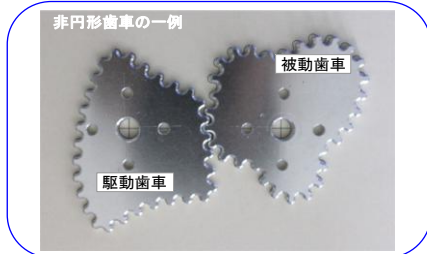


目次

- ・地域共同テクノセンターから・・・・・・・・・・ 1
- ・全国高専テクノフォーラム・・・・・・・・・・ 2
- ・旭川しんきん&旭川高専
ジョイントサマースクール・・・・・・・・ 2
- ・公開講座・・・・・・・・・・ 2
- ・研究室・技術創造部・職場紹介・・・・・・・・ 3
- ・旭川高専産業技術振興会関連行事・・・・・・・・ 4
- ・平成23年度テクノセンター行事予定等・・・・ 4

電子制御なしでも、不等速な運動を実現する「非円形歯車」の製造技術に注目しました。そして、安価かつ単純な製造プロセスの開発に成功しました(特開2010-121739)。高温多湿、塩分&水滴飛散などの電子回路に過酷な環境下で稼動する「農林水産機械」への利用が考えられます。



研究担当者: 機械システム工学科・岡田昌樹 教授

□地域共同テクノセンターから

「出前講座の変遷・現状・課題など」

地域共同テクノセンター・副センター長 古崎 睦 (物質化学工学科・教授)



はじめに

情報発信の活発化を目指し、『地域共同テクノセンターニュース』が創刊されて1年になります。本号では、これまで私が関わってきた「出前講座」についてご紹介したいと思います。

地域共同テクノセンターの業務は多岐にわたりますが、対外的な活動は「産学官(金)連携」と「地域貢献」に大別されます。技術開発相談や共同研究を含めた、地域企業・自治体・大学・他高専との連携活動が前者に相当し、一方後者の具体例としては、公開講座・出前講座・地域解放特別事業などがあります。

「キャラバン隊」と「出前授業」

出前講座は文字通り、必要物品を依頼場所に持ち込んで、現地で体験学習してもらう活動であり、今日では高専・大学・企業・学会など多くの機関で盛んに行われています。本校におけるその先駆けは、平成8～10年度に実施された「先端技術キャラバン隊」でしょう。体験入学での広報サービスをさらに一歩進め、併せて「理科離れ」現象に直接働きかけることを意図として、制御情報工学科(現システム制御情報工学科)を中心とした3学科の教員有志が3年間で12校の中学校を訪問しました。車にノートパソコンやモデリングマシンなど1千万円超の財産を満載し、「ネームプレート作り」などの体験授業を行いました。また「出前〇〇」という語がなかったご時世、先駆的なこの試みはいずれの学校でも大きな反響を呼びました(写真1)。



写真1 (システム制御情報工学科・橋本直樹教授 提供)

平成13年度からは、当時受験倍率の低迷に悩んでいた物質化学工学科が独自の活動として「出前授業」を始め、道北・道東圏を精力的に回りました(平成17～21年度で18件313名(電気情報工学科3件69名含む))。毎年依頼を下さるお得意様ができたり、地方の公民館で小学生を対象にする等の経験を重ねることで、年々メニューが多様化・充実していきました。ただ、当時のこの取り組みは学内における位置づけが不明確で、費用対効果などの点から全学的活動にまで発展することはありませんでした。

現在の「出前講座」

転機は一昨年、「出前授業の目的は地域貢献であり、必ずしも入試のための広報活動と位置づける必要はない」との校長見解が示されたことです。これを受け、公開講座などとの整合性が図られ、(1)名称を「出前講座」とする、(2)座学型の内容も含める、(3)教員個人がメニューを用意する、(4)全メニューをHPに掲載し申し込みを受ける、などの衣替えを行い、現在のかたちになりました。



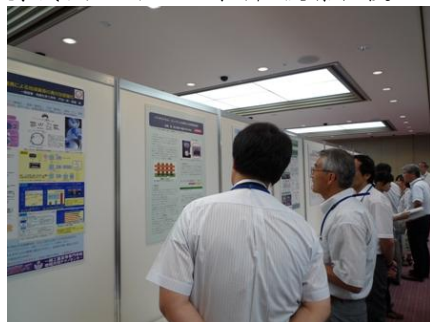
写真2

リニューアル初年度となった昨年度は13件312名の受講がありました。中学校教諭の研修会や小学校の学級レクなど、これまでにない活用方法も見受けられ、出前講座が地域に浸透しつつあることが伺えます。また、当初危惧された依頼件数の大幅な増減や予算不足などは、今のところ見られず、細かな修正点についてはPDCAサイクルで改善可能だと思われます。

一方で、教員間で出前講座に対する意識に温度差があることは否めず、メニューの多様性が広がらない、その結果、一部の教員に負担が偏る、といった課題があることは事実です。本活動はいわば教員個人のボランティア精神に則ったものであり、ハード的な解決は難しいと思われていますが、一人でも多くの教員が市井の方々、特に子ども達のキラキラ輝いた目に触れる喜びを体感し、出前講座の精神に共感して頂けたら…と願っています(写真2)。

1. 第9回全国高専テクノフォーラム（東京）

8月4日（木）、東京都千代田区で「グローバル化に対応する実践・創造的技術者育成ー進化する高専教育が時代を拓くー」をテーマに全国高専テクノフォーラムが開催され、本校からは富樫テクノセンター長、機械システム工学科・後藤教授などが参加しました。



各高専教職員を含めて約400名の産学官関係者が参加する

中で、五十嵐国立高専機構理事や産業技術総合研究所理事長による基調講演、企業技術者による講演が開催されたほか、各高専の研究成果がパネル展示されました。旭川高専からは、全国で最も多い7つの研究成果（下表）が展示され、多くの人で賑わっていました。



テーマ	所属	研究者名	分野
不等速な運動を実現する「非円形歯車」の作り方	機械システム工学科	岡田 昌樹	環境・エコロジー関連
測定点群データに基づく形状生成法と形状評価法	機械システム工学科	後藤 孝行	製造技術関連・ものづくり
高専電気系科目における ICT を活用した教育素材開発の試み	電気情報工学科	笹岡 久行 井口 傑	情報・IT 技術
進化計算による巻き上げ機構を有する天井クレーンの振れ止め制御	システム制御情報工学科	阿部 晶	その他(制御)
バイオロジカル・コントロールを用いた木材保存技術	物質化学工学科	富樫 巖	アグリ・バイオ
共役高分子を活用した新規化学センサーの開発 ～迅速かつ簡便な分析を目指して～	物質化学工学科	堺井 亮介	材料関連
実物と PC を用いることでエンジンの総合的学習を可能にする教材の開発と学生の反応	技術創造部	川江 修	情報・IT 技術

2. 旭川しんきん&旭川高専ジョイントサマースクール2011

8月10日（水）に旭川信用金庫と合同で「ジョイントサマースクール」を開催しました。

連携協力協定締結を機に一昨年度から実施している事業で、旭川市の中心街にある同信金本店を会場とし、午前「旭川高専サイエンスアカデミー お金のサイエンス」、午後「旭川しんきんキッズマネーアカデミー」を実施しました。



サイエンスアカデミーには、旭川市内及び近隣の市町村等から抽選で選ばれた42名の小学5・6年生が参加し、お札と硬貨の特性や偽造防止の優れた技術などの説明を聞いたり、磁石や風船等を使った実験を行いました。科学への関心を抱かせる工夫を凝らした内容に、参加した生徒からは「お金の大切さと、お金にまつわる科学を勉強できた。来年も参加したい。」との声が聞こえました。

また、午後のキッズマネーアカデミーにも30名が参加し、クイズやゲームで金融の仕組みを学んだ後、貸し金庫室やATMの裏側を見学、最後に理事長席に座り一人ひとり記念撮影と貴重な体験をしました。

大盛況の同事業は、来年度以降も実施する予定です。

3. 公開講座

7月24日（日）に小・中学生向けの公開講座「親子で作ろう！かんたん鋳造体験教室」を実施しました。本講座は、発泡スチロールを模型とするフルモールド鋳造法を用いてオリジナルのデザインプレートを製作するもので、鋳造の体験教室は昨年に続いて開催されました。溶けたアルミニウムを扱ったり、鋳型を作成したりと、受講中は緊張した面持ちの小中学生でしたが、最後は全員が作品を完成させ、笑顔で帰路につきました。

このほかにも、「3D CAD」、「溶接体験」、「微生物利用」に関する講座も実施しました。これからの公開講座では、コンピュータ系講座を開催します。（4頁参照）



3D CAD 講座

旭川高専の「社会」

一般人文科 根本 聡

いつもお世話になっております。私、一般人文科におりますので、もっぱら授業を行っております。1年生の全四クラスには「現代社会」、3年生の全学科四クラスに「世界史」、4・5年生には選択科目の「経済学」と「政治学」を講じております。ふつう「社会」と呼ばれている科目を担当しているわけです。高専の学生は「理数」系に重く、「専門」科目に早くから取り組みますので、「社会」は脇へ追いやられているように思われがちなのですが、現実はずいぶん違っておりますというのが、今日お話ししたいことであります。

旭川高専の学生には、雑学王を自認する者が結構おりまして、社会関係の情報にたけているというのが、「隠された売り」であるということを知って頂きたいと存じます。彼らの外見や普段の様子からはわかりにくいのですが、よくよく話していると「〇〇博士」が多いんです。これも1・2年生よりも4・5年生になると発現してまいります。初期から頭角を現わす輩もございます。世間のイメージとは異なって文系のセンスが抜群というのも1クラスに1割はいます。字を書くのが上手であったり読書家であったりと。高専は一般の途と異なって計5年間の教育体制でありますので、潜在的な能力が「だんだん」と開花してくる傾向があります。ですから5年間の中間に位置する3年生の過ごし方が重要になってきます。だから当然「世界史」には力が入ります。ありとあらゆる話題を提供いたしますが、時事問題は有効な方途であります。例えば、あのフランスのサッカー選手ジタンがなぜ頭突きをしたかなどは、フランスとその植民地との関係がわかっているとよくわかることなんで、そこを使います。歴史はアダルトな学問というところがありまして、若い人に関心もたれにくいのも事実ですが、ちょっと粋がるといいますか、背伸びをしたい若者には素材の宝庫なんですね。代々、面白い挿話も多々あるのですが、紙面もつきましてので、会合の折にでもお尋ね下さいますなら、当代学生気質に対するご理解の一助になるのではないかと存じます。

なお、当方は、スウェーデン史全般、とくに「首都ストックホルム」の歴史を研究しておりますが、スウェーデンで最重要物産の「鉄」に着目し、製鉄業の歴史も追っております。この一端につきましても、シーズ集に書いてありますので、ご覧頂きますなら幸いです。



写真：3年「歴史」の授業風景

超伝導を役立てる

一般理数科 久志野 彰寛

2011年はライデン大学のカマリン・オネス(Kamerlingh Onnes)による超伝導の発見から、ちょうど100周年にあたります。超伝導状態で電気抵抗が無くなることは良く知られていることと思われませんが、同時に熱が伝わりにくくなるという特徴もあります。後者の性質を利用した超伝導線を用いた配線は、熱の侵入を特にきらい極低温の実験では一般的な技術です。しかし微細加工技術の進歩によって100、1000素子といった大規模の超伝導センサが産業や医療等さまざまな分野で実用化されてくると、従来の単なる線ではノイズに対応できず、例えば超伝導体を用いたり径を細くしたりすることで熱を伝わりにくくした、同軸線が新たに必要となります。

隙間がある編組線よりも、継ぎ目のない金属パイプを外部導体とした方が、シールド効果が上がります。セミリジッドケーブルと呼ばれるこのタイプの同軸線を極低温分野に展開して行こうと、平成20年度から北海道経済産業局の中小企業支援新連携事業を利用して、池田町に工場のある企業との共同開発を行ってきました。旭川高専は極低温での特性評価を主に担当しています。材料の極低温でのデータはあまり無く、またそれはセミリジッドケーブルの製造工程によっても変化するため、測定値を付けて製品価値を高め販売促進につなげようと考えています。これまでに1ケルビン断熱消磁冷凍機(シーズ集を御参照下さい)等の測定環境を整え、平成22年度からデータが取れ始めています。試料のセットや真空引き、冷却、測定、昇温等を含め1～2週間かけて1回の実験を行う一方、同じ実験室を4年生全学科の学生実験で利用すること等もあり、時間と場所を何とかやりくりしています。自ら製作した装置で実験データを得るのは楽しく、卒業研究は担当していませんけれど、何かその辺りで学生に良い影響が与えられないかと考えています。

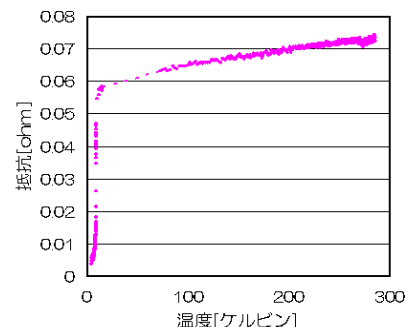


図1：製作したセミリジッドケーブルの超伝導転移

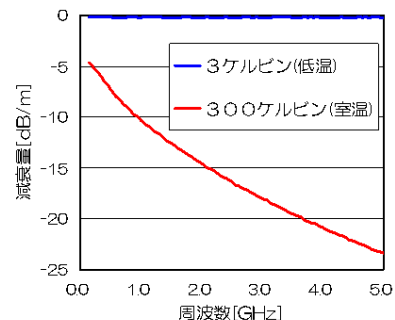


図2：超伝導と常伝導での高周波特性の比較

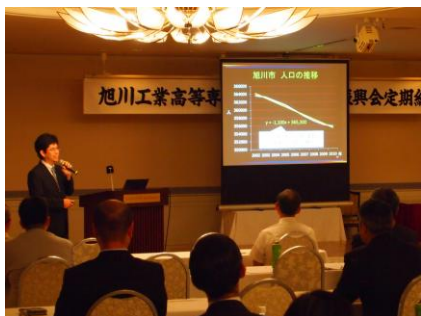
TOPICS

平成 23 年度旭川工業高等専門学校産業技術振興会定期総会が開催される《7月7日》

7月14日(木)、旭川高専産業技術振興会定期総会が市内のホテルで開かれました。

この産業技術振興会は、本校と旭川市産業界の連携を密にし、産業技術の振興をもって地域社会の発展に寄与することを目的としたもので、今年度の総会には、地域企業会員と旭川高専からの参加者の他に、地方自治体からのオブザーバーを迎え、66名の参加がありました。

総会では、佐々木会長からの挨拶の後、平成22年度の事業報告及び収支決算報告、23年度の事業計画及び収支予算が承認されました。



引き続き、機械システム工学科の岡田 昌樹 教授による「やる気を起こす人づくり ～ものづくり人材育成講座から～」と題した特別講演があり、昨年度同教授が講師となって実施した中小企業技術者養成講座の成果や、道北地域の技術者育成の展望等の話に、出席者は熱心に聞き入っていました。



INFORMATION

テクノセンター行事予定

10月	22～23日 産業技術振興会「高専祭・会員企業のPRブース」開設	1月	10日 地域開放特別事業「冬休みの一日を旭川高専で遊ぼう」
11月	10～11日 ビジネスEXPO 2011 (札幌) 参加 (道内4高専合同研究シーズ発表)		27日 北海道地区高専テクノイ・ノベーションフォーラム (札幌)
	22、29日 公開講座「Microsoft Accessで学ぶデータベース入門」		28日 北海道地区高専産学官連携戦略展開研修会 (札幌)
12月	上旬 産業技術振興会「産業技術交流会」	2月	14日 産業技術振興会「企業等との懇談会」
	10日 公開講座「パソコン入門講座～今からでも間に合うかんたん年賀状作り 2011～」		日程調整中 「ものづくり人材育成事業」

出前講座 (申し込みは、<http://www.asahikawa-nct.ac.jp/tech/demaekouza.html> から)

出前講座の申込み用ホームページが更新されました。学校のみならず、その他団体からの申込みも受け付けています。

公開講座 (申し込みは、<http://www.asahikawa-nct.ac.jp/tech/kohkaikohza.html> から)

「Microsoft Accessで学ぶ データベース入門」



データ整理や検索・分析等に不可欠なデータベースについて、その作成方法と基本操作を学ぶことを目的とします。具体的には、Microsoft Access 2010を使用して、データベースの作成方法と基本的な操作(検索など)を習得してもらいます。

11月22日(火)、29日(火) 18:00～20:00(2日間)

「パソコン入門講座～今からでも間に合うかんたん年賀状作り 2011～」

「年賀状を作ろうと思うんだけどどうすればいいの?」とか「パソコンを使って作ってみたいんだけど作り方が分からない」などと、お困りの方も多くいらっしゃるかと思います。今年度もパソコンを使ったオリジナルの年賀状作りをみなさんと一緒に行います。

12月10日(土) 14:00～16:00(1日間)



編集・発行

旭川工業高等専門学校 地域共同テクノセンター



〒071-8142 旭川市春光台2条2丁目1番6号

TEL 0166-55-8129 FAX 0166-55-8082(担当 総務課研究協力係)

E-mail techno_c@asahikawa-nct.ac.jp

URL <http://www.asahikawa-nct.ac.jp/tech/index.html>

シーズ集 http://www.asahikawa-nct.ac.jp/tech/seeds/seeds_files/bunyabetsu.html

平成23年9月30日発行