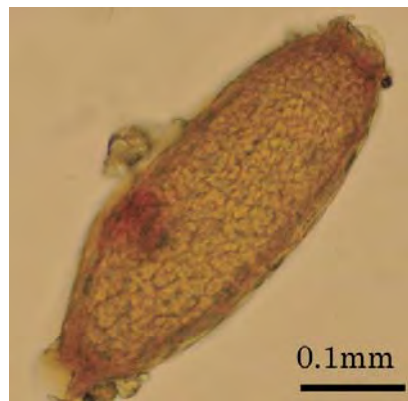


写真2 成熟した造精器（×400）

平成25年度 「青森県工業技術教育振興会賞及び奨励賞」 受賞者

◆ 青森県工業技術教育振興会賞

「寒冷地域におけるコンクリート構造物の長
寿命化と産官学連携による地域貢献活動」

八戸工業大学 教授

阿波 稔 氏

寒冷地域におけるコンクリート構造物は、凍結融解作用や凍結防止剤に由来する塩化物イオンの影響等、厳しい環境で使用される。阿波氏は寒冷地域におけるコンクリート構造物の耐久性能に関わる諸課題について勢力的に研究を進め、腐食メカニズムの解明、表面含浸工法の開発、試験方法の提案等課題に対して総合的な取り組みを続けており、社会的に有益な成果を上げている。こうした成果は構造物群を合理的にマネジメントする基幹技術として重要な位置を占めることが期待される。さらに同氏は橋梁に関する産学官連携組織のもとで地域ネットワークの形成と発展に寄与している。ということが評価されての受賞となりました。

◆ 青森県工業技術教育振興会奨励賞

「北限の海女仮想体験学習システムの開発と
地域振興への応用」

八戸工業高等専門学校 講師

細川 靖 氏

青森県、岩手県において水産業は地域の経済基盤を担っている。その中で海女文化は女性の生活や仕事、そして社会進出に関して貴重な存在となっている。昨年、NHKで放映された連続テレビ小説「あまちゃん」によって、海女が社会現象となり観光面では大きな効果をもたらした。一方で、北限の海女においては高齢化や後継者育成が大きな課題となって

いる。若い世代への技術伝承にはその理解、体験を通じた興味付けが考えられる。細川氏は平成16年から現在に至る10年間継続的にこの課題に焦点をあてて研究を行っている。同氏は伝統技術と情報技術を融合させ、手袋型の潜水操作インタフェースを用いた北限の海女仮想体験学習システムを開発改良を続けており、多くの人々に体験の機会を与えてきた。地域振興には次世代を担う若者の育成が有効であり、その研究成果は支援システムとして意義深い。ということが評価されての受賞となりました。

◆ 青森県工業技術教育振興会奨励賞

「学習者の主体性を育成するICT教育メソ
ドの開発」

八戸工業大学 准教授

横溝 賢 氏

情報通信技術（ICT）の進展に伴い、教育分野でも積極的に活用されている。しかしながら、ICTにより利便性が向上する反面、特に視覚効果が大きいことから、思考がそれに捕われてしまう結果、本来、学生が発揮し得る創造性や発想力が抑制されてしまう懸念がある。横溝氏はヨーロッパにおけるデザイン普及活動の豊富な経験を生かしながら、こうした問題点を顕在化させ、学生の創造性等をできるだけ引出し、合わせてICTを情報整理、統合化のツールとして威力を発揮させる新しい教育システムを構築実践し、効果を上げている。これは次世代教育の在り方への貴重な提言となるものである。ということが評価されての受賞となりました。



受賞者 左から阿波稔氏、細川靖氏



藤田成隆理事長による表彰状授与

八戸工業大学研究紹介

最近、産・官・学・金連携による起業創出や研究開発が盛んになっております。本財団では、官庁や地域産業界の方々のご要望に応えるため、八戸工業大学全教員の代表的な研究テーマを掲載いたしました。

氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
藤 田 成 隆	学 長	電気電子工学／再生可能エネルギー、省エネルギー、水素エネルギー、衛星環境情報／エネルギーと環境に関する研究

工 学 部

〔機械情報技術学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	野 田 英 彦	教 授	伝熱工学／省エネルギー、新エネルギー、熱回収、ヒートパイプ、吸収冷凍機／太陽熱で動作する新型吸収冷凍機など省エネルギー機器の開発
	齋 藤 正 博	教 授	材料強度、疲労、破壊力学／長寿命化、温暖化防止、原子力／機器構造物の余寿命評価および維持保全に関する評価技術
	大 黒 正 敏	教 授	熱工学、噴霧工学／液体の微粒化、省エネルギー、噴霧塗装／超高速回転微粒化、高速気流による液体の微粒化
	鈴 木 寛	教 授	複合材料工学、材料力学／複合材料、カーボンナノチューブ (CNT)、軽量化、エンジニアリング・デザイン／CNTの電界印加による方向制御
	佐 藤 学	教 授	放射線応用、機械材料、原子力工学／レーザー衝撃試験、照射効果／環境放射能の測定と放射線応用、レーザーを用いたミクロな機械特性の研究
	武 藤 一 夫	准教授	精密・超精密、CAD／CAE／CAM／CAT工学／自動車、金型、計測・制御、デジタル化、技能伝承／MEMSデジタルAEセンサの開発
	工 藤 祐 嗣	准教授	火災安全工学、燃焼工学、流体工学／燃え拡がり、宇宙環境火災、代替ハロン／凝縮相表面上燃え拡がりに与える重力の影響に関する研究
	太 田 勝	准教授	磁気応用工学／パラメトリック発振、変圧器、2自由度／非線形振動現象を利用した変圧器に関する解析
	藤 澤 隆 介	講 師	ロボット工学、メカトロニクス、自律分散系／群ロボット、社会生物学、フェロモン／フェロモン場を用いてコミュニケーションする群ロボット
	浅 川 拓 克	助 教	自動車工学／自動車、ハイブリッドカー、電気自動車、医工連携／救急・災害医療等に対応する移動型緊急手術室の開発。

〔電気電子システム学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	根 城 安 伯	教 授	プラズマ工学／火の玉放電、核融合プラズマ／核融合装置内壁とプラズマの干渉、火の玉放電に関する基礎研究、宇宙推進機のプラズマ特性の研究
	関 秀 廣	教 授	映像ディスプレイ工学／画像工学、液晶工学、視覚工学、オプトエレクトロニクス／高機能電子ディスプレイ技術の開発研究、光学評価技術の開発
	松 浦 勉	教 授	教育学、日本史／教育学史、大学教育学／20世紀日本の教育学史、大学教育学（学士課程教育・教養教育論）、差別論、部落問題の教育史的研究
	石 山 俊 彦	教 授	パワーエレクトロニクス、原子力工学／再生可能エネルギー、熱電変換、原子力発電／再生可能エネルギー発電と系統連系、新構造パワーデバイス
	神 原 利 彦	准教授	知能ロボット、画像処理、仮想現実感、コンピュータ・グラフィックス／全方位カメラ、3次元地図、自己位置推定／遠隔手術、地図生成の研究
	信 山 克 義	准教授	電子電気・材料工学／資源循環型社会、バイオプラスチック、電気絶縁材料／植物から作られるバイオプラスチックを用いた電気絶縁材料の開発
	柴 田 幸 司	講 師	電子回路、情報通信工学、電波応用工学／無線データ通信、電波センシング、高周波シミュレーション／超小型センサ情報遠隔監視システムの開発
	佐々木 崇 徳	講 師	通信・ネットワーク工学／リモートセンシング、物性基礎／環境解析アルゴリズム開発、有機LEDの界面分析、カーボンナノチューブ作製と応用
	花 田 一 磨	講 師	電力系統工学／再生可能エネルギー、省エネルギー、スマートグリッド／地域のエネルギー資源と省エネルギーを結ぶ新電力ネットワークの研究

〔土木建築工学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	竹 内 貴 弘	教 授	海洋工学・雪氷工学／寒冷地施設・エネルギー・雪氷災害の低減／氷海域海洋構造物の損傷／氷海域の津波・構造物／氷荷重スケール効果／流雪溝
	佐々木 幹 夫	教 授	流出解析、海浜流数値計算、海浜変形、流れの数値計算、流雪溝、津波に関する研究
	長谷川 明	教 授	構造工学・橋梁工学／橋梁の津波対策、複合構造、橋梁の長寿命化、超長大橋、地盤沈下、観光まちづくり／橋梁の津波対策に関する研究
	月 舘 敏 栄	教 授	北国の居住環境整備に関する研究、歴史的環境・建造物の保存と再生に関する研究、教育文化施設の設計
	橋 本 典 久	教 授	建築音響、騒音制御／近隣騒音、騒音トラブル、床衝撃音／近隣騒音トラブルの防止対策研究、床衝撃音遮断性能の予測研究
	福 士 憲 一	教 授	水処理工学・環境工学／膜分離、浮上分離、ろ過、廃棄物／膜ろ過を用いた水処理技術、廃棄物処理処分問題の解決
	月 永 洋 一	教 授	建築材料学・コンクリート工学／建築構造材料、品質管理、維持管理、非破壊試験、耐久性／コンクリート構造物の耐久性と長寿命化に関する研究
	滝 田 貢	教 授	構造力学／地震動、立体振動、耐震性能／強地震時における地盤・建物系の立体挙動、木造建物の耐震性能評価
	阿 波 稔	教 授	コンクリート工学、維持管理工学／材料・施工、耐久性、メンテナンス／寒冷地域におけるインフラの長寿命化と品質確保のためのマネジメント
	金 子 賢 治	准教授	地盤工学・応用力学／地盤防災、地盤環境、数値解析、マルチスケール／地盤の強度変形特性の解明、地域の地盤工学的課題の解決
	鈴 木 拓 也	准教授	水処理工学、環境保全工学／浄水処理、膜ろ過、環境再生、廃棄物／水処理膜による浄水処理高度化、大規模産廃不法投棄現場跡地の地下水浄化
	迫 井 裕 樹	講 師	コンクリート工学／耐久性、凍結融解、塩分浸透、表面含浸材／塩分浸透に及ぼす凍結融解作用の影響、表面含浸材による耐久性向上

〔バイオ環境工学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	若 生 豊	教 授	応用生物化学、食品科学／食品機能、生理活性物質、フィトケミカル、食品開発／地域の食品素材に関する健康機能の探索と作用機構の検討
	鶴 田 猛 彦	教 授	金属資源、環境浄化／微生物、環境浄化、物質生産、バイオマス、新規金属吸着剤／微生物、バイオマスを利用した重金属の除去、分離、回収
	小比類巻 孝幸	教 授	廃棄物を原料とした機能性結晶の合成と利用／リサイクル無機材料の機能評価（例としてホタテ貝殻製材の機能評価など）
	小 林 正 樹	教 授	化学工学／反応工学、移動現象論、マイクロ波化学／マイクロ波加熱を用いた化学反応プロセスに関する研究
	岩 村 満	准教授	経済学／環境、ゼロエミッション／八戸地域における資源循環型システムの実態
	西 村 順 子	准教授	食品微生物学、畜産物利用学／菌体外多糖、抗菌性物質、発酵乳／乳酸菌の有する機能特性解析
	藤 田 敏 明	准教授	魚類生理学／卵形成、卵膜形成、免疫生化学、分子生物学／魚類卵膜形成過程の解明
	高 橋 晋	准教授	化学工学、溶液化学／マイクロバブル、汚水処理、高濃度塩類／汚水処理の浄化、吸収式冷凍機の作動媒体開発
	鮎 川 恵 理	講 師	植物生態学／コケ植物、繁殖生態学、フェノロジー、海崖植生／コケ植物の侵入・定着過程の解明

〔システム情報工学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	武 山 泰	教 授	情報システム・社会システム／計画数理、交通、施設管理／交通分野で最適化手法の応用システムを研究
	栗 原 伸 夫	教 授	計測・制御工学／制御理論、信号処理、シミュレーション／自動車分野で制御理論の応用システムを研究
	高 橋 良 英	教 授	ソフトウェア工学・知能情報学／ソフトウェア品質評価、遺伝的アルゴリズム（GA）／GAにおける集団の多様性測定と淘汰戦略への応用を研究
	小坂谷 壽 一	教 授	ヒューマン・インターフェース／複雑系システム／音響工学／遠隔監視制御システム／知的財産権など
	嶋 脇 秀 隆	教 授	電子工学・半導体デバイス／微小電子源・真空ナノエレクトロニクス・電子ビームデバイス／半導体微小電子源の高機能化・デバイス応用の研究
	藤 岡 与 周	教 授	並列処理／知能ロボットシステム／集積回路工学の分野で高並列 V L S I プロセッサアーキテクチャを研究
	山 本 忠	准教授	現代中国語学／教授法、文法、日中比較／中国語の効果的な教授法と学習法の研究
	清 水 能 理	准教授	知能情報学／カオス理論、秘匿通信方式／インターネット分野で知能工学を応用した秘匿通信を研究
	山 口 広 行	准教授	ソフトウェア工学・計算科学／並列計算、組込み・通信ソフトウェア／ソフトウェア分野で並列計算による高速処理等を研究
	小 玉 成 人	准教授	風力発電・シミュレーション工学／風況解析、モデリング／風力発電機におけるWeb制御技術の開発
	伊 藤 智 也	准教授	メディア情報処理／コンピュータグラフィックス、ビジュアライゼーション／情報・データの可視化技術、デジタルコンテンツ制作技術の研究

感性デザイン学部

〔感性デザイン学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	坂 本 慎 智	教 授	感性デザイン、磁気応用工学／発想法、表現法、光、電磁波／デザインと絵画の発想の根源と具現化について研究
	田 村 充 治	教 授	学校教育／進路指導、生徒指導、教育方法、教師教育、学校経営／地方における「キャリア教育型」高大連携の実践的研究
	大 津 正 道	教 授	デザインとビジネス／商品デザイン、市場調査、企業史／商品デザインとビジネスの関係を研究
	小 嶋 高 良	教 授	人間工学／福祉用具、高齢者、障がい者／高齢者・障がい者の生活を豊かに支援する福祉用具の研究
	水 沼 和 夫	教 授	ドイツ語・ドイツ文学／比較文化／縄文文化／「素焼漆器」の環境安全性とその実用化についての研究
	高 橋 康 造	教 授	西欧教育思想史／啓蒙思想、近代科学史、17－18世紀の教育思想史／コメニウスの自然学と教授理論の関連
	佐 藤 手 織	教 授	認知心理学、教育心理学／俳句の表現可能性、俳句の熟達化、暗黙の世界観、授業改善／震災詠の表現可能性についての研究
	高 橋 史 朗	准教授	英米文学、批評理論、英語教育／SF文学、ポストモダニズム、英語テキスト開発／SF文学とポストモダニズムの関係性を研究

感性デザイン学部

〔感性デザイン学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	小 藤 一 樹	准教授	建築設計・建築計画／医療福祉施設／病院計画・外来のフローシミュレーション
	川守田 礼 子	准教授	日本文化／染織、伝統芸能、伝統工芸／染織文化・技術に関する調査研究
	宮 腰 直 幸	准教授	図学・建築意匠／CAD、CG、認知心理学／描画姿勢が描画内容に与える影響に関する研究、建築物のCG再現
	横 溝 賢	准教授	デザイン教育、地域デザイン、情報デザイン／協創手法、デザインリサーチ手法、デザイン思考／ICTを活用した経験学習の同時省察に関する研究
	安 部 信 行	講 師	環境福祉工学／バリアフリー・ユニバーサルデザイン、視覚障がい者、観光まちづくり／高齢者のための観光施設バリアフリー状況に関する研究
	岩 崎 真梨子	助 教	日本語史／形容詞性接辞／接辞がモダリティ的用法を獲得する過程に関する研究

基礎教育研究センター

氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
熊 谷 浩 二	教 授	職業倫理・地盤環境工学／リスクコミュニケーション・地盤改良・土壤汚染対策／原発廃止措置に関するマネジメント的研究
渡 辺 武 秀	教 授	中国現代文学／老舍、小説、劇、散文、ユーモア、悲劇／老舍研究
佐 野 公 朗	教 授	超複素解析／数学教育の改革／2次元の複素解析を3次元などを扱えるように広げる研究／数学を専門としない学生に対する数学教育を拓く研究
和 田 敬 世	准教授	体育方法／健康、余暇利用、生涯スポーツ／ゴルフの指導法に関する研究
川 本 清	准教授	表面物性／薄膜、表面・界面、真空、物性、応用物理、物理教育／機能性薄膜の開発に関する研究と、物理教育研究
笹 原 徹	准教授	微分幾何学／多様体／微積分学を用いた曲面とその高次元化の研究
斎 藤 明 宏	助 教	応用言語学／定性的研究、学習者態度、信念、動機づけ、言語政策、エンパワメント／学習者の態度や学習歴のディスコース分析
大 室 康 平	助 教	体育、スポーツ科学／スポーツバイオメカニクス、体育方法、コーチング／ハイスピードカメラを使用した野球のバッティング動作の研究

エネルギー環境システム研究所

氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
阿 部 勝 憲	教 授	原子力工学、核融合炉工学／原子炉材料、核融合炉材料、耐熱材料／核融合炉材料の機械的性質の研究

国 際 交 流

本財団が研究を依頼している八戸工業大学の教員や学生の国際会議での活躍等を紹介します。

ロシア太平洋国立大学と八戸工業大学の 教育・学術に関する協力合意書調印

八戸工業大学と太平洋国立大学は、同大学の前身であるハバロフスク州立工科大学と、1992年に学術交流に関する議定書を交わしており、22年の年月を経て改めて教育・学術交流に関する協議を行うため、5月21日にムシビルダーゼ・アレキサンダー副学長、バシャリモア・ダナ国際交流局局长代行が本学を訪問し、事前に意見交換を行い、今回の調印の運びとなった。

6月23日太平洋国立大学イワンチェンコ・セルゲイ学長、イワンチェンコ・オルガ教授、バシャリモア・ダナ国際交流局局长代行の3名を迎え、教員派遣、研究交流、学生派遣などの基本的な協力合意書の調印に至った。

調印式では、藤田成隆学長はじめ関秀廣学長補佐、工藤利治事務部長のほか青森県観光

国際戦略局の方々も同席し、イワンチェンコ・セルゲイ学長は「この交流によって両国民が一層近いものになるだろう。」また、藤田学長は「教育、学術交流の面で両大学が発展することを期待している。」との挨拶があった。

今回の調印をもとに、2015年1月下旬に藤田学長一行が、太平洋国立大学に赴き、より具体的な内容について協議を行う。

現在、八戸工業大学では、中華人民共和国「瀋陽工科大学」、「新疆大学」の2大学と協定を締結しており、大学院留学生の受け入れなどの交流を行っている。

※太平洋国立大学は、前身であるハバロフスク州立工科大学として1958年に開校し、現在は土木工学や建築・デザインなど9学科を有し、16,889名の学生が在籍。世界各国の120大学・組織と連携している。



写真1 調印前の懇談



写真2 協力合意書に署名する両大学長



写真3 イワンチェンコ・セルゲイ学長（左）と
藤田成隆学長（右）



写真4 関係者による記念撮影



NICOGRAPH International 2014 参加報告

八戸工業大学 工学部 システム情報工学科 准教授

博士（工学） 伊 藤 智 也

CG、マルチメディア関連分野の国際会議 NICOGRAPH International 2014が 5 月31～6 月1 日の期間、スウェーデンのウプサラ大学を会場として開催され研究発表を行って来ました。会場であるスウェーデンのウプサラ大学ゴットランドキャンパスは、日本から遠く離れたバルト海に浮かぶスウェーデン最大の島ゴットランド島ヴィズビーに位置しています。

本会議でのゲーム産業やWeb産業に関する発表の多さは、昨今のスウェーデンにおけるこれらの産業の増大を象徴したものでした。最近では、スウェーデン政府はゲーム産業やWeb産業を盛り上げるべく国を挙げて取り組んでいるということです。

ここでは、この島の見どころで世界遺産でもある古い城下町のヴィズビー（Visby）を簡単に紹介したいと思います。ヴィズビーは、同国の首都ストックホルムとともに、宮崎駿監督作品「魔女の宅急便」のモデルになった町の一つとしても有名な街でもあります。ヴィズビーの町の歴史を物語るのが、1200年代に作られた約3.4キロメートルに渡る城壁です。この城壁は、北ヨーロッパで最も良い状態で残っている城壁の一つで、教会や教会の廃墟、遺跡や中世の時代の建物と共に大切に保存されています。こ

の城壁に囲まれたヴィズビーは、この城壁の内側がまるごと世界遺産であり、狭い路地が入り組んだ、いかにも城塞都市といった風情がある街でした。

今回の私の発表内容は、昨年度より取り組んでいる岩手県大槌町における東日本大震災からの復興計画の内容について図面や地図だけでは伝える事が難しい内容を、3 DCGによって可視化するというもので、これらを活用し地域住民と自治体の情報共有を効率的に行う取り組みについてまとめたものです。東日本大震災に関する日本からの情報発信ということで、様々な人と意見交換・情報交換することができました。



写真2 ウプサラ大学ゲームデザイン学科による学生作品の展示



写真1 ウプサラ大学ゴットランド校周辺の風景



写真3 ポスターセッションの様子



第35回国際燃焼シンポジウム参加報告

八戸工業大学 工学部 機械情報技術学科 准教授

博士（工学） 工 藤 祐 嗣

平成26年8月3日から8日まで、米国サンフランシスコで開催された第35回国際燃焼シンポジウム（The Combustion Institute主催）に出席し、研究発表を行った。国際燃焼シンポジウムは燃焼分野において最も権威のある国際会議であり、燃焼に関する広範な分野の研究発表が行われる。筆者は火災研究におけるWIPP（Work in Progress Posters）発表を行った（写真1）。WIPPでは、研究途上ではあるが独創的な研究テーマが選ばれており、筆者は「Extinguishing Performance of Plant Biomass Foam Extinguishing Method」（植物性バイオマス泡消火法の消火性能）と題してポスター発表を行った。火災分野では、日本から名古屋大学や北海道大学、弘前大学が口頭発表を行っていた。また、筆者と同じWIPPでは、消防庁消防研究センター、東京電機大学、愛知工業大学などが発表を行っていた。本国際会議には10年ほど前に参加した経験があるが、当時と比べて日本からの参加者が減っているように思えた一方、中国からの参

加者が増えた印象を受けた。東京電機大学の研究チームは多くの学生を同行させ、ポスター発表において積極的に学生が説明する姿が見られたのが印象的であった。今回は当研究室の学生を参加させることは叶わなかったが、ぜひ次回は実際に実験に携わる学生とともに参加し、より見聞を広めさせたいと思った。

学会の合間、わずかではあったがサンフランシスコの町を散策した（写真2）。真夏ながら非常にさわやかな気候で、海から吹く涼しい風が心地よかった。気温は20℃程度であり、この時期雨はほとんど降らないが、朝晩は霧に覆われることが多く、八戸に似た気候だと思った。観光シーズンのサンフランシスコは宿泊費が非常に高額なため、BARTと呼ばれる鉄道で3駅程離れた、サンフランシスコ湾対岸のオークランドに宿を取った。近くにはチャイナタウンがあり、美味しいラーメンを出す店を徒歩圏内に見つけることができた。

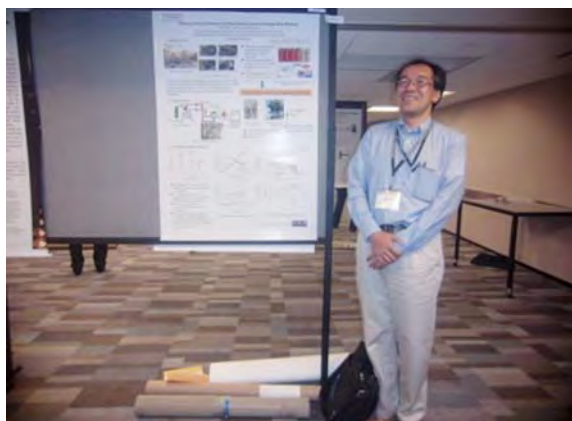


写真1 発表を行う筆者



写真2 フィッシャーマンズワープ周辺



「The 39th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES」で 研究発表

八戸工業大学 大学院 建築工学専攻 博士前期課程

2年 後 藤 忠 平

平成26年8月20日～22日までの3日間、シンガポールのグッドウッド・パーク・ホテルで開催された国際会議「The 39th Conference on OUR WORLD IN CONCRETE & STRUCTURES」に参加しました。会場のグッドウッド・パーク・ホテルはイギリスの植民地時代、シンガポール在住のドイツ人達の社交クラブ「チュートニア・クラブ」として1900年に開業し、1989年にシンガポール歴史建造物保護委員会 (Singapore Preservation of Monuments Board) により、国家文化財に指定された歴史的建造物です。

発表題目は「The Forming and The Evaluation of The Fragile Layer in The Concrete Surface Part」(和文名: コンクリート表層部脆弱層の形成と評価)とし、本学での研究成果をまとめたものです。内容は、型枠側面を上昇するブリーディング水の影響により、コンクリー

ト表層部に形成される脆弱層の品質について評価を行ったもので、供試体サイズや打ち込み高さの違いにより、コンクリート硬化後の耐久性(物質移動抵抗性)にどのぐらい影響を及ぼすのかを非破壊試験や劣化促進試験を用いて、その実験結果や考察をまとめました。

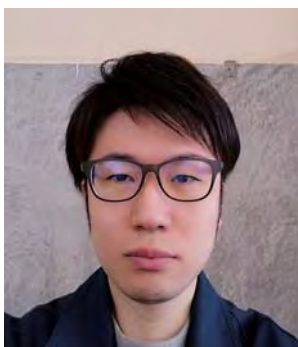
初めての国際会議への参加でしたが、15分間の発表時間と3分間の質疑応答時間を緊張しながらも練習通りに行うことができ、海外の研究者とのディスカッションを通じて国際的な視点や表現方法を学ぶことができました。また、空いた時間を利用してシンガポールの街並みや歴史的建造物、マリーナ・ベイ・サンズのような大規模な建造物まで様々な建築を観ることができました。大きなトラブルもなく、シンガポールの文化にも触れることができ、貴重な体験となりました。



写真1 マリーナ・ベイ・サンズ



写真2 大会会場前にて



「10th International Conference on Geosynthetics」に参加して

八戸工業大学 大学院 土木工学専攻 博士前期課程

1年 小山 直輝

私は2014年9月21日～25日にドイツ・ベルリンで開催された国際会議「10th International Conference on Geosynthetics」で発表してきました。初めての国際会議という事もあり、とても緊張しましたが、無事にセッションを終える事ができ、私たちが意図している事を上手く伝える事ができた事がとても良かったと思います。

普段から研究している修士論文の一部である、ジオテキスタイル補強防潮堤の強度と安定性について「Tsunami hydraulic experiments of seawall embankment reinforced by geotextiles」というタイトルでポスター発表を行いました。

オーラルの発表とは違い、誰がいつ来て質問をしてくるか分からない状況でしたので、自分の英会話能力で受け答えができるか心配でし

た。実際には、質問のだいたいの意味は理解できたのですが、受け答えが上手く出来ずとてもどかしい思いをしました。

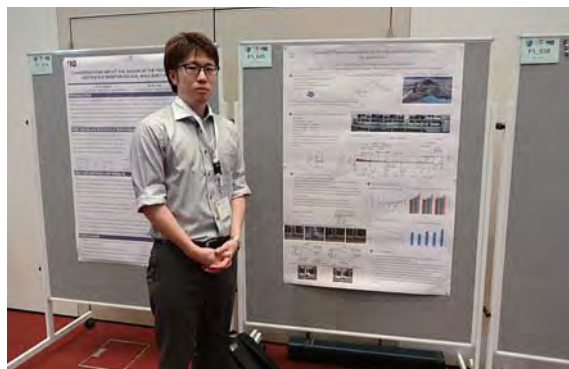
また、いろいろと意見交換も出来たので今後の研究に活かしていければと思います。

他国の学生や先生方の発表を聞いていて、分からない英単語がたくさんあったので、もっと英語の語学力を高めないと痛感させられました。英語圏ではない他国の方もスムーズに英語を話していたので、研究以外の分野以外でも良い刺激になりました。

また、ドイツの文化やヨーロッパならではの煉瓦や石で作られ建築物を近くで見る事ができて勉強になりました。



学会会場 (Estrel Convention Center)



学会写真 (発表の様子)



大聖堂



ブランデンブルク門



海外語学研修 「勉強面、精神面での成長に 繋がった研修」

八戸工業大学 感性デザイン学部 感性デザイン学科

2年 野添実咲

今回のオーストラリアでの研修では英語力が向上したのと同時に、英語を勉強することに対する意識の変化や、現地の人たちとのふれあいや生活を通じて発見した日本とオーストラリアの文化的魅力など、多くの点で得るもののあった有意義な体験だった。

海外研修に行く前の自分は英語を文章で表現することについては、人並みに出来ていたが、会話に必要な不可欠なリスニングと頭の中で文章を作りその場で口に出すことが苦手だった。研修先のトゥーンバ市到着後すぐホストファミリーの家に向かったが、車中ホストマザーはたくさん話しかけてくれたものの、話すスピードが早くて耳がついて行けない状態だった。マザーは私が聞き取るのが苦手であることをすぐに察し、ゆっくりと話すようにしてくれた。そしてゆっくり話しても分からない単語はスペルを、また長い会話は逐一紙に書いて説明してくれた。こうして丁寧にサポートしていただきながら徐々に耳が慣れ、会話が伝わらず苦労するようなことは無くなった。1週間を過ぎた頃には、マザーが話す普段のスピードにも耳が慣れた。しかし耳が慣れても、しっかりした文章を返すことはまだまだ難しかった。そんな時はバラバラな単語と身体の動きで何とか伝えようとするので精一杯だった。それでも理解してくれたマザーは、私が言いたいことを文章に直して私にリピートさせて教えてくれた。こうした日常会話で英語の学習を積み重ねていくことで、行く前と後では自分の英語力が向上した。



ホストファミリー宅の庭で息抜き

また、英語を勉強することに対する気持ちも変わった。今回の研修ではホストファミリーと大学での学習活動だけでなく、TAFE（テイフ）と呼ばれる高等専門学校で生活に必要な英語を学んでいる、オーストラリアに移民して間もない人たちとふれあう機会があった。私は、韓国出身の方やコンゴ出身の方と会話する機会があった。韓国では韓国語、コンゴではフランス語をそれぞれ母国語とするのに、英語を話せることによって様々な国の人たちと会話し相通じることが出来るのだと改めて発見した。母国語は異なるのに意思を通じることが出来るということが不思議と楽しく、もっともっと英語を勉強して自由に話せるようになりたいと思うようになった。

オーストラリアでの生活は当然日本で過ごしていた生活とは異なっていた。

まず違いをいちばんに感じたのは時間の使い方である。学校帰りにショッピングモールで買い物をしたりスーパーへ行ったりしたが、お店が閉まるのがとても早いと感じた。オーグタイムで生活してみると、ゆったりとした時間の使い方はとても良いなと思った。休暇に大自然の中へ出かけたり、家族とゆっくり過ごす時間を作ったりするのは大切なことだと感じた。

また、オーストラリアでは水は大変貴重なものであると行く前から聞いていたが、実際生活していてそれがよく分かった。私が滞在した家ではシャワーが5分以内と決められていた。日本ではもちろんお風呂の時間というもの決められていない生活で、それに慣れていたもので5分で済ますのはとても難しかった。日本はいかに水資源が豊かな国であるかを改めて認識した。世界的にも日本は水が豊富かつ綺麗であると言われている。これは誇るべきことであり、今後も水を大切にしながら生活していくべきだと思った。オーストラリアで出会った人たちは本当にあたたかい人たちばかりだった。困った時には優しく対応してくれて、いつも前向きな思考で生活していると感じた。こうした気質は人間的な面で自分は見習わなければならないと思った。今回のオーストラリアでの滞在は、勉強面でも精神面でも自分の成長に繋がる有意義な研修だったと思う。



海外語学研修 「充実した2週間」

八戸工業大学 工学部 土木建築工学科

2年 澤 駿 人

私たちは今回、海外研修でオーストラリアのトゥーンバ市に2週間ホームステイをし、3日間ゴールドコーストで語学実践を行いました。ここではホストファミリーとの生活、USQ（サザンクイーンズランド大学）での授業、ゴールドコースト観光について述べたいと思います。

まず初めに、ホストファミリーとの生活についてです。私たちはトゥーンバに着いてすぐにホストファミリーの家に向かいました。そこからはもう日本人は自分一人だけという状況で不安や緊張がありました。車の中では日本のことや家族のことなどを英語で聞かれました。普段英語は授業でしか使わないので初めは何を言っているのか分からず、ゆっくり話してもらうよう頼むと親切に対応してくれました。片言の英語でもしっかり通じたのが楽しく、そこからは緊張もなくなり自分からも積極的に会話をすることができました。ホストファミリーは父、母と子2人の4人家族でよく子守りの手伝いをしました。子守りを英語を使っているのは初めての経験で、最初は子どもたちが何を言っているのか本当に分からず苦労しました。子供たちはよく「ハート」という単語を使ったのですが、私はてっきりどこか痛いのかと思い聞いても意味が伝わらず、ジェスチャーだけでコミュニケーションをとっていました。彼らが「はやと」と私の名前を呼んでいたことに気づいたのは、それから1週間ほどたってからでした。その頃からやっと会話が成立してきました。

次に、USQの授業についてです。授業はすべて

英語で行われましたが、ミニゲームや動画などを観ながらとても分かりやすく、楽しく勉強できました。立命館大学の学生たちとの交流や、安田女子大学の人たちとブッシュダンスをしながら仲良くなったり、USQの学生と友達になったりとたくさんのお会いがありました。後半は、最終日のプレゼンテーションに向けた準備をしました。人生初の英語でのプレゼンテーションということで準備に苦心しましたが発表はうまくやり遂げることができたと思います。

最後はゴールドコースト観光についてです。研修の終盤3日間はゴールドコーストという観光地に滞在しました。事前に天気は雨という予想を聞いていたので心配でしたが、到着してみると幸い現地は晴れていました。海はとてもきれいで広く、到着してすぐビーチに行きました。USQの授業で買い物の練習をしたおかげで、お土産や水着もスムーズに買うことができました。海には様々な国からの観光客でにぎわい、サーファーの姿も多く見られました。夜になると、ビーチ沿いにマーケットが開かれ、多国籍のサーファーズパラダイスの黄昏時の雰囲気も楽しむことができました。

今回の研修は、さまざまな国の人たちと交流ができました。またホームステイという経験を通じて、ありのままの現地の人々の気質や生活の様子を体験でき、大変充実した2週間だったと思います。この経験を踏まえて英語をもっと勉強し、八工大にきた留学生の案内やTOEICのスコアアップを目指したいと思いました。



最終日の授業も真剣そのもの



語学研修の仲間達と

感性デザイン学部 4 年生

第18回全国きものデザインコンクールで栄えある

「にほんきぬじんせんおりもの日本絹人織織物工業会会長賞」受賞

八戸工業大学 感性デザイン学部 感性デザイン学科 准教授

川守田 礼 子

第18回全国きものデザインコンクール（主催：全国染織連合会）において、本学感性デザイン学部4年生工藤奈菜代さんが「一般部門CGの部日本絹人織織物工業会会長賞」を受賞しました。全国から寄せられた約五千点の応募作品の中から選ばれ、このたび栄えある受賞を果たし、9月27日、京都市勧業館（みやこめっせ）にて開催された表彰式に出席し、日本絹人織織物工業会会長 渡邊正義氏より賞状を授与されました。本コンクールは、応募者自身が着たいキモノの図柄・デザイン画を公募するコンクールで、日本のキモノ文化の振興に寄与することを目的としています。「日本絹人織織物工業会会長賞」は第18回コンクールにおいて新たに設けられた賞で、経済産業大臣賞、経済産業省製造産業局長賞、京都府知事賞、滋賀県知事賞、新潟県知事賞、京都市長賞、NHK会長賞に次ぐ、大変立派な賞となっています（各1点選出）。

工藤さんの作品は、9月26日（金）～28日（日）、伝統ある京都市美術館で展示されるほか、滋賀県長浜市、新潟県小千谷市、愛知県名古屋市、東京都、パリの各地で開催される発表

会にも出品されます。会場では、工藤さんのデザイン原画とともに、本発表会のためにデザイン画に基づいて制作された京扇子が展示されています。

工藤さんの応募作品は、インドの伝統的なボディアート「メヘンディ」の模様によりオリジナルアレンジを施したもので、優美な曲線とエキゾチックなモチーフが特徴的な作品となっています。受賞した工藤さんは「単に自分の好きなものを描くのではなく、最近流行している淡い色調を意識してデザインに反映させました」と語っていました。今回の受賞を契機として、今後も意欲的にデザインに取り組んでいくとのこと。

コンクールに関するサイト：全国染織連合会

<http://www.someoriren.jp/index.html>

京都工芸染匠協同組合

<http://www.sensho.or.jp/>

※なお、作品発表会は以後、新潟、滋賀、名古屋、東京およびパリでの開催が予定されています。



写真1 表彰式（2014.9.27 京都市勧業館みやこめっせ）
感性デザイン学科4年 工藤奈菜代さん
「一般部門CGの部 日本絹人織織物工業会会長賞」



写真2 作品発表会（2014.9.26～28 京都市美術館）
パネルが応募したデザイン画、中央が加工された扇子

救急医療に対応する 移動型緊急手術室（Dr.Car V3）の開発

八戸工業大学 工学部 機械情報技術学科 助教

浅川 拓 克

はじめに

高次医療機関が近ければ助かったかもしれない命が、医療過疎地では失われてきました。それは、遠隔地で発生した心肺停止などの重症患者が高度な治療を受けるためには、高次医療機関までの長距離搬送を余儀なくされるからです。心肺停止では、いかに早く高度な治療を開始出来るかが、予後良好とする鍵となります。しかし、医療過疎地での発生では、発生から短時間でPCPS（人工心肺補助装置）等を使用した、高度な救命処置を行うことは大変困難となっています。

「移動型緊急手術室」は、発生場所近くまで出動し、PCPSを使用したECPR（体外循環式心肺蘇生）を行うことで、救命及び社会復帰率の可能性を広げることを目的とした研究となります。

CPA（心肺停止）による救命率と社会復帰率

CPAによる救命率は発見からCPR（心肺蘇生）開始までの時間に大きく影響されます。そこで、CPA後15分以内にCPRを開始できない場合に、1～2%と非常に低い社会復帰率を、60分以内にPCPSを装着できた場合は、11%以上へと大幅に向上させることが可能となります（表1）。したがっ

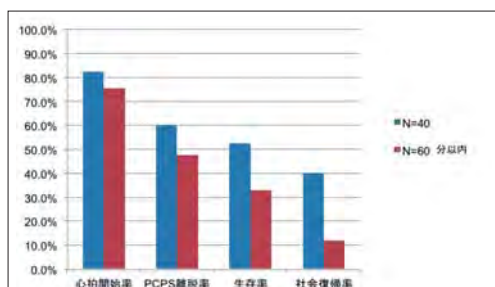


表1 ECPR開始時間と社会復帰率



写真1 平成26年度 消防援助隊北海道東北ブロック合同訓練の様子

て、現地において高度な救命処置を早期に開始することが、患者の予後を良好とする上で、大変重要であると考えられています。

移動型緊急手術室の開発

救急医療に対応する、従来のハイメディック型救急車両や大型トラック等を架装した災害用高規格車両は、その価格が数億円から数十億円と非常に高額となっており、地方自治体における導入は難しいのが現状です。さらに、機動性においては、その大きさが支障となり、災害等における道路破損時や山間部等不整地での走行が困難となります。そのため、本学では救急医療や災害医療に対応し、機動性に優れた自走式「移動型緊急手術室 Dr.Car V3」の開発のため、医師と共に検証を行ってきました。

平成26年度 消防援助隊北海道東北ブロック合同訓練

移動型緊急手術室3号機（Dr.Car V3）は、平成26年10月22日から23日にかけて開催された「平成26年度 消防援助隊北海道東北ブロック合同訓練」へ出動し、実用化に向けた検証実験を行ってきました（写真1）。検証実験では、CPAを想定した患者や、瓦礫等に長時間挟まれていたことによっておこる、「クラッシュ症候群」傷病者に対する緊急人工透析等の手術シミュレーションを行いました。その結果、本研究における「移動型緊急手術室」の有効性が立証され、各方面から早期実用化を望む声がさらに強まりました。

現在は、実用化に向け、衛生面を確保するための開発を行っています。





青森県八戸市

たて はな がん べき あさ いち

館鼻岸壁朝市

日本最大級

大きさ・出店数・来場者数、全てが圧巻！
日曜の朝だけ現れる八戸の新名所

イカやサバをはじめ、全国有数の水揚げをほこる青森県八戸市の八戸港。広大な「館鼻岸壁」を会場に、3月～12月末まで開かれるのが「館鼻岸壁朝市」です。毎週日曜日、夜明けから開催されています。八戸にたくさんある朝市の一つ、湊町・山手通りの「湊日曜朝市」が2004年6月に移転してスタートしました。協同組合湊日曜朝市会が運営しています。約800mの朝市ストリート両側に、約350店のお店が並び、まるで1つの「まち」のようなスケール。来場者が毎週1万人以上におよぶ、全国最大規模の朝市です。

館鼻岸壁朝市の魅力

誰もがハマる! 市民のワンダーランド



／えっ! こんなモノまで!?! なんでもアリの出店

小さな野菜の種から手作りの民芸品やおみやげまで! 広々とした朝市会場には、値段も、大きさも、歴史も、ジャンルも、バラエティに富んだ商品の数々があふれています。朝市から全国的なヒットをとばした商品や、ここでしか買えないオリジナルアイテムも揃います。リーズナブルな朝市価格も魅力の一つ。見て回るだけでも楽しく、ついつい時間を忘れてしまいそうです。



／ハマの朝市は八戸の新名所

テレビや雑誌などで紹介される機会も増え、注目度が高まっている館鼻岸壁朝市。今や八戸の観光名所になっています。市外から訪れた多くの人が、その規模の大きさに驚き、個性的で幅広いお店や、地域の人たちとのふれあいを楽しんでいます。すぐ目の前に漁船が停泊しているという港町らしい風情や、定期的に開かれる朝市ライブも、館鼻岸壁朝市ならではの楽しみ。日曜の朝の館鼻岸壁は、人々のエネルギーに満ちあふれたパワースポットです。



／早い、安い、おいしい! 朝市は食の宝庫

館鼻岸壁朝市の「食」はワールドワイド。八戸をはじめとした南部(青森県南・岩手県北)地域の郷土料理やB級ご当地グルメはもちろん、アメリカ、インド、中国、韓国料理など、本格的な味が食べ歩けます。

多くのお店の後ろ側には、ゆっくり食べられるイートインスペースも用意されています。焼きたて・揚げたて・作りたての朝市グルメを自由にピックアップして、オープンカフェで朝ごはんをどうぞ。食後には、自家焙煎のこだわりコーヒーやお菓子もあります。



／北東北の歳時記に、八戸が凝縮

八戸市内をはじめ、津軽地方や岩手県からも、海・山・里の旬の食材や地産品が並ぶ館鼻岸壁朝市。見て、触れて、食べて季節の移ろいを実感できる「北東北の歳時記」といえます。スーパーマーケットなどでは見かけない貴重なご当地食材・素材もたくさん。出店の中には、市内にお店を構え、アンテナショップとして朝市を活用するお店もあります。畑でとれたての農産物や、港にあがったばかりの海産物といっしょに、市内の名店も集まる館鼻岸壁は、まるで八戸の街と暮らしを凝縮しているようです。

場 所: 青森県八戸市新湊三丁目 館鼻岸壁
JR八戸駅から車で約20分。JR八戸線陸奥湊駅から徒歩10分
八戸自動車道八戸ICから車で約20分。
開 催 日: 毎週日曜日(3月中旬～12月)
※八戸うみねこマラソン開催日は休止。(毎年5月)
時 間: 日の出～午前9時
出 店 数: 約350店
駐 車 場: 約500台
観光バス: 観光バス、大型キャンプカーで
ご来場の際には、事前にご連絡ください。
当日、駐車場をご案内します。
問 合 先: 協同組合湊日曜朝市会(上村)
TEL&FAX 0178-27-3868
ホームページ: <http://minatonichiyouasaichikai.com/>



編集後記

平成26年度に、本財団が一般財団法人に移行しました。この会報が移行後最初のものとなります。しかし、本財団の目的は、青森県の工業技術に関する研究や高等教育の振興を図り、地域社会の科学技術、産業の向上発展に貢献することで、これまでと変わりません。今後も、地域の工業大学、工業高等専門学校と産業社会との連携や研究支援を行ってまいります。したがって、会報の内容も従来と大きく変えないことに致しました。

本号では、青森県情報サービス産業協会様に、ICTを活用した活動例や、データセンターの建設について寄稿していただきました。巻頭言では藤田理事長から、一般財団法人へ移行したのちも、地域貢献を継続すると言う力強い決意を述べていただきました。企業紹介では、フェロニッケル生産量が国内最大、世界でも第3位という大太平洋金属株式会社様を取り上げさせていただきました。本財団の事業紹介では助成した講演会や、振興会賞の選考報告を掲載しました。国際交流では、国際会議報告や海外語学研修の報告を掲載しました。ニューストピックスでは、学生のデザインコンクール受賞や、報道メディアに大きく取り扱われた「移動型緊急手術室の開発」について掲載しました。最後に観光名所には、全国的に有名な館鼻岸壁朝市を紹介しました。

最後に、本号に御協力をいただいた執筆者および編集委員の皆様に厚く感謝するとともに、この会誌のために高品質な用紙を御提供いただいた三菱製紙(株)八戸工場に対し、深く御礼申し上げます。

編集委員長 野田 英彦

平成26年度 編集委員 (任期 平成26年4月1日～平成27年3月31日)

委員長	野田 英彦	八戸工業大学	機械情報技術学科	教授
委員	太田 勝	〃	機械情報技術学科	准教授
委員	花田 一磨	〃	電気電子システム学科	講師
委員	栗原 伸夫	〃	システム情報工学科	教授
委員	岩村 満	〃	バイオ環境工学科	准教授
委員	金子 賢治	〃	土木建築工学科	准教授
委員	田村 充治	〃	感性デザイン学科	教授
委員	大室 康平	〃	基礎教育研究センター	助教
委員	三上 光義	三菱製紙株式会社八戸工場	安全衛生環境管理室長	
委員	長浜 沖夫	(一財)青森県工業技術教育振興会	事務局長	
委員	蛭名 昭人	(一財)青森県工業技術教育振興会	事務局次長	
委員	橋本 由美子	(一財)青森県工業技術教育振興会	事務職員	

一般財団法人 青森県工業技術教育振興会

〒031-8501 八戸市大字妙字大開 88-1 八戸工業大学内
電 話(0178)25-8152、25-0345
FAX (0178)25-0345
E-mail zaidan@hi-tech.ac.jp
ホームページアドレス <http://www.afpte.jp/>

発 行 平成27年2月
発 行 所 一般財団法人 青森県工業技術教育振興会事務局
印 刷 所 株式会社 オダプリント
〒039-2245 八戸市北インター工業団地三丁目2-100
電話(0178)21-2711 FAX 21-2720

この会報は三菱製紙株式会社八戸工場から用紙の提供をいただきました。



むつ小川原グリーンIT推進協議会による実証実験用コンテナ型データセンター
(2012.1.31 ~ 2013.3.31 実験運用)