

会 報

第 32 号



令和元年度

一般財団法人 青森県工業技術教育振興会

Aomori Foundation for Promotion of Technological Education

題 字 (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

「八戸工業大学 APフォーラム2019」

令和元年11月8日に開催された「八戸工業大学 APフォーラム2019」では、最終年度を迎えた文部科学省・大学教育再生加速プログラム (AP) 事業として取り組んだ八戸工業大学の教育改革活動について紹介し、高大接続から社会接続を踏まえた、主体的学修を促す教育について意見交換を行いました。

会 報

CONTENTS

第 32 号

巻 頭 言	ご挨拶 2 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 長谷川 明
特 集	特集「八戸工業大学 大学教育再生加速プログラム事業」 学修成果の可視化に向けた八戸工業大学の取り組み..... 3 八戸工業大学 学長 長谷川 明
企 業 紹 介	資源循環型社会に貢献する電炉業をめざして 6 東京鉄鋼株式会社 環境リサイクル事業部 執行役員・事業部長 佐々木 文 雄
研究装置・設備紹介	3 画面連動型電子黒板システムの構築 10 ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析計の紹介 11
報 告	平成30年度事業の概要・平成31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30年度研究受託内訳・試験調査受託内訳 13 平成30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30年度若手研究者研究助成 27 若手研究者研究助成成果報告 28 平成30年度「青森県工業技術教育振興会特別功労賞、振興会賞及び奨励賞」受賞者及び受賞理由 ... 37
八戸工業大学研究紹介	各学科教員の研究テーマ 38
国 際 交 流	国際的に注目される青森県の方言..... 42
ニューストピックス	地域の救急医療課題解決のための、卒業研究によるドクターヘリ等ランデブーポイント識別ランドマークの研究 43
観 光 名 所	三陸鉄道リアス線 44
編集後記・編集委員	編集後記・編集委員名簿 46



ご挨拶

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

長谷川 明

一般財団法人青森県工業技術教育振興会は、平成26(2014)年4月に公益法人制度改革関連法に基づいて、昭和62(1987)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から移行された法人です。本財団は、産、学、官、金の緊密かつ適正な連携のもとに、青森県における工業技術に関する研究および教育の振興を図り、もって地域社会の科学技術及び産業の向上発展に寄与することを目的としています。この目的を達成させるために、(1)技術開発・研究開発助成、(2)講演会、研修会の実施、(3)研究成果や工学情報の提供、(4)企業や行政機関からの受託研究、(5)技術高度化のための調査、(6)教育用情報技術開発、そのほか、本財団の目的達成のために必要な事業を行うこととしています。

この財団の目的と使命に沿って、これまで八戸工業大学の高度でかつ実用可能な教育・研究の成果をベースに、様々な事業を展開してきています。その八戸工業大学では、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、基礎教育研究センター、地域産業総合研究所を擁し、社会のニーズに応えられる人材育成や地域の課題を解決する研究活動に積極的に取り組んでいます。これまで、経済産業省、文部科学省等の事業を始めとして、青森県、八戸市等の自治体、科学技術振興機構(JST)の事業、および企業との共

同研究などを実施し、特にエネルギー・環境分野、インフラ分野、デザイン・ものづくり分野、医工分野での教育研究活動を行っています。また、海外の大学、青森県、八戸市、青森県教育委員会、青森県産業技術センター、および日本政策金融公庫を始めとする金融機関、その他多くの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。最近では、カザフスタンの国立ユーラシア大学に加え、カザフ建築土木先端大学との学術協定や、海洋研究開発機構 JAMSTEC と海洋技術者人材育成において連携を進めています。

本財団は、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。八戸工業大学の専門家と教育研究装置・設備を活用し、各種試験調査、行政機関や企業などからの受託研究を始めとして、フォーラムや学術講演会・技術セミナーなどへの支援、さらに若手研究者への研究助成や優秀な研究者、教育者、技術者の表彰など、技術者育成や産業振興に関わる事業を展開していきます。

本会報は、本財団が行う活動の「研究成果や工業技術に関する情報提供」の一環としてお送りさせていただいています。ご参考になりましたら、幸いです。

今後とも、皆様のご理解とご協力をお願いします。

特集「八戸工業大学 大学教育再生加速プログラム事業」 学修成果の可視化に向けた八戸工業大学の取り組み

八戸工業大学 学長 長谷川 明

1. 大学教育再生加速プログラム（AP 事業） の概要

大学教育再生加速プログラム（AP 事業）は、文部科学省・教育再生実行会議等で提言された国として進めるべき改革を一層推進するため、下記の5つのテーマに基づいた先進的な取組を実施する大学等（短大、高専を含む）を支援することを目的として実施され、全国の高等教育機関77校が支援を受けながら各校の教育改革に取り組んでいます。

テーマⅠ アクティブ・ラーニング

テーマⅡ 学修成果の可視化

テーマⅢ 入試改革・高大接続

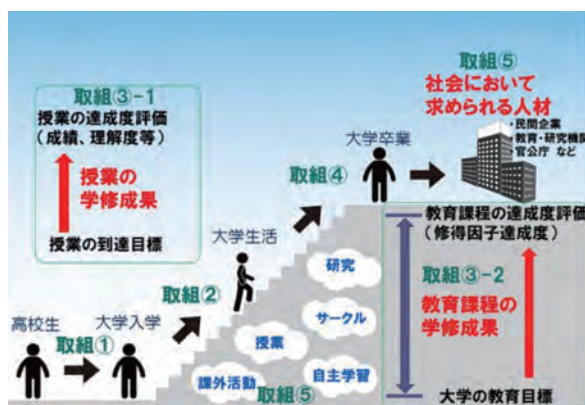
テーマⅣ 長期学外学修プログラム
（ギャップイヤー）

テーマⅤ 卒業時における質保証の取組
の強化

八戸工業大学は、平成26年にテーマⅡ（学修成果の可視化）に採択されました。テーマⅡでは、高等教育の全学的な教育改善と教育質保証を図るため、各種指標や学修記録システム（ラーニング・ポートフォリオ等）を活用した、学修成果の可視化に取り組んでいます。学修成果の可視化により、高等教育機関の教育改善の取組を推進するとともに、学生の学修成果の振り返りによる学修改善を促進することも目指しています。

2. 「高大接続改革推進事業」としての展開

平成28年度から、この AP 事業は「高大接続改革推進事業」として改めて位置付けられ、各採択校には、AP 事業の各テーマが連携し、高等学校や社会との接続の下、大学教育における三つのポリシー（「卒業認定・学位授与の方針」（ディプロマ・ポリシー）、「教育課程編成・実施の方針」（カリキュラム・ポリシー）、「入学受入れの方針」（アドミッション・ポリシー））に基づき、入口（入学）から出口（卒業）まで質保証の伴った大学教育を実現することが求められています。これに伴い、八戸工業大学では、テーマⅡとテーマⅠ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴとの接続課題を検討し、高大接続一体的改革を先駆的に担う高等教育機関として新たな視点を組み込んだ事業内容に再編しました。そして、下図の概念図に示すように、5つの目的を掲げて事業を推進しています。入学してから卒業するまでの教育課程は授業によって編成されます。一方、学生は正課授業以外に課外活動や委員会活動などで教員の助言を受ける正課外教育を経験します。また、教室の内外での教育活動に触発され、自ら学修活動に取り組んでいます。これを踏まえて、本取り組みでは、「学修成果」を「授業の学修成果」および「教育課程の学修成果」の2つの視点で可視化しています。



八戸工業大学の「高大接続改革推進事業」概念図

- 取組①: 高大接続教育の推進
- 取組②: 自主的学修活動の推進
- 取組③: 学びの過程における達成度評価
システムの確立
- 取組④: キャリア教育の徹底による良き職
業人の育成
- 取組⑤: 高大接続改革における質保証の
推進

※AP事業のテーマⅠ～Ⅴの観点を
統合展開

3. 八戸工業大学の人材育成像と教育システム

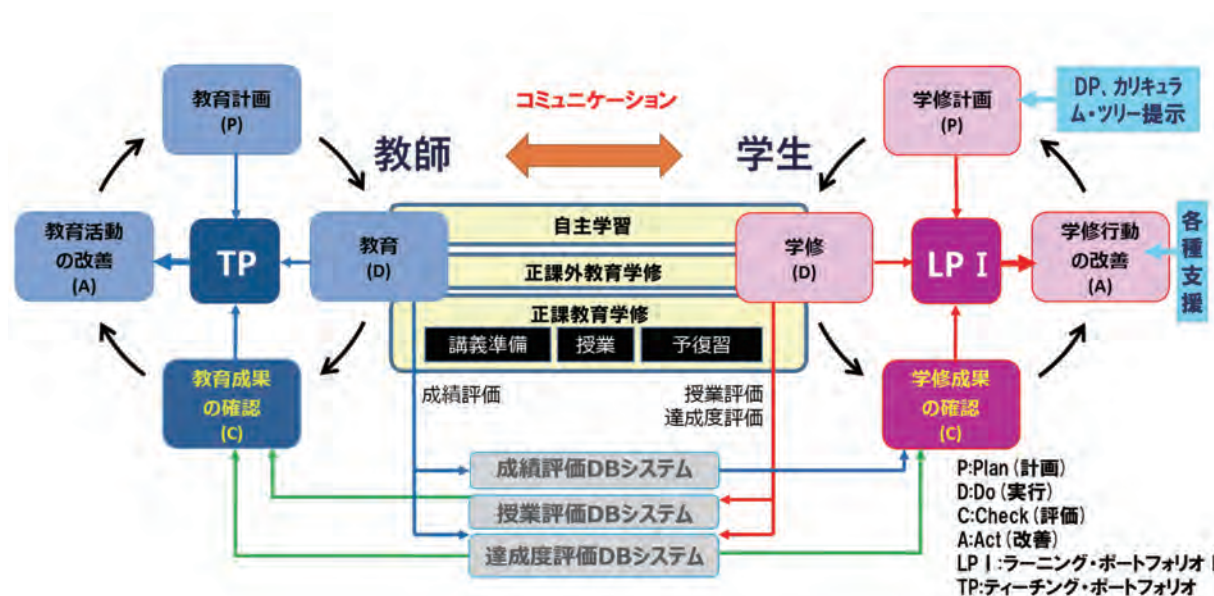
八戸工業大学では、大学教育における三つのポリシーを掲げ、人材育成像とその教育の実施方法等を明確にしています。その中のディプロマ・ポリシーに掲げる教育到達目標を「20の修得因子」として細分化し、これを全学共通の人材育成指標として掲げています。その教育の質保証を実現する手段の一つとして、教師側と学生側の教育・学修改善サイクル（PDCA サイクル）を回しています。

学生側の PDCA サイクルの要となるのがラー

ニング・ポートフォリオ（LP I）です。学生はこの LP I を利用し、学修活動・学修成果に関する自己省察（リフレクション）を通じて、自己の成長を自ら作り出す姿勢を身に付けます。また、変化の激しい実社会においても「自立して生き抜く力」を身に付けます。教師側の PDCA サイクルの要となるのが教師の教育活動を可視化したティーチング・ポートフォリオ（TP）です。これらの二重の PDCA サイクルを機能させることで教育の質保証を推進しています。



高大接続から社会接続までを意識した指標：20 修得因子



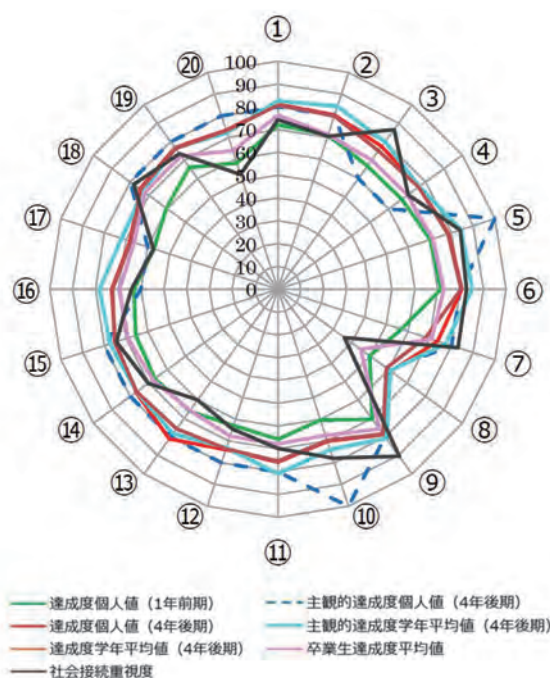
学びの質保証を支える学修取組みの可視化と二重の PDCA サイクル

4. 学修成果の質保証

「授業の学修成果」の達成度は、正課授業の成績評価・授業評価で測定します。また、「教育課程の学修成果」は、20の修得因子について、「主観的達成度評価」「成績基準達成度評価」「客観的達成度評価」で測定しています。これらの達成度評価結果は、学生にフィードバックされ、学修行動の改善に活かされます。

また、卒業時に質保証できる修得因子達成度のレベルを全学的に定め、個々の学生がそのレベル以上の達成度を獲得したことを確認し

た上で、図に示すようなディプロマ・サブプリメントを交付しています。ディプロマ・サブプリメントは、個々の学生の成績から評価した達成度個人値およびその学年平均値、自己評価した主観的達成度、企業が評価した卒業生達成度、企業が採用時に考慮している新卒者の社会接統重視度を掲載しています。八戸工業大学での4年間の学びの成長過程で身に付けた汎用的な能力・資質を可視化し、卒業時に提示することは、学生が社会に出るための大きな自信と指針になるものと考えています。



ディプロマ・サブプリメントの一例

5. 今後に向けて / 教育の質保証

近年、AIやIoT、ロボット等を高度に融合させた新たな経済社会（Society 5.0）の到来が予見されていますが、その中で人間らしく豊かに生きていくために必要な力は、これまで誰も見たことがない特殊な能力では決してありません。むしろ、どのような時代の変化を迎えるとしても、知識・技能、思考力・判断力・表現力をベースとして、言語・文化、時間・場所を超えながらも自己の主体性を軸にした学びに向かう一人ひとりの能力や人間性が問われることとなります。加えて、大学には、社会との対話を通じて、地域が求める人材像・能力・分野を適切に把握し、教育活動へフィードバックしていくことがこれまで以上に求められることになります。

八戸工業大学では、これまでに学修成果の可視化の取り組みの柱として、教育目標の属性となる独自の修得因子を高大接続並びに社会接統を踏まえて定義し、課外活動も含めた学生の学修成果を可視化しました。また、学生のリフレクションを促すためのLP I、およびそれと対をなす教師の教育活動を可視化するためのTPを構築・運用してきました。さらに、展開されるPDCAサイクルを支援するための独自の教学情報システム（IR）を整備しました。これにより学修および教育の質保証を支えるための基盤的な仕組みは構築できたと考えています。

今後は、上述の取り組みによって生み出される改善成果を可視化し、質保証の一環としてその成果を社会に向けて発信していきます。

資源循環型社会に貢献する 電炉業をめざして

東京鉄鋼株式会社 環境リサイクル事業部

執行役員・事業部長 佐々木 文 雄



1. はじめに

東京鉄鋼株式会社は、東京都足立区の鋳物工場から始まり創立80周年を迎えました。

八戸工場は、1976年2月（昭和51年）に青森県誘致企業として鉄筋棒鋼の半製品である鋳片の生産を開始し、本社工場（栃木県小山市）や線材メーカーへ販売をしていましたが、1981年（昭和56年）に圧延設備を建設して鉄筋棒鋼の生産を開始し、現在は鉄鋼事業に環境リサイクル事業を加え、環境、エネルギー、資源リサイクル等の課題に取り組み、東北地区の発展に貢献してまいりました。



八戸工場全景

コーポレートメッセージ

建設業の発展に寄与し、
環境リサイクルへの貢献を目指す
東京鉄鋼

2. 八戸工場の沿革

1976年（昭和51年）	東京鉄鋼㈱八戸工場として操業開始（本社：栃木県小山市）
1981年（昭和56年）	圧延設備を建設して棒鋼の生産を開始（翌年 JIS 表示許可取得）
1990年（平成2年）	シュレッダー設備等の導入で廃棄物資源リサイクル事業を開始
1994年（平成6年）	電炉設備による特別管理産業廃棄物処分業の許可を取得
2001年（平成13年）	廃家電リサイクル事業開始
2005年（平成17年）	廃プラスチック炭化炉施設を建設
2009年（平成21年）	廃石綿溶融処理を開始
2018年（平成30年）	低濃度 PCB 無害化処理開始

3. 事業紹介

◇鉄鋼事業

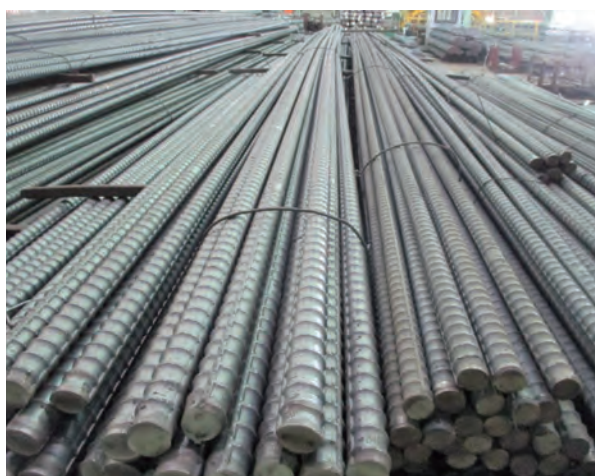
八戸工場は公称容量70tの大型電気炉で鉄スクラップを溶解精錬し、連続鑄造設備で凝固形成後、18機の連続圧延設備で、直径10mmから38mmまでの鉄筋棒鋼を年間約20万t生産販売しています。また電気炉では1,600℃にも達する高温の溶湯を利用し、医療廃棄物やアスベストなどの産業廃棄物も溶融無害化することで社会に貢献しています。



電気炉



圧延



製品



医療廃棄物（電炉溶融産業廃棄物）

◇ネジ加工品事業

当社の主力製品である省力化鉄筋「ネジテツコン」と「エースジョイント」等の各種継手をはじめとして、鉄筋端部定着金物「プレートナット」、塩害防止に有効なエポキシ樹脂塗装鉄筋など数々の製品群を開発し、お客様のコスト低減設計品質の確保や工期の短縮を可能にする一歩進んだ土木・建築工法の提案ができる体制を整えています。



ネジテツコン施工



配筋風景

◇環境リサイクル事業

●シュレッダー部門

シュレッダー工場は電炉メーカーとして日本で初めて製鋼工程と直結したドイツ製のシュレッダー設備を導入しています。シュレッダーには主に廃自動車や廃家電が投入され、破碎されたものは磁石や分別機、一部人の力を借りることで鉄、アルミ、銅等の有用金属と ASR、SR と呼ばれる破碎残渣に選別されます。有用金属は社内利用、外部販売され、破碎残渣は炭化炉施設へ運搬され処分されます。処理能力は月間1万台を有します。



廃自動車



シュレッダー工場



ASR、SR（破碎残渣）

●炭化炉部門

ASR はこれまで廃棄処分されていましたが、当社の技術によって新しい資源やエネルギーとして再利用が可能になりました。自社と外部から集荷された廃プラスチックなどは、平成17年に稼働した廃プラ炭化炉施設（炭化炉）で熱分解されて粉体カーボンとして加工され原料や燃料に変わります。また、この時発生する熱分解ガスは、リサイクル発電機の燃料となり、得られた電力はこの設備の電気エネルギーとして有効利用されます。



ASR、SR（破碎残渣）



廃プラ炭化炉施設



チャーブリケット
（固形化粉体カーボン）

●廃家電処理部門

家電4品目（洗濯機、冷蔵庫、エアコン、テレビ）が東北地方各地から収集業者を通して集められ当社で解体されます。解体はまず始めに、人による手解体が行われ、鉄や銅などの有用金属、ガラスやプラスチックなどを回収、又、環境汚染につながるフロンガスを回収した後、廃自動車同様シュレッダーにて破碎し、分別、有用物を回収、残渣物は炭化炉にて処理されます。家電4品目以外の小型家電も受入れ、同様の処理方法にて処分を実施しております。



薄型テレビ解体作業



洗濯機解体作業

●低濃度 PCB 部門

当社は平成30年に低濃度 PCB 無害化処理施設を建設、大臣認定を取得しトランスや碍子、コンデンサー、ウエス等といった汚染物の無害化処理を実施しております。無害化後の金属類はもとより碍子等も製鋼電気炉の高温溶融処理機能を活用し完全再資源化実現するとともに、法定期限とする2027年3月までの低濃度PCB廃棄物の処理推進へ貢献します。



低濃度 PCB 無害化処理施設（全景）



低濃度 PCB 無害化処理施設（固定床炉）

4. むすび

繋ぐ技術を駆使して建築に関わる技術や工法、必要な商品をトータルでお客様に提供できる、建築コーディネーターとして、地域社会へ貢献していくとともに、環境、エネルギー、資源リサイクルなどの課題にも取り組みながら資源循環型の社会や産業形成に寄与してまいります。未来を拓く環境リサイクル企業へ、東京鉄鋼はこれからも地域とともに歩み続けます。

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、導入された研究装置・設備を紹介します。

3画面連動型電子黒板システムの構築

八戸工業大学工学部電気電子工学科に導入した、アクティブ・ラーニングを活性化させる教育支援ツールについて紹介する。

専門演習科目「電気回路演習Ⅰ・Ⅱ」では、演習問題について学生4～6人のグループでディスカッションを行い、代表の学生がプレゼンテーションを行っている。写真1に示すように、従来は教室にホワイトボードを複数台設置してプレゼンテーションを行っていた。しかし、複雑な電気回路図や解法などをホワイトボードにすべて書き写すだけでも多くの時間がかかり手間となっていた。そこで、2017年度及び2018年度八戸工業大学教育改革支援助成を受けて、(株)アイ・オー・データ機器及び(株)ビジネスサービスと協同で「3画面連動型電子黒板システム」(以下、本システムと略す)を構築した。本システムは2017年11月下旬より授業へ試験的に導入し、2018年度より本格的に導入した。

図1に構築した本システムの構成図を示す。教室の壁側に55型ワイド液晶ディスプレイ3台を横一列に配置し、液晶ディスプレイの上部に(株)アイ・オー・データ機器製の外付け型タッチ化ユニットを取り付け、PCを接続することで電子黒板化している。PCのOSはWindows 10が搭載されており、日頃使用しているPC感覚で操作することができる。本システムにはスキャナーを接続しており、演習問題の解法などが書かれた学生のノートなどを読み取った後、即座に液晶ディスプレイ画面へ表示することができる。また、ドッキングステーションを用いることで液晶ディスプレイの3画面連動表示を実現しており、電子黒板化した液晶ディスプレイ1台の画面を他の液晶ディスプレイに複製あるいは拡張することができる。同じ画面を多くの学生に見せたい場合は複製表示にし、1人ひとりの異なった解法を複数の画面に同時に表示させながら比較したい場合は拡張表示にする。写真2に本システムを用いた授業の様子を示す。

2018年度末に受講学生を対象としたアンケートを実施した。電子黒板を使用することによ

て「学習理解度が深まった」と回答した割合は97%となり、授業において「電子黒板は必要」と回答した割合は100%となった。今後本システムの拡充を行い、学生の意見を取り入れながらアクティブ・ラーニングのさらなる活性化を行っていきたい。

(記 電気電子工学科 信山 克義)



写真1 ホワイトボードを用いた授業の様子

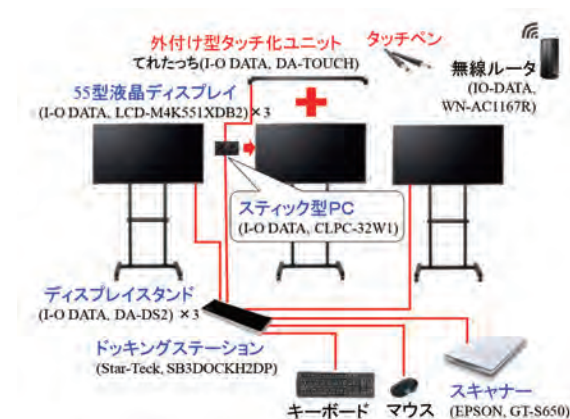


図1 構築した3画面連動型電子黒板システムの構成図



写真2 電子黒板システムを用いた授業の様子

ヘッドスペース - ガスクロマトグラフ質量分析計の紹介

平成29年度に、土木建築工学科にヘッドスペース - ガスクロマトグラフ質量分析計（島津製作所 GCMS-QP2020）を導入したので紹介する。

ヘッドスペース - ガスクロマトグラフ質量分析計は、ヘッドスペース部とガスクロマトグラフ質量分析計（以下、GC/MS と言う）から構成されている。前段のヘッドスペース部は、測定試料（液体あるいは固体試料）を一定時間加温することで気液（あるいは気固）平衡状態にして、気相部分（ヘッドスペース）を分取し GC/MS へ導入するための前処理装置である。

後段の GC/MS は、ガスクロマトグラフおよび質量分析計から構成されている。

ガスクロマトグラフでは、気体状の試料（化合物）をキャリアガス（ヘリウムガス）により分離カラムに運び温度条件等を変化させながら化合物ごとに分離する役割がある。

質量分析計は、ガスクロマトグラフで分離した化合物をイオン化させ高真空状態の検出器により各化合物の質量を連続的に測定することができる。測定された質量スペクトルと化合物データベースや標準物質のスペクトルを比較しどのような化合物か定性することが可能である。また、同時に得られた質量数のピーク面積から化合物の濃度を定量することができる。同時に数百種類の化合物を定性および定量することが可能である。また、測定感度も高く化合物によっては fg (10^{-15} g) オーダーの極微量測定も可能となっている。GC/

MS で測定できる化合物は、揮発性の有機化合物かつ分子量約1000程度に有効であり、不揮発性や分子量の大きい化合物の場合は、液体クロマトグラフ質量分析計（LC/MS）が適している。

本装置を導入することにより、本学研究ブランディング事業「北東北の人口減少社会における自律的課題解決に向けたハブ機能構築と社会的資本の維持開発研究事業」における (B) インフラ基盤技術研究部門のうち、③寒冷地あるいは人口減地域のインフラの高度化・最適化と維持管理システムに関する研究において人口減社会に向けたローカルユース水道システムの開発」を目的に、クロラミン類（カルキ臭の主な原因物質）および消毒副生成物質等微量汚染物質の除去等に関する要素技術について検討を行うために活用する。また、組成未知の微量汚染物質（異臭味等）に対しても分析が可能なことからさらなる有用な知見を得ることが可能となり研究を大いに発展させることが期待できる。

（記 土木建築工学科 鈴木 拓也）



ガスクロマトグラフ質量分析計

● 平成30年度 事業の概要

当年度事業計画に基づき、下記の事業を行った。

1. 研究受託	4件	2,458,243円
試験受託	68件	18,266,904円
奨学寄付金	11件	5,150,000円
2. 若手研究の助成		3,000,000円
3. (1) 講演会等の主催又は共催及び後援	8件	
(2) 特許申請補助	0件	
(3) 印刷物の刊行	会報 第31号	
(4) 表彰事業	5名	

● 平成31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、次の事業を実施する。

- 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。

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

平成30年度 研究受託内訳

平成30年4月1日～平成31年3月31日

No.	件 名	依 頼 者	担 当 者
1	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 壽 一 教授 (システム情報工学科)
2	プレキャストボックスカルバートの縦方向連結挙動に関する研究 (その2)	株式会社 技 研	長谷川明学長、橋詰豊講師 (土木建築工学科)
3	砂質土の締固めの基礎的挙動に関する委託研究	株式会社 不動テトラ	金 子 賢 治 教授 (土木建築工学科)
4	県営住宅(白銀台団地) B棟火害一次調査業務委託	三八地域県民局	月 永 洋 一 教授 (土木建築工学科)

平成30年度 試験調査受託内訳

平成30年4月1日～平成31年3月31日

No.	件 名	件 数
1	土質試験	8
2	山砂試験	4
3	岩ずり品質試験	2
4	割栗石品質試験	5
5	切込碎石品質試験	3
6	単粒度碎石品質試験	2
7	すりへり試験	2
8	路盤材品質試験	7
9	再生路盤材品質試験	19
10	フェロニッケルスラグ定期品質試験	8
11	コンクリート気泡特性試験	2
12	コンクリート圧縮強度試験	2
13	コンクリート凍害劣化防止技術試験	1
14	コンクリートの表層透気試験および気泡組織の測定試験	1
15	コンクリート促進膨張率試験	1
16	降雨による斜面崩壊の模擬実験	1
計		68

平成30年度 奨学寄付金内訳

平成30年4月1日～平成31年3月31日

No.	助 成 件 名	依 頼 者	担 当 者
1	教育研究助成	太陽金鋼 株式会社	野 田 英 彦 教授 (機械工学科)
2	音楽情報処理に関する研究助成	株式会社 U S E N	三 浦 雅 展 准教授 (システム情報工学科)
3	土木構造物の研究支援	株 式 会 社 技 研	長谷川 明 学長 (土木建築工学科)
4	AE センサ開発に関する開発費	株 式 会 社 松 浦 機 械 製 作 所	武 藤 一 夫 准教授 (機械工学科)
5	研究助成	特定非営利活動法人 テイクオフみさわ	大 黒 正 敏 教授 (機械工学科)
6	研究助成	株 式 会 社 ケ ー ・ シ ー ・ エ ス	小 玉 成 人 准教授 (システム情報工学科)
7	廃棄物焼却処理に関する専門的助言	青 森 環 境 テ ッ ク 株 式 会 社	野 田 英 彦 教授 (機械工学科)
8	音響コム型AEセンサの開発	青 森 リ バ ー テ ク ノ 株 式 会 社	武 藤 一 夫 准教授 (機械工学科)
9	研究助成	日本工営株式会社 中 央 研 究 所	高 瀬 慎 介 講師 (土木建築工学科)
10	屋根融雪施設等の現況調査	株 式 会 社 南 部 農 興	橋 詰 豊 講師 (土木建築工学科)
11	研究助成	日本工営株式会社 中 央 研 究 所	伊 藤 智 也 准教授 (システム情報工学科)

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30年10月1日～令和元年9月30日

年月日	行事・演題	講師	主催団体	会場
平成30年 10/18 ～19	電子情報通信学会 マイクロ波研究会		電子情報通信学会	八戸工業大学
10/19	電気学会東北支部講演会 ービジュアルに理解する電 磁界ー	東京都市大学 准教授 平野 拓一 氏	電気学会東北支部	八戸工業大学
11/11	第11回青森土木フォーラム		青森土木フォーラム 実行委員会	青森県総合社会 教育センター
12/ 6	電子情報通信学会東北支部 講演会 ー学生によるワイヤレス電 力伝送およびIoT電波環 境改善のためのリフレク タレーに関する研究ー	函館工業高等専門学校 教授 丸山 珠美 氏	電子情報通信学会 東北支部	八戸工業大学
平成31年 1/17	応用物理学会東北支部学術 講演会 ー半導体デバイスの微細化 の歴史と今後の進化の姿に ついてー	関西大学システム理工学部 教授 大村 泰久 氏	応用物理学会 東北支部	八戸工業大学
3/11	3. 11 防災フォーラム 2019 ー東日本大震災からの創造 的復興と北海道胆振東部地 震の現状ー		八戸工業大学インフ ラ・防災技術社会シ ステム研究センター、 八戸市	八戸市津波 防災センター
令和元年 7/25	伝統音楽保存用自動採譜装 置の研究と専門講師による デモ演奏	ピアニスト デビッド・マッシュズ 氏	八戸工業大学 システム情報工学科	八戸工業大学
8/ 1 ～2	「第18回高校生のためのエ ンジン解剖体験教室」なら びに「第12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 機械工学科	八戸工業大学
8/ 6	「第7回高校生のための低 圧電気講習」ならびに「第 5回高校教員のための低圧 電気講習」		八戸工業大学 機械工学科	八戸工業大学
9/24 ～25	第2回HIT-ENU科学フォー ラム		八戸工業大学、 ユーラシア国立大学	八戸プラザホテル
9/27	電子情報通信学会東北支 部・講演会	兵庫県立大学 河合 正 氏 株式会社日立製作所 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

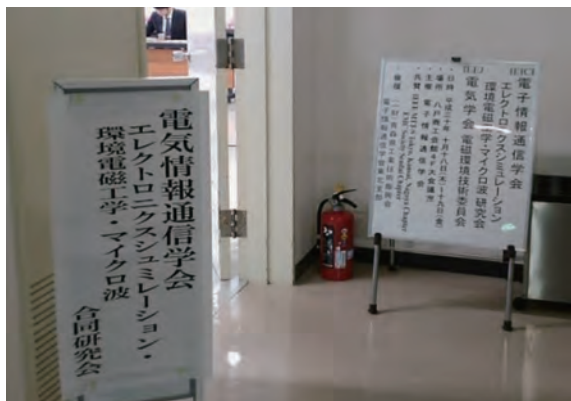
講演会等の概要

電子情報通信学会マイクロ波研究会

電子情報通信学会・マイクロ波研究会が平成30年10月18日（木）および19日（金）の2日間にわたり、八戸商工会館4階大会議室にて実施された。なお、この研究会は日本の電気電子および情報通信工学の発展を牽引する一般社団法人・電子情報通信学会の主催にて開催され、その下部組織であるマイクロ波研究会・環境電磁工学研究会およびエレクトロニクスシミュレーション研究会および電気学会電磁環境技術委員会の4研究会の共催にて運営が行われた。更に、米国電気電子工学会のIEEE MTT-S (Japan Chapter, Kansai Chapter, Nagoya Chapter) IEEE EMS Society Sendai Chapter の共催としても行われた。当日の議題としては、シミュレーション技術・EMC、マイクロ波、電磁界シミュレーションに関する各機関における最新の研究成果について、2日間で合計23件の発表が行われ、

活発な質疑討論が行われた。参加者の所属の所在地の内訳は、西は大分、大阪や富山、東は青森まで多岐にわたり、所属は大学だけでなく三菱電機や富士通など大手企業の研究所など様々であった。なお、八戸工業大学からは、
1. 遮断円筒導波管反射法により液体の複素誘電率を測定時の測定精度改善法の検討 および
2. 安価な高周波インピーダンス測定機器の評価と工学実習教材への応用に関する2件の発表が行われた。2日間の研究会は粛々と実施され、特に問題もなく無事に閉会され会場の撤収が行われた。参加者の感想として、特に1日目の夜に実施された本研究会の公式行事として、市内の中心街の居酒屋で行われた懇親会にて振る舞われた、八戸の郷土料理や地酒に大変満足していた様子であった。

（記 電気電子工学科 柴田 幸司）



会場入口の様子



八戸商工会館における発表風景



八戸商工会館における発表風景



発表者に対する質問の風景

電気学会東北支部講演会

去る平成30年10月19日に八戸工業大学電気電子工学専門棟にて平成30年度第1回電気学会東北支部青森支所学術講演会が開催されました。電気学会東北支部青森支所では次世代を担う科学技術者育成や地域社会貢献のため、毎年2回の学術講演会を開催しており、第1回目の学術講演会では東京都市大学知識工学部情報通信工学科の平野拓一准教授をお招きし、「ビジュアルに理解する電磁界（静電界・静磁界から電波と光まで）」と題したご講演をいただきました。

講演は、なぜ自分が電気電子工学分野に興味を持ったのか、大学院生時代の研究内容、その時に開発・公開したフリーソフトが世の中に役立っている、などの話から始まり、主な聴講者である電気電子工学科3年生にとっては電気電子工学分野の研究者のモデルとして映り興味を引いたかと思います。

本題の「ビジュアルに理解する電磁界」についてですが、まずクーロンやファラデー、マクスウェルなど電磁気学に関わる歴史上の人物、科学とは世界を見つめる学問であり、理論から導かれる結論を確かめる実験が大事であること、そのようにして確認された電磁波を放射するアンテナ、それを実用化した無線電信、といった電磁気学の流れの紹介とともに、その応用であるアンテナからの電磁波の広がり方について、図、写真、動画などのビジュアルを活用した解説がありました。そのほか、もっと身近な生活

や自然の中に見られる電子レンジや空の色なども電磁気学に関するキーワードで簡単に説明していただき、私たちの身の回りに電磁気学に関する現象や応用したものが多いことをあらためて思い出させてくれました。そして最後の質疑応答の時間では写真のように学生も積極的に発言を行い、活発に議論が交わされた後、講演が終了しました。

（記 電気電子工学科 花田 一磨）



講師の平野先生



質疑応答の様子

第11回青森土木フォーラム 「産業と土木 ―物流―」

- 11/11 青森県総合社会教育センター大研修室(講演会、パネルディスカッション)
- 11/10-11 青森県総合社会教育センター2階催事ホール(ポスター展)
- 11/19-30 八戸工業大学学生ホール(ポスター移動展)

概要

平成30年11月11日、土木の日(11月18日)を記念して、青森県総合社会教育センターおよび八戸工業大学を会場に青森土木フォーラム第11回大会が開催された。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、八戸工業大学工学部土木建築工学科である。

節目となる前回は「これからの土木」をテーマとしたが、今回は、新たに「産業と土木」をテーマにし、例年通り講演、パネルディスカッションおよびポスター展を開催した。講演会会場には、約200名の市民、建設関係者、および学生が出席した。講演は、苦瀬博仁氏（流通経済大学教授、東京海洋大学名誉教授）が、「産業と土木－物流－」と題し、物流および運送業における土木あるいはインフラ整備の役割について講演された。その後、講演者の苦瀬博仁氏と3名のパネラーに出席頂き、武山泰氏（八戸工業大学教授）をコーディネーターとしてパネルディスカッションを行い、少子高齢化社会、災害時の物流対策における土木・インフラ整備の役割など、建設業界の将来に向けての在り方について、具体的な例を交えて活発な討論が行われた。同時に、11月10日から11日までサンロード青森2階催事ホールを会場として、関係機関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。ポスター展においては、実行委員会による最優秀賞、優秀賞の選考が行われ、各部門の受賞団体は下表のとおりであり、閉会時に表彰式が行われた。ポスター展の後に、八戸工業大学学生ホールを会場として、11月19日から30日までの期間、ポスター移動展を開催した。

なお来年度は、青森土木フォーラムも第12回を迎え、さらなる土木の発展を希望し、弘前市で11月上旬に「産業と土木－農業－（予定）」をテーマとして開催する予定である。

（記 土木建築工学科 高島 幸典）

表 ポスター展 受賞団体

	最 優 秀 賞	優 秀 賞
行政機関部門	青森県 東青地域県民局	—
民間企業部門	株式会社福萬組	大平洋金属株式会社
教育機関部門	青森県立 青森工業高等学校	—



実行委員長 挨拶



講演会の様子



講演会の様子



パネルディスカッションの様子



ポスター展受賞者



ポスター展の様子



ポスター移動展の様子

電子情報通信学会東北支部講演会

2018年12月6日(木)12:50~14:30に電子情報通信学会学術講演会を八戸工業大学の電気電子工学専門棟2階E209教室にて実施した。聴講者は電気電子工学科(の)学生等の32名であった。講演題目は「学生によるワイヤレス伝送およびIoT電波環境改善のためのリフレクトアレーに関する研究」であった。最初に、函館高専の丸山珠美先生の略歴・受賞歴などの講師紹介を司会進行の神原准教授が行った。概要は、丸山先生がNTTにて培って来た無線情報通信の技術を応用して、函館高専にてワイヤレス電力伝送の実験を行ったことや、リフレクトアレーと呼ばれる反射板を用いて電波の届かない場所に電波を反射させ届かせる実験などが紹介された。その後、丸山先生の自己紹介も兼ねて、女子大時代にプログラミングに興味を持ち数学を専攻し、カオス・フラクタルを研究していたとの説明があった。先生は、大学卒業後にNTTに入社して、電波の研究をしたいと

いう思いで通信研究所へ異動し、ワイヤレス情報通信の技術を開発していた。時期的に、携帯電話の存在しなかった時代(ショルダーフォンの時代)から、加入電話と携帯電話が逆転する時代までの間、NTT通信研究所およびNTTドコモで、携帯電話普及の技術を支え続けてきた。先生の開発してきた技術の一例として、900MHz帯と1.5GHz帯の2つの電波用に分かれていたアンテナを一つに効率化した技術が紹介された。その他、2014年に高専へ移ってから話もあった。質疑応答では、教員だけでなく学生からも積極的な質問があった。例えば、電磁誘導方式でなく磁界結合方式での研究はされないのか?に対しては、磁界結合方式では距離を離せるというメリットはあるが、装置が大掛かりになるという点から電磁誘導方式で実験しているとのこと。最後に、電気電子工学科長の関教授からお礼があり、拍手での閉会となった。

(記 電気電子工学科 神原 利彦)



講演前の丸山先生



司会進行の神原准教授



講演中の丸山先生



聴講する学生たち



講演中の丸山先生



質問する学生



聴講する学生たち

応用物理学会東北支部学術講演会

講演題目：半導体デバイスの微細化の歴史と今後の進化について

開催日時：平成31年1月17日(木)
場 所：八戸工業大学 電気電子工学専門棟 E209教室

講師：大村 泰久 氏
(関西大学 システム理工学部・教授)

主催：応用物理学会東北支部

共催：八戸工業大学

後援：(一財) 青森県工業技術教育振興会
参加者：35名

講演概要：

講演者は、半導体デバイスの歴史をもとに講演を始めた。半導体デバイスの技術は10年毎に技術的なブレークスルーが起こり、社会を変えてきたことが強調された。



講演者

半導体デバイスは、第二次世界大戦後、米国ベル研究所でのショックレーらによるトランジスタの発明で、その発展の歴史が始まった。1960年代にはMOSFETが開発され、集積回路の登場へとつながる。この時代、ゴードン・ムーアら「フェアチャイルド社の8人」と呼ばれた技術者が活躍し、シリコンバレーは半導体・IT産業の中心地へと成長を遂げていく。

1970年代には、デナードによって、画期的な概念である「平面型デバイスのスケーリング規則」が提唱された。スケーリング規則は、半導体開発のロードマップを示すものであり、これをきっかけに半導体産業界は興隆した。

1980年代の半導体デバイス技術は、当時の半導体開発の限界とされた「ゲート長 $1\mu\text{m}$ の壁」との戦いであった。この壁はリソグラフィ技術が「 $1/10$ 縮小投影露光技術」を開発したことで乗り越えられ、我が国の産業界は飛躍の時を迎えた。



講演中の会場



聴講する学生

2000年代に入り、インターネットの利用と携帯電話やスマートフォンの普及が、パソコン価格の下落、さらには、半導体デバイス価格の下落をもたらし、半導体メーカーの再編につながった。この状況は現在も続いており、講演者は半導体産業が時代の転換点を迎え、新たなパラダイムが求められていることを述べ、講演会を終了した。



質問に答える講演者

今回の講演では、トランジスタの発明からシリコンバレーの黎明期、1980年代の日米半導体戦争など、当時の技術者達が技術力を競い合った話を、当事者のひとりである講演者に語っていただいた。講演終了後の質疑においても、半導体寿命に見るメーカー間の開発競争や、2045年のシンギュラリティ問題と技術者などの質問が活発に寄せられた。

(記 電気電子工学科 石山 俊彦)

3.11 防災フォーラム2019 ー北海道胆振東部地震から学ぶー

八戸工業大学インフラ・防災技術社会システム研究センターは、復興と防災の知の拠点として、人口減少社会におけるインフラのあり方、

その維持管理と長寿命化の技術開発ならびに防災・減災のための技術開発、これらを担う人材の育成・社会システム開発などの研究活動に

取り組んでいる。

今回は「－北海道胆振東部地震から学ぶ－」をテーマとし、これらの災害の状況や課題などを教訓とし、今後起こり得る災害への対策・対応について考えることを目的に3.11防災フォーラム2019を開催した。

実施内容

日 時：平成31年3月11日（月）14:00～17:20
場 所：八戸市津波防災センター
主 催：八戸工業大学インフラ・防災技術社会システム研究センター、八戸市
後 援：デーリー東北新聞社、東奥日報社、NHK 青森放送局、青森放送、青森テレビ、青森朝日放送、エフエム青森、八戸テレビ放送、コミュニティラジオ局 BeFM、（一財）青森県工業技術教育振興会

来場人数：103名

講演概要

まず、「2018年北海道胆振東部地震による地盤災害の概要」と題し、国立大学法人室蘭工業大学教授木幡行宏氏が地震概要と被害概要、厚真町の斜面災害、液状化被害について講演した。

次に、日本工営株式会社札幌支店技術第二部橋本和明氏より、「北海道胆振東部地震での液状化被害」について講演があった。

また、ショートレクチャーとして八戸市市民防災部防災危機管理課主幹軽米貴子氏と八戸市市民防災部防災危機管理課主査から、自治体間の災害時相互応援協定と職員派遣について説明があった。

次に、「地域活性化につなげる防災教育」と題し、八戸学院大学八戸学院地域連携研究センター准教授 BOSAI 推進室長井上丹氏が講演した。防災意識に関するアンケートの概要について説明があった。

八戸工業大学電気電子工学科花田一磨講師より、「北海道胆振東部地震に伴う大規模停電－何が起きたか?－」と題し、防災フォーラムの目的と今日考えたいことについて説明があった。

最後に、八戸工業大学土木建築工学科鈴木拓也准教授からは「東日本大震災の教訓を踏まえた水道インフラ」について説明があった。地震発生時刻の午後2時46分には、全員で黙祷し、東日本大震災における被害により犠牲となられた方々の冥福を祈った。

（記 社会連携学術推進室 泉 世子子）



長谷川学長 挨拶



小林八戸市長 挨拶



室蘭工業大学 木幡教授 基調講演



日本工営株式会社 橋本様 講演



黙祷



会場の様子

伝統音楽保存用自動採譜装置の研究と専門講師によるデモ演奏

7月25日、本学多目的ホールにおいて、創生デザイン学科／システム情報工学科併任小坂谷 壽一教授が、システム情報工学科2年及び3年生の計150名を対象に、題記講演会を実施した。本講演の目的は、三味線など伝統音楽の演奏を正確に楽譜化する研究の披露で、冒頭、ビデオで「自動採譜」の仕組みと、「津軽囃子」の三味線演奏をピアノ音で再生する様子を公開した。

同装置は三味線を弾けば、自動的に①三味線譜と、②西洋譜が作成出来る装置で、楽譜の専門知識が無くとも誰でも譜面を作成する事が出来る。一般的に邦楽の伝承方法は、古来より口伝によるため間違って伝承される事が多く、匠の高齢化により正調節の一刻も早い保存方法が叫ばれていた。この装置を使えば、これらの問題が一挙に解決するだけでなく、譜面が記録として残る為、後継者の育成、邦楽の教育方法にも多大な効果があると思われる。



講演後の記念写真

ちなみに、同装置で製作した①三味線譜と②西洋譜は、今秋、県総合学校教育センターに2回目の寄贈を予定している。

今回の講演会では一昨年に引き続き、同装置開発に協力して頂いている著名なジャズ演奏家 D.マシューズ氏を招き、アトラクションで本場のジャズを50分ほど演奏して頂いた。学生は、本場の生演奏に堪能し大層感動した様子であった。

小坂谷教授は、このような実演付き講演会を数年前から年に1回実施していて、学生のアンケートも好評である事より、今後も毎回趣向を凝らして実施する意向である。

またこの採譜技術は、国際学会で発表以来、特に東南アジア（民族楽器の大半が譜面無し）の専門家から問い合わせが多数ある事より、将来民族楽器の譜面化に向けて更なる応用展開が見込まれる。

(記 創生デザイン学科 小坂谷 壽一)



学生スタッフとの記念写真

「第18回 高校生のためのエンジン解剖体験教室」ならびに 「第12回 高校教員のためのエンジン解剖実技研修」実施報告

本講座は、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」

としても開催しており、日本の自動車技術の一端を実地体験する教室としている。

実施内容

開催日：令和元年8月1日(木)～8月2日(金)2日間

- ・第18回 高校生のためのエンジン解剖体験教室ならびに第12回 高校教員のためのエンジン解剖実技研修

場 所：八戸工業大学機械工学科
(青森県八戸市大字妙字大開88-1)

内 容：

1. 講演会：自動車エンジンの基礎と概要説明
2. 体験教室：工具の使い方、安全作業について
自動車エンジン分解・組立て・始動

参 加：高校生22名、高校教員4名

当日は、高校生22名と高校教員4名が参加し、分解された実物の自動車エンジンをひとり一台ずつ、各部を調整しながら組み立て、エンジンを実際に始動させた。指導は本学教員を中心に技術員がサポートを行った。

参加者は、工具の使い方や部品の組み付け方等のアドバイスを受けながら、エンジンの組み立てに挑戦し、毎年すべてのエンジンを始動することに成功している。

本講座への参加をきっかけに、本学への進学を切望する高校生も多く、スムーズな高大接続の一端を担っていると考ええる。

本年度も、より安全に考慮し、本学自動車工学コース生があらかじめ分解・洗浄をしたエンジンを使用し、組み立て・始動する工程とした。このことにより、安全かつエンジン各部の機能の解説を行う時



エンジン組立・始動の様子

間の確保が可能となり、きめ細やかな指導を行うことができた。



開講式の様子

主 催：八戸工業大学機械工学科／(公社)自動車技術会東北支部

後 援：青森県教育委員会／三八地区高等学校長協会／(一財)青森県工業技術教育振興会／河北新報社／東奥日報社／(株)デーリー東北新聞社／岩手日報社／青森放送(株)／(株)青森テレビ／青森朝日放送(株)／(株)八戸テレビ放送
(記 機械工学科 浅川 拓克)



「第7回 高校生のための低圧電気講習」ならびに 「第5回 高校教員のための低圧電気講習」実施報告

本市民講座は、被災地の復旧・復興のみならず、日本の将来を担う者や指導者に、ハイブリッドカーや電気自動車の整備に必要な同講習を実施し、次世代を担う自動車エンジニアの育成と若者の自動車離れ対策を目的としている。さらに、同講習受講者に対し、本学名での修了証を発行することにより、生涯資格としての付加価値を付帯している。

夏期休業中に、八戸工業大学の知識と技術、

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資格講習として、諸機関と連携し



開講式の様子

て広く市民に伝える場としている。

実施内容

開催日：令和元年8月6日(火) 1日間

場 所：八戸工業大学

内 容：

1. 講 演 会：低圧電気の基礎と法令等に関する講義
2. 体験実習：安全作業、救命方法等、ハイブリッドカー等による実技講習
3. 参 加 者：高校生12名、高校教員2名、市民1名

募集定員20名に対し、高校生12名、高校教員2名、市民1名が参加し、熱心に講習に取り組んだ。

午前中は、低圧電気に関する法令や作業における留意事項に関する講義を中心に行い、午後からは、3つの班に分かれて、ハイブリッドカーの駆動用2次バッテリーの電圧遮断方法、電気回路における配線作成と点検方法、建物の電気名配線、AED の使用方法を含めた心



座学の様子

肺蘇生等の救命講習等を実施した。特に活電経路の実習では、静岡県で発生した感電死亡事故もあったことから、参加者はより真剣に実習に取り組んだ。

従来は、ハイブリッドカーの電気回路に特化する内容であったが、電気学科や土木・建築学科の高校生も多く参加したため、建物の電気配線作業やアース経路、キュービクルの入力・出力経路等、幅広い分野へ対応できる講習内容とした。また、受講生が高校生ということもあり、安全面への配慮から、活線を除く実技内容とした。

本講習は、大変好評であり次年度以降も継続的に実施することとした。

主 催：八戸工業大学 機械工学科／(公社)自動車技術会 東北支部

後 援：三八地区高等学校長協会／(一財)青森県工業技術教育振興会／河北新報社／東奥日報社／(株)デーリー東北新聞社／岩手日報社／青森放送(株)／(株)青森テレビ／(株)八戸テレビ放送

(記 機械工学科 浅川 拓克)



AED 実習

第2回HIT-ENU科学フォーラム

2019年9月23日～29日の日程で、第2回 HIT-ENU 科学フォーラム (THE 2ND HIT-ENU SCIENTIFIC FORUM) が開催され、前半の23日～25日は八戸市で、後半の26日～29日は東京都を中心に各行事が行われた。本科学フォーラムは、昨年度のカザフスタン共和国のアスタナ市(現ヌルスルタン)・アルマトイ市で開催された第1回 ENU-HIT 科学フォーラムに続くもので、八戸市市制施行90周年事

業の一環でもある。第2回目にあたる日本開催では、カザフスタン共和国からアスカル教授 (Prof. Askar Zhussupbekov, Director of Geotechnical Institute of L.N. Gumilyov Eurasian National University, President of KGS) をリーダーに9名の参加を頂き、全体で約50名の参加となった。

1日目、開会式では両大学からと小林眞八戸市長の挨拶に続き、本学大学院留学経験が

あり、ENU との懸け橋として尽力されたアスカ
ル教授に長谷川学長より八戸工業大学栄誉教
授の称号が授与された。続いて招待者による
学術講演会、留学生を含む本学学生（大学院
生6名、学部生3名）によるポスターセッション、
HIT キャンパスツアーが行われた。

ホテルでの歓迎会では本法人柳谷利通理事
長も出席し、Prof. Assemgul Moldazhanova
副学長らと再会を歡びあった。

2日目、テクニカルツアーとして青森県内を視
察、コンクリート2次製品メーカー工場見学（株
技研）、青ぶな山トンネル工事現場見学会（国
土交通省 東北地方整備局 青森河川国道事務
所）、八戸市景勝地散策が行われた。

カザフスタン共和国の参加者からは、いずれ
の行事も素晴らしく非常に興味深いもので、実
に有意義なフォーラムであったとの感想を頂いた。

最後に、“次回開催に向けて準備をしましょう”
とコメントを残され、帰国されたのが印象深かつ
た。

最後に、貴財団には後援機関として多大なる
支援やご協力を頂きました。ここに記し感謝の
意を表します。ありがとうございました。

（記 八戸会場実行委員長

土木建築工学科 橋詰 豊）

※ ENU: カザフスタン共和国国立ユーラシア大学

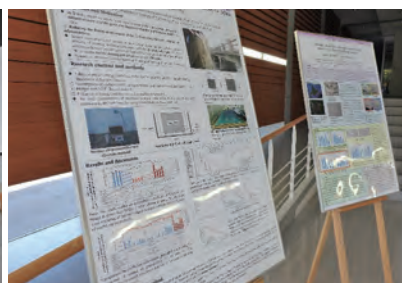
※ KGS: カザフスタン地盤工学会 Kazakhstan Geotechnical Society



学術講演会オープニングセレモニーの様子



科学フォーラムの様子



ポスターセッション会場



現場見学会の様子(株式会社技研六戸工場)



現場見学会の様子(青ぶな山トンネル工事)



懇親会の様子（セレモニー時）

電子情報通信学会東北支部・講演会

開催日時：2019年9月27日(金)12:50～16:00

場 所：八戸工業大学電気電子工学棟
E209講義室

講演題目、ご所属、講演者名

講演題目1：Sパラメタの基礎とマイクロ
波分配／合成回路の設計
兵庫県立大学 河合 正 先生

講演題目2：アジアにおける5G関連高周
波・無線技術開発戦略と日本
の役割－若き技術イノベータ
に寄せられる期待－

株式会社日立製作所 研究開発グループ
エレクトロニクスイノベーションセンタ
コネクティビティ研究部 主任研究員

武井 健 氏

概要

もののインターネットと呼ばれるIoT(Internet of Things)の普及や第5世代移动通信システム(5G)の実運用を間近に控え、マイクロ波は情報通信のみならず計測、工業、医療、化学、エネルギー応用、流通、セキュリティなど幅広い分野で応用される。本講演では、各分野での活躍が期待される電気電子工学科の学生に対し、伝送線路の基礎的な理論と情報伝送との関係や、Fパラメータによる縦続接続されたインピーダンス素子の計算法、更には、マイクロ波回路の設計時に役に立つSパラメータと呼ばれる信号の定義の基礎について解説が行われた。更に、回路設計法としてマイクロ波信号の合成／分配を例に取り上げ、集中定数素子／準集中定数素子／分布定数線路など各種設計法について紹介が行われ、兵庫県立大学における、これら理論を応用した電力合成や分配回路の実現例が説明された。質疑応答では、電磁波の回路表現法や行列による計算法に関する活発な意見交換が行われた。また、

初学者が分布定数線路を容易に理解する教科書の選定も議論がされた。また、無線通信システムはパーソナルの枠を超えIoT及びITSをも睨む第5世代の携帯電話システム(5G)の次代に入る。この様な背景にて、5Gのチップ開発は米国と中国が先行、組込みソフト開発はインドが存在感を増している。従い、インド・中国そして高い通信及び高周波技術を有する日本の連携が全アジア諸国に5Gの恩恵をもたらす鍵と考えられる。本公演では、5Gによる無線通信技術の利点や意義につき、講演者独自の目線から注目すべき技術要件の説明があった。そして次に、日立製作所のIoT向け高信頼・高セキュア無線システムの技術開発及び事業化の取組みの説明があった。更に、アジアの5Gを成功へと導く次代の若きイノベータに寄せられる期待について解説がなされた。講演後は、若者がイノベーションを起こせる仕事への関わり方について、活発な質疑討論が行われた。その結果、外国の技術者や若者との連携が重要であると結論づけられた。

(記 電気電子工学科 柴田 幸司)



講演前に挨拶をされる河合先生



電気電子情報通信の基礎となる電磁気学の説明



参加者の聴講風景



電気電子回路の2ポート回路網での表現法の説明



講演前に挨拶をされる武井様



5G移動体通信技術の説明



日立が開発を進めている偏波による情報伝送方式の説明



回転偏波を用いた情報伝送システムのフィールド試験

平成30年度若手研究者研究助成

平成30年度の若手研究者研究助成は、平成30年6月11日に申請に対する審査が行われ、下表の9件が採択されました。

研究成果の内容は次ページ以降をご覧ください。

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、令和元年5月30日（木）15時30分から開催され、各発表に対し活発な質疑応答が行われていました。

（所属・職名は、平成31年4月1日付）

所 属	職 名	研 究 者	研 究 課 題
八戸工業大学 機械工学科	講 師	杉 本 振一郎	回転機の大規模並列解析を指向した周期境界アルゴリズムの研究開発
八戸工業大学 電気電子工学科	講 師	花 田 一 磨	北東北の資源を活用したエネルギー・環境教育のための体験的・視聴覚的教材開発
八戸工業大学 システム情報工学科	准教授	伊 藤 智 也	計測と制御を学ぶための情報教育用教材の開発
八戸工業大学 生命環境科学科	准教授	鮎 川 恵 理	三陸海岸北部の海岸植生の維持に関する環境要因について
八戸工業大学 土木建築工学科	准教授	鈴 木 拓 也	難透水性地盤を対象とした原位置環境修復技術に関する基礎的検討
八戸工業大学 基礎教育研究センター	講 師	大 室 康 平	野球のバッティングにおける素振りのトレーニング効果の検討
八戸工業大学 基礎教育研究センター	講 師	岩 崎 真梨子	青森県南部方言の認知と理解 －東北方言の地域差と南部方言の特色－
八戸工業大学 基礎教育研究センター	助 教	畠 山 研	20世紀英語圏文学における第一次世界大戦の研究 －現代社会の「破壊」と「暴力」を批判するために－
八戸工業高等専門学校 環境都市・建築デザインコース	准教授	金 善 旭	青森県の木造住宅生産システムにおける地域性に関する研究

若手研究者研究助成成果報告

本財団が平成30年度若手研究者に助成した研究成果を紹介します。



回転機の大規模並列解析を指向した 周期境界アルゴリズムの研究開発

八戸工業大学 工学部 機械工学科 講師

博士（工学） 杉 本 振一郎

日本で発電される全電力の60%以上がモータで使われるとともに、その電力のほぼすべてを発電機が発電しており、回転機は我々の生活に欠かせないものである。これらの回転機はコスト削減や環境負荷低減等の観点からより高効率なものが求められている。そのような高効率な回転機を開発するために回転機の電磁界解析が行われ、その結果が設計に活用されている。しかし回転機の解析には非常に長い時間がかかるため、しばしば解析の精度を低下させることで計算時間の短縮が図られている。そこで、設計に十分な精度のデータを利用できるようスーパーコンピュータを活用して計算時間を短縮するため、変圧器や医療機器などの静止器の解析に適用していた階層型領域分割法と呼ばれる並列解析手法を回転機にも適用し、大幅に計算時間を短縮することに成功した。また回転機の数値解析では、周期境界条件を用いて解析領域を1/2や1/4などに減らす（図1）ことで計算時間を短縮するといったことがしばしば行われる。しかし、階層型領域分割法では周期境界条件を効率的に考慮するのは難しかった。

そこで本研究では、さらに計算時間を短縮するために階層型領域分割法で周期境界条件

を効率よく考慮する手法を提案した。まず動かない対象に提案手法を適用し、周期境界条件を考慮しない場合と考慮した場合についてスーパーコンピュータ上でウィークスケーリングを行って計算時間を比較した。図2は計算時間とスーパーコンピュータのノード数の関係を示している。一般的に、新たなアルゴリズムを追加すると計算時間は長くなる。しかし提案手法では、階層型領域分割法の主要なアルゴリズムには手を加えておらず、通信量がわずかに増える程度である。そのため、周期境界条件を考慮しない場合に比べて計算時間の増加が1%未満に抑えられており、提案手法は周期境界条件を考慮しない従来の階層型領域分割法と遜色ない性能をスーパーコンピュータ上で得られることが確認できた。

今後は提案手法と階層型領域分割法による回転機の並列解析手法を組み合わせ、回転機の数値解析においてさらなる計算時間の短縮を目指すとともに、直進運動するためにこれまでは扱えなかったリニアモータなどの機器へも適用範囲を広げていく。

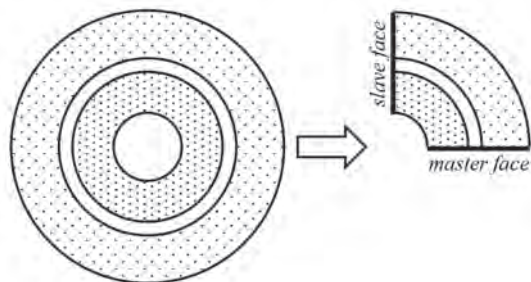


図1 周期境界条件による解析領域の削減

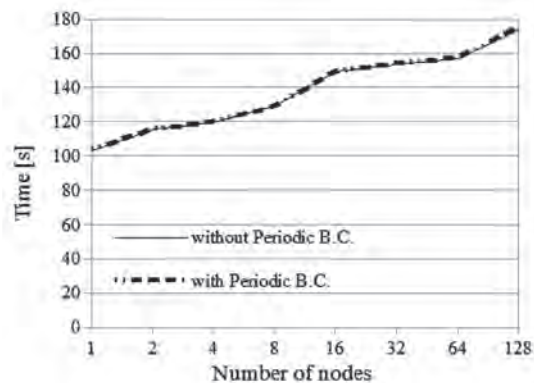


図2 計算時間



北東北の資源を活用したエネルギー・環境教育のための体験的・視聴覚的教材開発

八戸工業大学 工学部 電気電子工学科 講師

博士(工学) 花 田 一 磨

1. はじめに

地球環境問題やエネルギー資源問題を背景として持続可能な社会の構築が求められており、これには教育(持続可能な開発のための教育)が重要であるとされている。八戸工業大学においては八戸工業大学エネルギー環境教育協議会として出張講義や体験学習など地域におけるエネルギー・環境教育の支援活動を実施しているが、10年近く前に発行した教材集がいまだに活用されている状況にあり、新規に作成した教材のまとめも行うことができていない。このため、本研究では本学におけるe-learningの機運が高まっている状況も利用し、本研究では①エネルギー・環境に関する体験的教材の開発・整備を行うとともに、②e-learning用の視聴覚教材化を図る。さらに、③地域学習とも関連付け、エネルギー資源の豊富な北東北・青森県の特徴を活かした教材の開発を行う。この他、可能であれば④開発した教材について、同じテーマであっても学習段階に応じた理解ができるよう、解説集の製作も行うことを目的とした。しかしながら、都合により年末以降の予算執行ができず教材開発を十分に行うことができなかったため、上記③の地域学習と関連付けた教材開発に関する検討を試みたにとどまった。本報告ではこの検討内容について報告する。

2. 地域学習と関連付けた教材開発

平成29・30年改訂学習指導要領の理念は「社会に開かれた教育課程」であり教育課程の実施にあたっての地域の人的・物的資源の活用も挙げられている。したがって、地域の資源を活用し、学んだ内容が地域社会でどのように活用されているのかを体験するこ

とができる教材の開発は学習指導要領の理念にも合致する。そこで、青森県が製作している広報資料「私たちの青森県」を参考に青森県の地域的な特徴を把握するとともに本研究が対象とするエネルギーと環境に大きくか

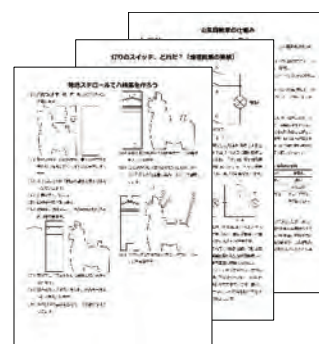


図1 理科の学習指導要領内容と応用技術等との対応例

かわる工業について注目し、さらに他の資料も活用して具体的な企業名あるいは技術、さらには原理に落とし込み、理科の単元に対応させた(表1)。

そして、学習指導要領の内容と応用技術等との仲介とすべく、いくつかの教材テキストを製作した(図1)。

3. 今後の展開

今回の研究活動では以上のように学習指導要領の内容とその内容を応用している技術・企業との対応や両者の仲介となる教材テキストのいくつかを製作することができた。活動を行う中で青森県内の企業の持つ技術についてあらためて知ることができたが、リスト化等を十分に行うことができていなかったため、表1の整理も不十分となってしまう。このため、今後は表1を完成させるとともに発達段階に合わせた教材開発及び実践活動を行い、北東北の資源を活用した教材を完成させていきたい。

表1 理科の学習指導要領内容と応用技術等との対応例

領域	単元	内容	応用技術	関連企業等	概要
エネルギー (物理領域)	小3「光の性質」	光の反射・集光	光の三原色、テレビの観察	A社	カラーテレビの映像を虫眼鏡(拡大鏡)で観察し、光の三原色やカラーテレビの仕組みを学ぶ。
			光の分解、プリズム	T社	鏡を使った反射の実験の中で虹色の反射光を発見することもある。光の三原色の実験とも関係させ、プリズムで光を分解したり、虹を作る実験を行う。
			レンズ	I社、T社	レンズの応用例として(天体)望遠鏡を自作する。製作した望遠鏡は小4理科「月と星」、小6理科「月と太陽」にも使える。地域学習として八戸の前原寅吉氏にもつなげることが可能。
			ソーラーカー	Hクラブ	光を反射させる遊びとして、影に入ったソーラーカーを動かす体験を行う。光が当たらないと太陽電池が発電しないことも理解できる。
		光の当て方と明るさや暖かさ	太陽熱利用	一財I、N社等	ボンネットの熱さを調べて車中の熱中症事故への注意喚起につなげる。
	小3「風やゴムの働き」	風の働き	風力発電	A社、E社、N社、M社	S社の「夢風車」を利用したペットボトル風力発電機を製作し、青森県が導入量全国一位を誇る風力発電の仕組みを学ぶ



研究代表者
伊藤 智也



共同研究者
小玉 成人

計測と制御を学ぶための情報教育用教材の開発

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
准教授 博士（工学）小玉 成人

政府が示した成長戦略の中にプログラミングが組み込まれたように、今後プログラミング技術の習得やハードウェアに関する知識の習得が当たり前になる社会になっていくと思われる。さらに学習指導要領では、「プログラミングによる計測・制御」が必修項目となり、これを用いて生活や社会における問題の解決を行うことに重点が置かれている。しかし教育現場では、指導経験が少ない、教材開発ができていない、授業時間に制限がある、といった問題があり指導者の不安要素となっている。

そこで本研究では中学～大学年代を対象とした生活に密接に関係しなおかつ自由な発想で問題解決を行うことができる教材の開発の検討を行った。

中高生には安価な教材にするべく、Raspberry Pi Zero WHを用いた。提案する教材の構成を図1に示す。中学生年代では背景となる知識も少ないことから、ある程度の枠組みがなければ演習の実施は難しいため、教材はセンサからなる3つの入力ユニット（光、温湿度、人感）を使用し各機器は簡単な抜き差しで交換できる構

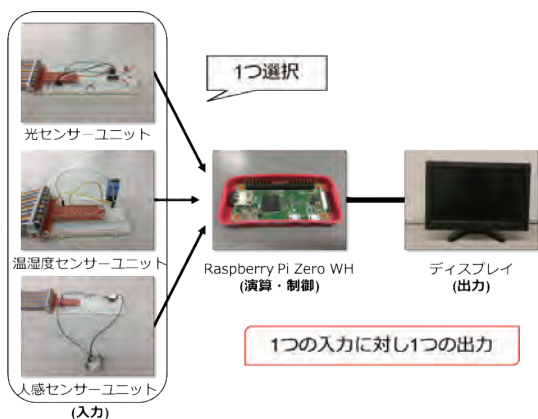


図1 Raspberry Piによる教材の構成

成とした。また、授業時間を計8時間となるよう、授業計画案を作成し大学生に先生役、生徒役を担当してもらい時間という制約



図2 試行中の授業の様子

がある中で授業の試行を行った(図2)。

大学生年代では、これまでの制御の題材とされるものはロボットや車が題材として使われる事例が多かった。しかし近年学生は多様なマルチメディアコンテンツに触れる機会が提供されており、進展著しいIT技術を習得していかなければならない。そこで、題材の幅を広げる必要性があると考え、ゲーム制作技術をベースとした教材の作成を行った。具体的にはセンサ等を接続したArduinoマイコンの子機からPCに接続された親機にSerial通信で送信し、それをゲーム開発環境Unityで簡易に利用できる枠組みを構築した(図3)。

本報告では講義の試行や教材の事前試作にとどまったが、今後の課題として授業で使用するマニュアルテキストの作成、参考になるようなサンプルプログラム等の追加、実際に対象となる年代の学生への試行などを行いたい。また、中高大一貫としたプログラミングやコンテンツ制作の実習を通して学習意欲を高め情報コンテンツ制作における知識や技能を習得させていきたい。

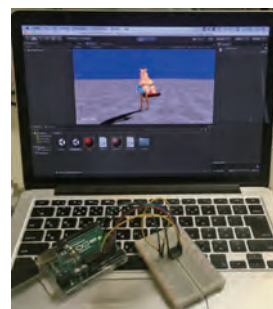


図3 加速度センサによる3Dゲームの制御



三陸海岸北部の海岸植生の維持に関する 環境要因について

八戸工業大学 工学部 生命環境科学科 准教授

博士（理学） 鮎 川 恵 理

海岸植生は、海岸と陸地の間に成立するため、海洋の波浪や高潮の影響を受けやすい不安定な立地に成立する植生であり、頻繁に生育立地のかく乱が生じていることは広く知られている。海岸の岩場に成立している植生のことは特に海崖植生（図1）と呼ばれるが、波浪や高潮によるかく乱がどのように三陸海岸北部において海崖植生に影響を与えているかについて、具体的な事例が示されたことはなく、詳細なメカニズムも不明である。また、種差芝生地を中心とする八戸市内の沿岸においては、さまざまな保全活動に取り組む団体により、草刈り等の人為的な植生管理がなされている。そこで、本研究では八戸市を中心とした三陸海岸北部の海岸植生の維持に関する環境要因について、自然かく乱および人為的植生管理に注目して明らかにした。

自然かく乱については、2010 年より行っている7か所の調査地点での植生のモニタリング調査（ライントランセクト法による種名、植物被度、生育基質の記録）により明らかにした。また、

人為的な要因については、この地域で草刈りに関わる団体の代表の方への聞き取り調査を行った。県外の複数の植物の専門家や愛好家からも、現地を見た上で地域ごとの植生管理に関する意見を求めた。

2018 年の6か所の調査地点では前年に比べ海崖植生の植物種数、被度、基質には顕著な変化は見られなかった。しかしながら、陸中中野駅東側の不安定な立地においては、図2のように種数や各種の生活形区分に大きな変動が見られ、津波や高潮などの自然かく乱が海崖植生に大きく影響を与えていることが明らかになった。また、平成20年より行われている帰化植物オオハンゴンソウの抜き取りにより、徐々に生育数が減少し、一定の効果がでていたとのことである。また、この地域の植生は、海浜、塩沼湿地を含む小規模湿地、海崖、風衝草原、シバの優占する草地、植林地など多岐にわたるため、それぞれの植生に合わせた管理手法が必要とされたと考えられた。



図1 海崖植生遠景（八戸市小舟渡平）

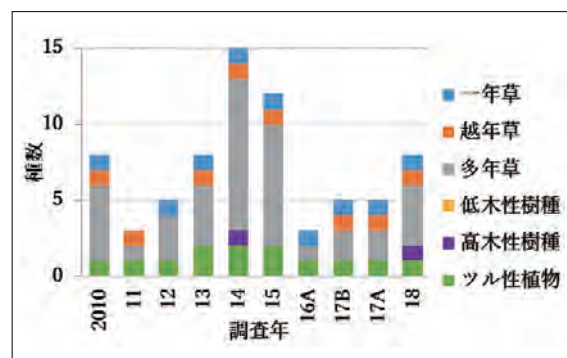


図2 岩手県陸中中野駅東側の海崖植生における生活形に分類した植物種数の変化



難透水性地盤を対象とした 原位置環境修復技術に関する基礎的検討

八戸工業大学 工学部 土木建築工学科 准教授

博士（工学） 鈴木 拓也

1. 研究目的

現在、産業廃棄物不法投棄現場において有害物質による地盤・地下水汚染が問題となっている。本研究で対象とする青森・岩手県境産廃不法投棄現場跡地においても発がん性の疑いのある1,4-ジオキサンが現場全域の地下水から高濃度で検出されている。当該現場では、揚水浄化（洗い出し）による1,4-ジオキサンの浄化事業を実施しているが、難透水性地盤では、1,4-ジオキサン濃度は横這い傾向であり揚水浄化による浄化は容易でないことがわかった。全国の不法投棄事案でも本事案と同様に難透水性地盤のため浄化が進まない事例が見受けられる。このため、難透水性地盤に適用可能な原位置環境修復技術が求められている。そこで本研究では、1,4-ジオキサンに汚染された難透水性地盤を対象とした電気発熱法による原位置環境修復技術に関する基礎的検討を行った。

2. 実験方法

図1に実験装置の構成を示す。本装置は2重管構造となっており、内管は模擬汚染土壌試

料を充填し、外管には温水を循環させ内管の土壌温度を制御した。本装置は、土壌試料に吸引用パイプを挿入し真空ポンプで減圧吸引することで、土壌の水蒸気とともに1,4-ジオキサンを土壌から除去するシステムである。実験に供する模擬汚染土壌試料は、岩手県側現場の切土斜面から採取したローム土を使用した。実験条件は、1,4-ジオキサン濃度を0.45mg/kg-dry、土壌温度約60℃、吸引圧-0.01MPa/-0.08MPaに設定しそれぞれ23日間実験を行った。土壌中の1,4-ジオキサンの測定は、土壌溶出試験（環境省告示46号試験）およびHS-GC/MS法により行った。

3. 実験結果

図2に実験結果を示す。吸引圧-0.01MPaでは1,4-ジオキサン濃度は初期濃度から18%程度低下した。一方、吸引圧-0.08MPaでは48%程度低下した。このことから、吸引圧力が高いと浄化が進むことがわかった。本実験は23日間の比較的短時間であったが、実験期間を十分取り吸引圧力を高く設定することにより除去効率を高めることが期待される。

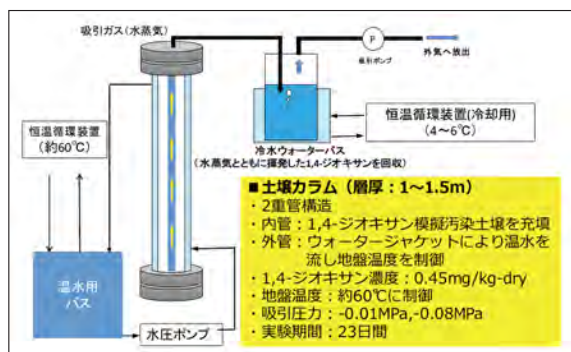


図1 実験装置概要

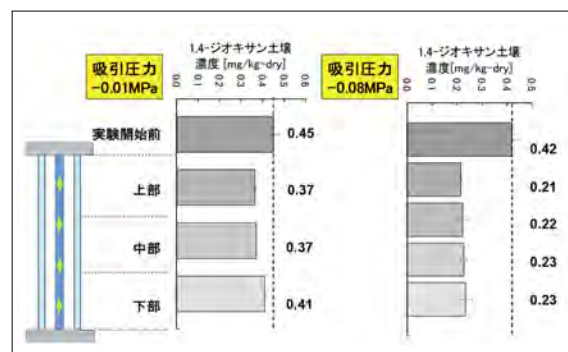


図2 実験結果



野球のバッティングにおける 素振りのトレーニング効果の検討

八戸工業大学 基礎教育研究センター 講師

修士（人間科学） 大 室 康 平

<研究目的>

野球のバッティング技術を高めるためのトレーニング方法の一つに素振りがある。しかしながら素振りは実際にボールを打つ打撃とは異なり、バットスイングを行った結果（フィードバック）が得られにくい練習方法である。そのため一人で行う場合は、自身で良し悪しを判断することになる。先行研究（大室ら、2018）によると素振りは、ティーバッティングに比べてバット軌道のばらつきが大きくなる可能性が示唆されているが、それは10年以上の野球経験のある被験者のデータである。トレーニング方法の検討という点から考えると、様々なレベルの被験者のデータが必要であると考えられる。そこで本研究では野球未経験者を被験者とし実験を行った。

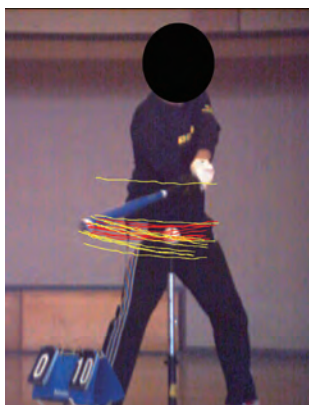
<研究方法>

野球の経験がない一般大学生を被験者とし実験を行った。被験者に腰の高さの静止したボールを打つティーバッティングと、同様の位置を狙いボールを打たないでバットを振る素振りをそれぞれ10回行わせた。すべての試技をハイスピードカメラ2台で、1000fpsで撮影し、撮影

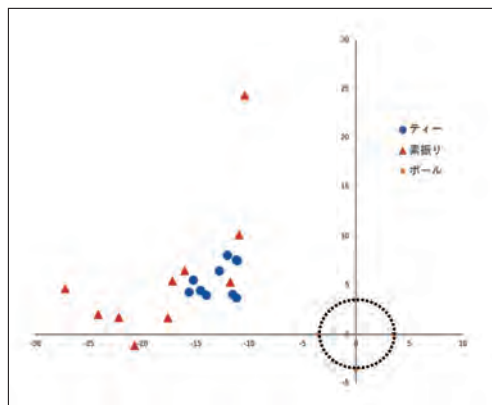
した映像からインパクト（バットとボールの接触時）付近のバットヘッド、グリップ、ボールの3次元空間座標を動作解析ソフトを使用し算出した。インパクト時点でのバット芯（バットヘッドから15cmの位置と定義）とボール中心の距離を求め、平均値と標準偏差および範囲（最大値と最小値の差）を算出し、素振りとティーバッティングで比較を行った。

<結果と考察>

未経験者のティーバッティングと素振りを比較すると、狙った位置からのずれ（平均値）は素振りの方が大きく、10回の動作の範囲も素振りの方が大きかった。しかしながらばらつき（標準偏差）は、個人差が大きく、素振りの方が大きい場合と差がない場合が見られた。本研究の結果から、ボールという目標がない場合の素振りはボールがある場合に比べて狙った位置にバットを調整しやすくなるが、被験者による個人差が大きくなるため、未経験者に指導を行う場合は、個人の動作を見て、フィードバックが得られるように工夫をしながら素振りを行わせることが重要であると考えられる。



10回の素振りとティーバッティングのバット軌道
(赤：ティーバッティング・黄：素振り)



10回のインパクト時のバット芯の位置
(○：ティーバッティング・△：素振り)



青森県南部方言の認知と理解 ー 東北方言の地域差と南部方言の特色 ー

八戸工業大学 基礎教育研究センター 講師

博士(文学) 岩 崎 真梨子

本研究では、青森県南部地域の方言（以下、南部方言）の継承や保存について検討した。まず、南部方言の特色をアンケート調査やヒアリング調査によって明らかにし、次に、アンケート結果と方言教材アプリケーションを研究成果として公開した。津軽地域に比べて方言に関する先行研究の少ない南部方言を取り上げた点、工業大学学生と研究チームを組んで、若者と共に地域貢献について考えた点が研究の特色である。

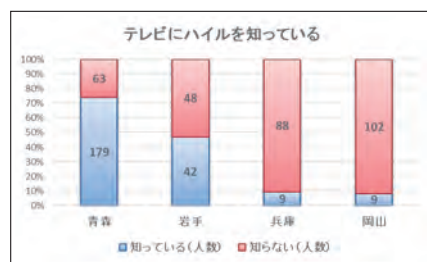
研究内容は大きく分けて2つあり、1つはアンケート調査である。もう1つは、学生と結成した「八戸工業大学 方言研究会」の開発した方言教材アプリケーション「OK,Hougen」を用いた体験会である。

アンケート調査は、県外（特に遠方）での南部方言の認知度を知りたいという学生の意見を取り入れ、岡山県と兵庫県の大學生210名からアンケートを回収した。比較対象として、八戸市内と岩手県でもアンケートを実施し、それぞれ243名と90名からアンケートを回収した。結果、西日本での東北方言の認知は極めて低く、青森県と岩手県でも認知度に差があることが明らかになった。一方、比較対象とした八戸市内、岩手県でのアンケートでは、「テレビにハイル（映る：例 今日サッカーの試合ハイル）」

などの方言を「方言だと思っていない」ことが明らかになった。これらの結果は、学生にとって大きな学びとなった。

また、学生が開発した「OK,Hougen」は、標準語を話すと方言に翻訳するというもので、音声認識を利用したアプリケーションである。これは、八戸市やその周辺地域で、方言を身近に感じなくなっている人、特に子どもに、南部方言に対する興味・関心を持ってもらいたいという目的で作成した。各イベントでアプリケーションの体験会を実施した結果、地域の新聞紙やテレビ放送局に大きく取り上げられ、方言を継承していく活動に価値があるということを実感した。

地域貢献のひとつとして、若者が方言研究活動に取り組むこと、特にアプリケーションなど新しい技術を踏まえて保存・継承活動を行うことが重要であるという結論を得た。



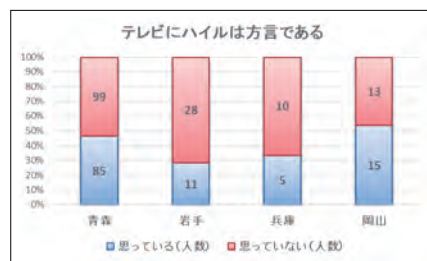
テレビにハイルの認知度
(アンケート実施場所別、無回答有)



学外でのアンケート調査の様子



方言アプリケーション体験会



テレビにハイルの方言としての認知度
(アンケート実施場所別、無回答有)



20世紀英語圏文学における第一次世界大戦の研究 ー現代社会の「破壊」と「暴力」を批判するためにー

八戸工業大学 基礎教育研究センター 助教

博士（文学） 畠 山 研

本研究では第一次世界大戦のあとでその影響を受けた英米文学のなかでも米（アメリカ）文学分野でアーネスト・ヘミングウェイの初期の短篇「大きな二つの心臓のある川」を対象とし、その作品内に戦争を可能にした当時の社会に対する批判的側面があることを考察した。ヘミングウェイは一般的に『武器よさらば』や『老人と海』等を書いた作家として知られているが、初期の短篇は小説が複雑化したモダニズム文学の一つであり、さまざまな謎と解釈の可能性がある。一方、本作と戦争の研究はこれまで十分になされていない。そこで、本研究では第一次大戦の社会と文化を踏まえて本作を読み直して新しい解釈を探った。

本研究では、まず本作のテキストを精読し、主人公ニックの自然資源に向き合う姿勢が、自然資源を限界まで獲得しようとした当時の大量生産・大量消費社会のありかたと異なるように、多くを釣らず多くを求めないと書かれている点に注目した。次に、第一次大戦に関する研究書や文献を調査し、当時著しく発展した大量生産・大量消費社会こそ戦争の主な要因の一つとなっていたことを確認した。加えて、実際に戦時中には食糧確保のために国家による川釣りが推奨されたことも当時の街頭ポスター等から確認した。よって、ニックは戦争を可能にする大量生産・大量消費社会と同化することを回避するキャラクターであり、それは本作が戦時の

徹底的に合理された社会を批判的に見ていることのあらわれであると解釈した。

本研究は、着想自体は過去に別の学会で発表したことがあったが、そのときに調査が不十分であったところを見直し、日本英文学会東北支部大会第73回大会で発表した。結果として、本研究は文学作品を歴史・時代・文化の流れに位置づける（「歴史化」する）研究であると上記学会フロアから評価された。今後の課題は、第一に、研究内容をより充実させて学術論文にすること、第二に、ヘミングウェイやそのほかの作家の作品を幅広く読んで第一次大戦と文学というテーマでさらなる「歴史化」する文学研究を継続することである。



当時の街頭ポスター

Marthe Picard, "Mangez moins de viande pour ménager notre cheptel" (Eat less meat and save our livestock), 1918.

これは戦時中フランスの十代の少女たちに描かれたものの一つで、肉を節約するように呼びかけているそのタイトルは英訳すると "Eat less meat and save our livestock" である。



青森県の木造住宅生産システムにおける地域性に関する研究

八戸工業高等専門学校 環境都市・建築デザインコース 准教授

博士（工学） 金 善 旭

日本の住宅生産を巡る環境は大きく変化してきた。住宅不足が解消された1970年代からは画一的拡大から多様な地域特性に応じた地域に根ざした住宅づくりが求められ始めた。地元の資源を用い、地縁的な信頼関係に基づく需給関係により住宅を供給してきた地域の小規模住宅生産者は、このような要求が遂げられる適度な存在の中で一つである。しかし、規模の経済を活用した効率性の高い大手住宅メーカーとの競争や、小規模生産組織の脆弱な経済基盤等により、持続可能性が不安視されている。

そこで本研究では地域の住宅生産システムの持続可能性を把握する基礎資料として、地域型住宅グリーン化事業に関わっている住宅生産グループに対する分析を通して、青森県の住宅生産における地域性を明らかにすることを目的とする。調査対象は平成30年度に地域型住宅グリーン化事業に採択された25グループで、提出された適用申請書に基づいて分析を行った。

グループにおいて県内の会社が設計と施工を担う場合は8割以上であるが、素材系（生産・加工・流通）においては県外の会社が担う場合が6割以上である（図1）。また、グループの代表会社も素材系が6割以上を占めている（図2左）。これは住宅生産プロセスが県内のみで完結できていないことで、地場産材の需要拡大に繋がらなくて、素材面からの地域性を活かすことも厳しい状況であると言える。一方、グループ内の業種構成比を

みると、施工が最も多い4割以上を占めており（図2右）、年間新築供給戸数が5戸以下の施工会社が8割程度である。このことから小規模の施工会社がグループの重要構成員であると考えられる。

各グループ構成員の所在地ごとに3つに分類して、グループ内の共通ルールから技術面における特徴を把握した。共通ルールには、断熱性、雪害、凍害、省エネ、県産材の使用割合に関するものが多く見られる。青森や津軽のグループでは積雪に対する基準が厳しくて、無落雪屋根とタラップなどの設計上の工夫も見られた。一方、八戸のグループでは「やませ」を考慮した室内の物干し場や風除室などの設計上の工夫が見られた。このように各グループでは気候面での地域特性は反映されているが、意匠や構法面での地域特性は見られなかった。

グループの存続についてはグループの設立時期を基に分析を行った。設立時期が3年以内のグループは57%である一方で、11年以上存続しているグループは14%にとどまっている。このことからグループの多くは地域型住宅グリーン化事業参入のために一時的に結成されたもので、今後も存続するとは言えない。

本研究では平成30年地域型住宅グリーン化事業に採択された25グループが提出した適用申請書とともに有識者への聞き取り調査から、グループ構成の特徴、地域ごとの技術的特徴、グループの存続可能性について明らかにした。

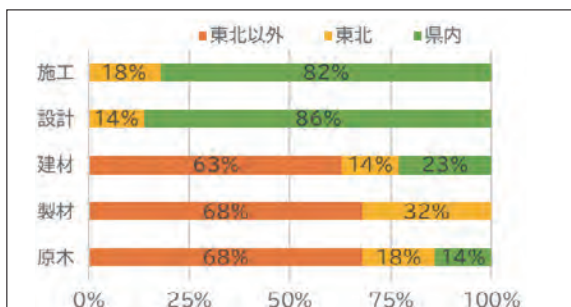


図1 グループ構成員の所在地

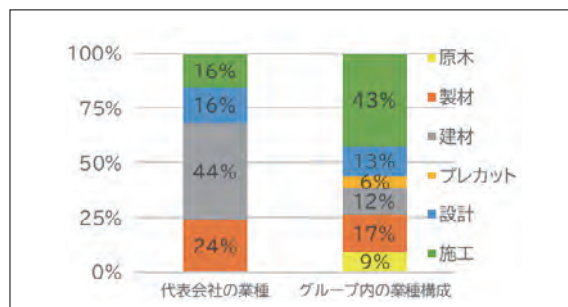


図2 代表会社の業種とグループ内の業種構成

平成30年度 「青森県工業技術教育振興会特別功労賞、振興会賞及び奨励賞」 受賞者及び受賞理由

(所属機関・職名は申請時のものとなっております)

◆青森県工業技術教育振興会特別功労賞 「青森県の理工系学生の育成と地域企業の活性化への貢献」

弘前大学 教授 稲村 隆夫 氏

弘前大学に教授として長年在籍され、工学系教育において数々の実績を残されてきている。地域社会に対する最大の功績の一つは、弘前大学に工学系の教育組織を立ち上げ理工学部を創設されたことであり、その後、1,000名近い機械系の卒業生を工業界に送り出していることである。これらの卒業生の多くは全国で活躍すると同時に、青森地区の地域振興に大きく寄与されている。その他、学会活動、地域社会組織での活動を通じて、医工連携研究など地域振興に幅広い分野で貢献されてきている。

「青森県の理工系学生の育成と地域企業の活性化への貢献」

八戸工業高等専門学校 教授・副校長・コース長

赤垣 友治 氏

長年にわたり八戸工業高等専門学校において、工学教育の質向上に向けた取り組みに関わり、広範な実績を残されてきた。この間、JABEE 受審のプログラム責任者、4学期制導入、自主探求学習カリキュラムの創成など様々な実績を積み上げてきている。また、地域産業界に対しては、専門のトライボロジーに基づく発電システムの異常診断法の開発や、地域歯科医と共同した、口腔分野でのマウスガードへのトライボロジーの適用など、積極的な関わり方を貫いてきている。

「青森県の理工系学生の育成と地域企業の活性化への貢献」

八戸工業大学大学院 教授 佐々木 幹夫 氏

専門とする土木工学と自然環境との関わりを中心として、地域の課題に長年にわたり取り組み、地域社会の自然災害等に対する解決策を提示してきている。具体的には、黒石市への初めての流雪溝の導入、長年にわたる三沢海岸地形変動調査に基づく、ヘッドランドの有効性確認、十三湖、小川原湖の水環境調査、それに基づく環境保全などが挙げられる。また、地域の各種委員会委員として地域の課題解決に取り組むと共に、学部学生、院生に対して地域社会との関わり的重要性、実学研究の重要性を指導し、地域社会に貢献できる若手の育成に多大な実績を上げてきている。



長谷川理事長と受賞者

◆青森県工業技術教育振興会賞 「建設業におけるイメージアップや創意工夫のとりくみ」

株式会社田名部組 土木部 課長補佐

三村 裕輝 氏

地域を支える重要な産業の一つである建設業のマイナスのイメージを打破すべく、「工事説明看板の設置」、「地域住民等の現場見学会開催」、「現場周辺の清掃ボランティアの実施」などの様々なアイデアを出して活動してきている。これらの成果は発注母体の一つである、国土交通省や青森県などにも認められ、多数の工事表彰につながってきている。このような活動は関連業界では現在は一般的となっているが、時代に先駆けてその礎を築いた業績は高く評価される。

「中国の高等教育機関との連携による高専グローバル人材の育成及び友好交流の促進」

八戸工業高等専門学校 助教 郭 福会 氏

地域振興への取り組みの一つに地域と国際社会との橋渡しということが挙げられる。自身の経歴を十二分に活用し、大連、北京を中心とした複数の大学、企業との交流、具体的には学生を引率しての研修旅行、相手方との技術・文化交流を行ってきている。青森地区における地域振興、人材育成において立ち遅れ感がある国際交流に長年取り組み、国際的視野を持った若手人材育成に大きく貢献してきている。

「地域における風力発電の導入促進に関する取り組み」

八戸工業大学 准教授 小玉 成人 氏

長年にわたり、クリーンエネルギーの主要プレーヤーと期待される風力発電の展開に寄与する研究を積み重ねてきている。具体的には、クリーンエネルギー源の深刻な課題となっている、出力変動に対する新たな制御系の提案、今後の展開が期待される洋上発電の青森東地区での有効性の実証的検証などの成果を出してきている。さらには、専門とする、小型風力発電システムの東青森地域での実用状況を詳細に実地調査し、今後の展開の方向性を明示した。

「火害を受けたコンクリートの損傷評価・診断および耐久性に関する研究」

八戸工業大学 准教授 迫井 裕樹 氏

建築、土木における主要構成材料であるコンクリートの専門家として、特に地域の関連企業に対して長年にわたり指導および助言を行い、地域の建築、土木構造物の信頼性向上に貢献してきている。特に、専門とするコンクリートに対する火災などの高温作用（火害）においては、火害の適切な定量的評価を通じて、火害を受けたコンクリート材の補修等に対して科学的な提言を行ってきていることは高く評価される。

今年度は振興会奨励賞の該当者はございませんでした。

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
長 谷 川 明	学 長	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

工 学 部

〔機械工学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	佐 藤 学	教 授	原子力工学、機械材料、放射線応用／レーザー衝撃試験、照射効果、アブレーション／レーザーを用いたミクロな機械特性の研究、耐食性に及ぼす表面性状の影響に関する研究
	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
	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
	浅 川 拓 克	准教授	自動車工学／自動車、ハイブリッドカー、ドクターカー、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およびモバイルシンクの開発／EV、PHEV、HVの事故等に関する救出プログラムの開発
	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
〔電気電子工学科〕	杉 本 振一郎	講 師	計算力学／有限要素法、大規模並列解析、階層型領域分割法／人体、医療機器、電気機器などの並列解析

〔電気電子工学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	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、日本近現代史／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・教師教育)、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、放射線計測／再生可能エネルギー発電、原子力発電の過酷事故解析
	石 山 武	教 授	半導体物性／光電子デバイス、機能性材料、結晶工学、ナノ材料工学／半導体ナノ材料の研究、光電変換素子材料の研究、半導体結晶欠陥の研究
	信 山 克 義	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
	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
	柴 田 幸 司	准教授	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	准教授	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
〔電気電子工学科〕	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

〔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
	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VLSIプロセッサアーキテクチャを研究
	小久保 温	教 授	Web技術／Webアプリケーション開発、データベース、コンピュータグラフィックス／Web社会調査と機械学習、ゲーミフィケーション、データ可視化
	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／機械学習、深層学習、カオス、秘匿通信／人工知能を用いた情報セキュリティ手法の研究
	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	コンピュータグラフィックス・VR・AR／ゲーム制作技術／デジタルコンテンツ制作技術の研究

〔生命環境科学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	鶴 田 猛 彦	教 授	生物化学工学／微生物、バイオマス、金属イオン／微生物、バイオマス、生体関連物質を利用した金属イオンの水系からの除去、分離、回収
	星 野 保	教 授	微生物生態学、応用微生物学／雪腐病、生理生態、低温環境／菌類の低温適応とその産業利用
	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
	田 中 義 幸	教 授	海洋生態学／安定同位体比解析／生態系機能・生態系サービス／生物のモニタリング
	藤 田 敏 明	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	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	准教授	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
	本 田 洋 之	講 師	発酵食品学／微生物生化学／プロバイオティクスの探索、植物性発酵食品に棲息する乳酸菌、糖質酵素の特性解析
	片 山 裕 美	助 教	環境化学／分析化学、残留性有機汚染物質、重金属／残留性有機汚染物質の分解法の開発

〔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
	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	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
	小 藤 一 樹	准教授	建築設計／建築計画／医療施設の計画・設計
	橋 詰 豊	准教授	建築防災・基礎工学／地盤振動、地盤防災、基礎構造／地震による構造物被害と地盤の関係、建築物基礎地盤の補強・改良技術の開発
	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
	高 瀬 慎 介	准教授	構造工学・計算工学／自然災害・防災・減災・数値解析・マルチスケール・構造流体連成解析／雪崩解析・津波解析・自然災害予測に関する研究
	迫 井 裕 樹	准教授	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
	西 尾 洸 毅	助 教	建築計画・地域計画／住宅供給・施設立地・住環境・住宅取得・消費者行動／人口減少が住環境に与える影響・地域の持続可能性に関する研究

感性デザイン学部

〔創生デザイン学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	高 橋 史 朗	教 授	英米文学、批評理論、英語教育、大衆音楽／SF文学、ポストモダニズム、英語テキスト開発、ポピュラーミュージックの批評／SF文学とポストモダニズムの関係性に関する研究
	坂 本 禎 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の研究
	橋 本 都	教 授	初等中等教育／教員研修、消費者教育、家庭科、男女共同参画／消費者市民社会を構築する消費者教育の実践的研究
	小坂谷 壽 一	教 授	ヒューマン・インターフェイス／音楽情報科学、遠隔監視制御システム、Agent 工学、失敗工学、知的財産権／自動採譜技術とそのインターフェイスの研究
	岩 見 一 郎	教 授	外国語教育／学校英語教育、第二言語習得研究、教科横断型授業、北東北の英語受容史、自己調整学習／学校英語教育における教育課程と学習指導の在り方の研究
	高 屋 喜久子	教 授	ビジュアルデザイン／プロダクトデザイン／コミュニケーションデザイン／地域との協創デザイン／デザイン教育の研究

〔創生デザイン学科〕	氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
	宮 腰 直 幸	教 授	図学・建築意匠／CAD、CG、認知心理学／建築物のCG再現、景観の記録に関する研究
	川守田 礼 子	准教授	日本文化、日本語教育／染織文化、伝統工芸、伝統芸能、日本語コミュニケーション／染織文化・技術に関する調査研究、人形浄瑠璃文案に関する調査・研究
	後 藤 厚 子	准教授	農業経済学、生活経済学／食料消費、ライフスタイル、地域活性化、都市農村交流、地域資源活用／食糧消費構造の再構築に関する研究、都市農村交流の展開過程に関する研究
	今 出 敏 彦	准教授	公共に関する法哲学、倫理学、キリスト教学、大学教育／インフラ社会システムのプラットフォーム構築
	安 部 信 行	准教授	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、ボランティア／災害時要援護者のための防災デザイン
	皆 川 俊 平	講 師	現代美術、絵画、インスタレーション／油彩画、地域とアート、アートプロジェクト、コミュニティデザイン、リノベーション／現代絵画の横断的更新、持続性あるコミュニティ構築の手法
	東 方 悠 平	講 師	現代美術、インスタレーション／彫刻、金属工芸、美術教育、アートプロジェクト、ワークショップ、アーティスト・イン・レジデンス／現代美術作品の制作研究

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
川 本 清	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
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
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
大 室 康 平	講 師	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
土 屋 拓 也	講 師	一般相対性理論、数値解析／Einstein 方程式、構造保存型数値解法／（非線形）偏微分方程式の高精度数値計算手法に関する研究
岩 崎 真梨子	講 師	日本語学、日本語史／文献調査／方言調査
畠 山 研	助 教	英米文学・文化研究／二十世紀初頭の英米文学（主にウルフ、マンスフィールド、ヘミングウェイの作品）に見られる第一次世界大戦の社会的背景や文化的問題の研究

地域産業総合研究所

氏 名	職 名	専門分野／キーワード／主な研究
四 竈 樹 男	教 授	原子力工学、核融合炉、材料、研究炉、材料照射

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。



国際的に注目される青森県の方言

八戸工業大学 基礎教育研究センター 講師

博士（文学） 岩 崎 真梨子

情報機器やインターネットが発達した現在、「グローバル」という言葉も徐々に定着のきざしを見せている。仕事の場面などで、常に国際的な視野が求められる時代が到来する日も、案外近いのかもしれない。一方で、地域特有の文化や伝統が失われないようにと心を砕く学問分野も存在する。

たとえば日頃、誰にでも通じる言葉で話そうと心がけている人でも、「このままでは地元から方言が失われてしまう」と言われると、穏やかでないのではないだろうか。八戸市や青森県は、豊かな方言を残している地域ではあるが、やはり南部地域を中心として伝統的な言葉は失われつつある。

こうした消滅の危機にある方言を、後世に残るよう記述していきたい。国立国語研究所（東京都立川市）では、「消滅危機方言の調査・保存のための総合的研究」を行っている。2018年8月にはむつ市、そして2019年8月には八戸市鮫町で、方言を映像や音声で記録・保存す

るための調査が行われた。鮫町を訪れた調査員は19名、方言のプロである国立国語研究所や大学の教員から新進気鋭の大学4年生まで、出身地も東北から関西、九州と様々であった。

そのなかで、唯一国外から参加したのがローレンス・ウェイン准教授（オークランド大学文学部文化・語学・言語学学科）である。ローレンス准教授は、沖縄県の方言についても調査しており、論文も多数出版されている。今回も、ニュージーランドから調査のために来日し、調査に協力した。調査中は、流暢な日本語で積極的にインフォーマントに話しかけ、八戸市鮫町独自の言葉を記録していた。

今回、八戸市や青森県の方言が、全国のみならず海外の研究者からも興味・関心を寄せられたことは、八戸市で方言研究を行う者として非常に喜ばしいことであった。今後とも、方言を含めた文化や伝統を発信し、ますます国際的に活躍する都市となることを期待したい。



方言調査の様子



集合写真



地域の救急医療課題解決のための、卒業研究によるドクターヘリ等ランデブーポイント識別ランドマークの研究

八戸工業大学 工学部 機械工学科 准教授

浅川 拓 克

本研究の目的は、ドクターヘリと救急車、ドクターカーの連携強化することである。救命救急に迅速に対応し、救命率・社会復帰率向上を目指している。過去5年間の八戸市におけるドクターヘリの漁港への出動割合は15.6%となっており、沿岸部での救命活動において、ドクターヘリと救急車等とのランデブーポイントの確保が課題となっている。

水難事故や沿岸部における傷病者発生によるドクターヘリ出動事案では、漁港をランデブーポイントとすることが多い。しかし、空には標識もなくヘリにはカーナビゲーションなどの装備もない。上空200～300mを高速で飛行しながら、ピンポイントでランデブーポイントを見つけるのは容易ではない。さらに、八戸沿岸部では消防無線の感度も悪く、一度間違った場所に着陸をしてしまうと、10分以上のタイムロスになってしまう。

ドクターヘリの出動では、心肺停止やショック状態など一刻をあらそう重症事案が多い。

そこで、八戸工業大学機械工学科自動車工学コースでは、平成30年度より沿岸部における救急・災害時の患者搬送等をより迅速に行うため、八戸市大久喜漁港において、学生達が卒業研究の一環として、ドクターヘリ等ランデブーポイントのランドマークの製作に取り組んできた。

令和元年6月に、このランドマークが完成し、八戸市立市民病院 救命救急センター所長 野田頭達也 様、八戸消防本部指令救急課課長 寺牛憲行 様、八戸市農林水産部水産事務所様、



上空150mからの空撮画像

大久喜漁業生産部の関係者をお招きし、学生達による完成報告会を令和元年7月22日の午後から開催した。

報告会では、前述の野田頭達也様や寺牛憲行様、大久喜漁業生産部役員の高橋信行様並びに地域代表の方々から、本研究に関する御礼と地域の救急医療の充実への期待などのお話を頂いた。

当日は、テレビ局や新聞社などの報道関係者もかけつけ、本学の地域課題解決への取り組みを報道した。



研究に携わった機械工学科自動車工学コース4年生達

笑顔つながる163キロ！
盛駅ー久慈駅 全線開通

三陸鉄道リアス線

三陸鉄道は1984年4月に南リアス線(盛ー釜石)と北リアス線(宮古ー久慈)で運行がスタートしました。2011年の東日本大震災発生による地震・津波により甚大な被害を受けましたが、国内外の多くの支援を受け2014年4月に全線での運行再開を果たすことができました。2019年3月23日にJR山田線(宮古・釜石間)を三陸鉄道に移管し、これまでの南北リアス線が一つにつながり盛駅(大船渡市)から久慈駅までの163kmがリアス線としてスタートしました。第3セクター鉄道では日本一長い鉄道の誕生となりました。



大沢橋梁 堀内駅から白井海岸方向へ 国道45号線を歩いて10分

玉川橋梁



野田玉川駅堀内寄りにある太平洋を見渡せる橋梁。野田玉川駅からは日の出を見ることができる

安家川橋梁



堀内駅から徒歩15分高さ33mからの景観は三陸鉄道随一の絶景

ハイペ沢橋梁



田野畑ー島越間にある。津波で流出したが橋脚、橋桁等の構造物が一体化された世界初の橋梁として復旧

第34閉伊川橋梁



宮古ー磯鶏間宮古駅から徒歩10分。津波で流出したが復旧

岩手船越ー浪板海岸



船越湾が車窓に広がる

大渡川橋梁



釜石ー平田間 釜石の町と港が車窓に広がる。釜石駅から徒歩10分

吉浜ー唐丹間



リアス海岸の吉浜湾が車窓に広がるビュースポット

甫嶺ー三陸間



越喜来湾を望む区間



三陸鉄道リアス線沿線の観光名所



基石海岸 盛駅からバス30分

アカマツや草花が彩りを添える海岸景勝地で「国の名勝・天然記念物」指定のほか、「日本の渚・百選」にも選ばれています。



恋し浜

2009年に小石浜駅から改称。ホームには「幸せの鐘」が設置され、記念に地元の貝殻を絵馬にして待合室に「願い」を掛けることができます。



釜石大観音 平田駅から徒歩30分

鎌崎の先端に釜石湾を見守るように立つ釜石大観音。高さ48.5m。海拔120mの高さにあり、太平洋のパノラマを楽しめます。



蓬莱島 大槌駅から車10分

NHK人形劇「ひょっこりひょうたん島」のモデルといわれる島で、陸地から防潮堤で繋がっています。



宮古市

「瓶ドン」は獲れたてのウニを、滅菌処理を行った海水と一緒に牛乳瓶に入れ保存したもの。まさに、三陸「宮古」の名物とも言えます。



龍泉洞 岩泉小本駅からバス30分

日本三大鍾乳洞に数えられ、国の天然記念物にも指定されています。ドラゴンブルーの湖水は幻想的な世界へいざないます。



北山崎 田野畑駅から乗合タクシー20分

高さ約200mの大断崖が約8kmに渡り連なる。日本の海岸風景の中で最も迫力のある海岸美を誇り、多くの観光客が訪れています。



堀内駅

人気ドラマ「あまちゃん」のなかで袖が浜駅として登場しました。太平洋を見渡す高台にある小さな待合室のある小さな無人駅です。



久慈琥珀博物館 久慈駅からバス25分+徒歩15分

久慈は日本で唯一の琥珀の産地。琥珀に関する資料や装飾品のほか、貴重な虫入りの琥珀も見ることができます。

三陸鉄道スタディーツーリズム 震災学習列車

要予約

東日本大震災のあの時を「見て、聞いて、感じる」。貸切列車で移動しながら、三陸鉄道社員や沿線住民が車内で震災の状況等をご説明します。被災状況をご覧いただける場所では、一旦停止または徐行運転します。



行ってみよう！やってみよう！
三陸ジオパーク

自然の恵み・厳しさと人との共生を体感する野外博物館、それがジオパークです。三陸ジオパークは平成25年9月に日本ジオパークとして認定されました。日本一広大なジオパークです。

※昨年の台風19号により甚大な被害を受けました。只今復旧工事に全力を尽くしております。
一部区間で代行バスにて運行しています。全面復旧に向けて皆様のご支援ご協力をよろしくお願いいたします。

編集後記

令和初の会報発刊となりました。やはり日本人として元号が変わることには気持ちを新たにすると効果があると実感いたします。長い日本の歴史の中でも平成は平和を全うした一方大災害が多かった区切り、と実感され、令和がより穏やかな歴史の区切りとなりますこと祈念いたします。

令和に入ってから時代を画するニュースとしては今更ながらですが、日本の人口減少が挙げられます。しかし、若年人口の減少には必ずしもマイナスばかりの面があるとは思えません。これまでの世代よりはゆとりを持った人生設計が出来るような社会構造にしていく良い機会では無いかなと思います。その点からも、若手人材育成は喫緊の課題であり、本会報ではそれに向けた活動の一環が紹介されております。この課題は一朝一夕で目に見える成果が出るものではなく、関連の組織からの幅広いご支援を頂きながら長期的視野に立って地道に活動を続けていくことが大事かなと思います。

また、現状の技術が限られた地球資源と整合しないという課題は世界的うねりをもって我々に押し寄せてきています。個々の努力の虚しさを感じる一方、個々の努力の積み上げが長期的には重要であることは言うまでもありません。画期的な発明・発見が一举にこの課題を解決すると樂觀することはどうしても出来ません。地域の特性を活かしつつ、環境と整合する社会・経済活動を模索することは我々の責務と考えます。その点からも、一昨年来、50周年を迎えた八戸地区新産業都市地区の現状報告・企業紹介が企画されていますが、今年度は特に環境対応ということでご寄稿頂きました。

また、これまで、青森県を中心とした観光資源の紹介をさせていただいておりますが、今年度はあえて、今後の地域振興には、県の枠を超えた連携が不可欠と思い、青森、岩手にまたがる自然豊かな三陸地域のご紹介をさせていただきました。

令和が穏やかで人間味豊かな歴史の区切りとなりますことを祈念して、編集後記とさせていただきます。

編集委員長 四 竈 樹 男

令和元年度 編集委員 (任期 平成31年4月1日～令和2年3月31日)

委員長	四 竈 樹 男	八戸工業大学	地域産業総合研究所	教授
委員	鈴 木 寛	〃	機 械 工 学 科	教授
委員	神 原 利 彦	〃	電気電子工学科	准教授
委員	伊 藤 智 也	〃	システム情報工学科	准教授
委員	星 野 保	〃	生命環境科学科	教授
委員	迫 井 裕 樹	〃	土木建築工学科	准教授
委員	高 屋 喜久子	〃	創生デザイン学科	教授
委員	岩 崎 真梨子	〃	基礎教育研究センター	講師
委員	三 上 光 義	三菱製紙株式会社	八戸工場 設備企画室	
委員	竹 本 成 喜	(一財)青森県工業技術教育振興会	事務局長	
委員	長 浜 沖 夫	(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 令和2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 株式会社オダブリント
〒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。



三陸の海