

■ 大学における研究と地域産学交流センター

新潟工科大学学長 布村 成具



大学の教員は教育の質を確保するために研究という形の自己研鑽を続けなければなりません。

研究には《基礎原理の追求》

と《実用化の検討》の2つの側面があります。《実用化の検討》のみを追求するものは様々な発明により社会に貢献したエジソンにちなんでエジソン型研究と呼ばれます。しかし、教員の自己研鑽には《基礎原理の追求》が不可欠で、工学部の研究は両者を併せて行うものでなければなりません。これは微生物の概念を提唱し、発酵法を確立して工業にも貢献したパスツールにちなんでパスツール型研究と呼ばれています。

工学部で必然的に行われている研究の内での《エジソン型》の部分は産業の種《シーズ》となるもので、これが地域の要望《ニーズ》と一致するならば、大学にとっても地域にとっても大変幸福なことであります。産業界の多くの方々はエジソン型を望まれていると思いますが、パスツール型はエジソン型と矛盾するものではないことをご理解いただくと幸いです。

これらの《シーズ》も《ニーズ》も固定的なものではなく、制約はありますが話し合いによって一致点を見出すことが出来ると考えられます。また教員の専門の範囲内ならば新しい《ニーズ》を自己研鑽の研究課題として選ぶことも出来ます。

新潟工科大学の《シーズ》を発信して地域の《ニーズ》を探し、その一致点を見出すことに役立つことが新潟工科大学地域産学交流センターの役割です。ご支援をお願い致します。

■ 発刊にあたり

新潟工科大学地域産学交流センター
センター長 佐伯 暢人



地域産学交流センター広報誌第1号をご覧頂き、誠にありがとうございます。本広報誌は新潟工科大学における共同研究の事例や各教員

が保有する最新の技術を多くの企業の皆様にご紹介することを目的として発刊されました。

本学ではこれまでに、平成10年に「地域産学交流センター」を産学交流の窓口として設置し、企業からの産学交流に関する受け入れ体制の整備を図ってきました。その結果、企業の皆様から年間60件あまりの技術相談や共同研究を行うに至っております。しかしながら、産業界や地域の皆様には本学の産学交流事業を未だ十分にご理解頂いていないということも痛感しております。そこで、地域産学交流センターでは今年度、次の3つの事業を通して、本学の産学交流に関する様々な情報を発信しています。

> 本広報誌の発刊

> 上越地域産学技術交流会(4頁参照)

> 新潟工科大学・産学交流会連携フェア(8頁参照)

産学交流による本学への効果は計りしれません。共同研究を行うことで、それに携わる学生の勉学に対する意欲は向上し、教員がレベルアップできるということは私自身が身をもって体験してきた事実です。また、良い結果が得られたときの企業の方々の笑顔は私たちにとって、忘れることのできない喜びです。

本広報誌を通して、産業界や地域の皆様との連携が少しでも増えることができれば幸いです。

亀田製菓株式会社

■ 人とお米を真ん中に おいしさと健康を創造する

年の瀬も押し迫った12月22日、亀田製菓本社に、取締役・商品開発本部長・古泉直子氏を訪れた。折り悪く、新潟大停電のさなかであった。受付で秘書室に案内を求めると、約束の10時ちょうどに、氏は防寒具に身を包み、自らお声をかけてきた。窓明かりを求めて、1階商談スペースでの会談となった。

「事態が事態ですからあまり時間がなくて」と挨拶をなされた。おそらくは製造ラインが止まり、ラインの保全に大わらわであったであろう。日を改めることに思いも至らなかったインタビューは恥じ入るばかりであった。

聞き手◆お米一筋のご様子ですが。

本部長◇はい。お米は日本人に最も親しまれてきた食材です。お米は新潟県そのものです。わが社は、地域と地域の文化の中で育まれてきたと認識しています。

◆グループビジョンは、たしか「人とお米・・・」

◇はい。「人とお米を真ん中に」です。最近では、「健康」を強く意識して、伝統のおいしさと新しいおいしさの中に、健康に貢献できる食品を目指しています。

◆新しいおいしさといわれましたが、新商品をたくさん開発なされています。開発はどのように。

◇開発部を中心に会議、会議で新しい味、新しい食感を求めています。いろいろな提案を受け入れて、商品化可能であるかどうかを検討します。

◆そのあたりをもう少し具体的に。

◇提案者の意見、試作を大事にします。会議、会議は、どうしても角のとれた商品となります。多くの方がおいしいというものは、多くの方がそれなりの味と認識するものにしかありません。会議は、角をとらずに磨くためにあります。

◆かなりの難題と思われる。会議を運営する本部長のご苦労が目に見えるようです。

◇「それ、昔、造ったけどだめだったよね」は禁句です。上司の意見は、上司の経験を活かすサポート的なものです。「提案を封じ込めないように」をいつも心がけています。

◆試作品のテイスターは？どなたかが鶴の一声で「これはいける」と。

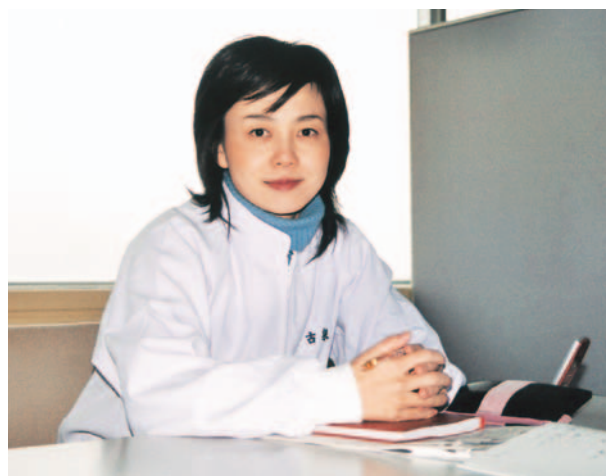
◇まさか、そんなことは。社内の試食アンケートから始まりますが、何よりもお客様のご意見の計数調査を大切にしています。新しさの度合いが高いほど、調査は外部調査機関にお願いします。もちろん調査項目の設定などは社内との共同作業となります。

◆先ほど伝統といわれましたが、杵の時代とラインでの製造には大きな違いがあるかと。

◇全くそのとおりです。製品開発は、研究所で試作をしますが、似た製造過程であっても、工場のラインとでは規模の問題が生じます。

◆研究所からラインへの移行には、既に確立された技術をお持ちで。

◇経験に頼れる部分もありますが、新しいもののほど量産試作を積み重ねます。開発技術者と工場技術者が一緒に何度も何度も努力となります。



インタビューに応じる古泉直子氏

◆お子様向けの包装デザインも目立ちますが。

◇お子様は大切にしています。近未来のお客様であるお子様には、味に親しんで頂きたいと存じております。お米文化を伝えるためにも。スーパーで、お子様のために、お母さんが手にしてみたくなる、そんなデザインを心がけています。

◆先ほど、健康が新しいテーマであると。

◇はい、いま最も重要なテーマです。例えばイソフラボンを豊富に含む黒豆とお米のコラボレーションなどですね。こういった開発でも、もちろん日本人の嗜好を大切にしています。

◆すばらしいお話をありがとうございました。

不測の事態の中で、真っ直ぐにインタビューを見つめる氏の瞳には、次世代を担う責任感と誇りに満ちたきらめきが、確かなきらめきがあふれていた。

トピックス

■ 愛・地球博で除雪ロボットを公開

本学機械制御システム工学科・中嶋新一教授はNICO、新潟県工業技術総合研究所、山形大学、(株)技術開発研究所とのグループで自律運行型除雪ロボット「ゆき太郎」を開発し、愛・地球博プロトタイプロボット展に出展しました。このロボットは従来の除雪機と異なり、雪を飛ばさずに内部でブロック状に固めます。狭い駐車場などで夜の間に自動的に除雪作業を行うことを考えています。愛・地球博では6月の猛暑の中、雪を使った実演を行い、好評を博しました。



■ リレーフォーラムinながの シーズを公開

10月5日(水)に、長野市のメルパルクNAGANOにおいて、標記イベントが開催され、本学からは、斎藤英一教授(遺伝子工学)と寺島正二郎助教授(医療福祉)の2名が展示ポスターセッションに出展しました。

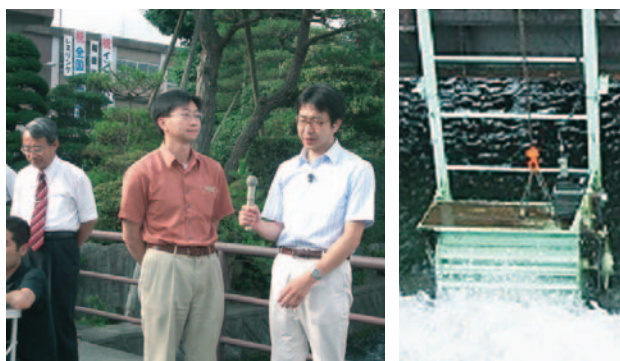
本イベントは、新潟県と長野県の企業・研究者・支援機関の連携を促進するために開催されているものであり、両県の企業からの技術開発事業の成果発表や企業・大学の展示ポスターセッションが実施され、約110名の参加がありました。



斎藤ブース(左)、寺島ブース(右)

■ 小型水力発電装置 NHKテレビで

本学情報電子工学科・佐藤栄一助教授らが山梨県都留市で行っている水車の実証実験の様子がNHK総合テレビの「おはよう日本」(おはよう首都圏)で7月15日に紹介されました。この水車は、信州大学や新潟ウオシントン等と共同で研究開発を行ったものであり、現在は「エコ水車・スーパーフラッシュ」の名称で商品化もされています。導水管などの付帯設備を必要とせず、現在の川の流れをそのまま生かして発電を行うのが特徴です。



■ OMIAI partⅡ シーズを公開

10月18日(火)に、新潟市異業種交流研究会共同組合が主催する標記イベントが、新潟市の万代シルバーホテルで開催され、本学から角山正博教授(回転機器異常診断システム)と穂積秀雄教授(制振デバイス)の2名が出展した。

本イベントは、県内8大学と1研究機関が出展しシーズを展開したもので、上記組合加盟者が希望するブースを訪問し、お見合い形式で技術交流を図ったものである。多数の参加があり、応用可能なシーズを求めて各ブースは熱気にあふれた。



開発したシステムを解説する角山教授

産学官をあげて盛大に開かれる

本学主催 上越地域産学技術交流会

本学の地域産学交流センターは、かねてより地域企業との密接な連携を願い、種々の活動を行ってきた。その一環として9月13日(火)に、直江津駅前のホテル・ハイマートで、地元企業との技術交流会を開催した。本学主催の交流会はこれが初めてである。この交流会は、本学と上越商工会議所との交流10年目を記念し、にいがた産業創造機構などの協力を得て実施したものである。

催しの内容は、基調講演、シーズプレゼンテーション、ポスターセッションおよび技術相談会と多岐にわたり、また夕刻からは懇談交流会が開催された。豊富な催しに、上越市および商工会議所関係者ならびに地元企業の経営者や技術担当者ら100人を越える方々が来場し、地元企業をはじめ関係団体の関心の高さを示した。

午前10時からのポスターセッションでは、本学の16研究室のほかに、長岡技術科学大学、上越教育大学、(株)新潟ティエルオーに出展をいただいた。ロボット技術や福祉関連技術などの展示に、企業担当者は、開発のシーズを求め展示者との間に熱心な討議を展開した。また、同時刻に企業から相談を受ける技術相談会が開催されて、所有する製造技術の新たな展開を求める相談などが持ち込まれた。

午後からの基調講演会では、本学の布村学長が挨拶の後、「地方私立大学における産学交流の期待と実情」と題する講演を行った。その内容の骨子は、近いものが本誌1頁に述べられている。次いで、芝浦工業大学講師の吉久保誠一氏から「研究開発からビジネスへ“テーマ設定より研究開発、ビジネスのプロセス”」と題する講演をいただいた。この講演は、ウォシュレットの開発に関するもので、工学的な技術、人間の感覚からデザインおよびテレビコマーシャルの活用にまで及ぶ内容で、商品開発が成功するためには、工学の視点からだけでは足りないことを痛感させられた。



ポスターセッションの様子



技術相談の様子



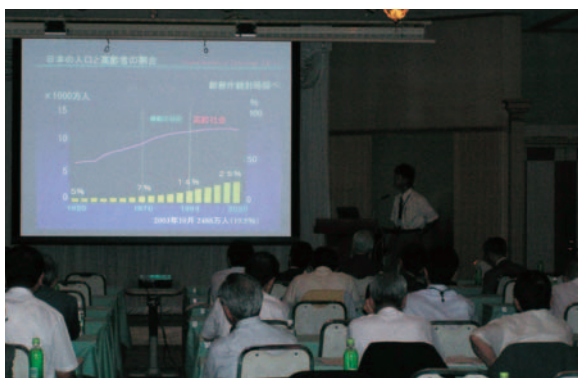
基調講演 布村学長



基調講演 吉久保講師

基調講演会に引き続き、本学の機械制御システム工学科の寺島助教授、情報電子工学科の村上教授、物質生物システム工学科の秋元教授、建築学科の飯野教授のシーズプレゼンテーションが行われた。各プレゼンテーションとも、聴講者が熱心に聞き入る姿が多く見受けられた。

研究シーズプレゼンテーション終了後、ポスターセッション会場にてパネルを展示したままで懇談交流会を開催。懇談中に教員が展示パネルの紹介を行うなど、参加者との交流はより確かなものとなった。関係者からは再度の開催が望まれて、本交流会が有意義であったことの証となった。



シーズプレゼンテーション



懇談交流会の様子

報 告

産学交流会の多大な支援を受けて

大学ランキング35位を誇る本学の就職率

本学では、多くの企業から求人をいただいています(図1)。とくに新潟工科大学産学交流会会員企業様からは、本学学生への特別採用枠を設けていただく等、全面的に支援をいただいております。お陰様にて、本学の就職率は毎年90%を大きく上回り(図2)、就職できる大学ランキング(週間エコノミスト)においても全国の国公立大学を通して35位にランクされております(表1)。

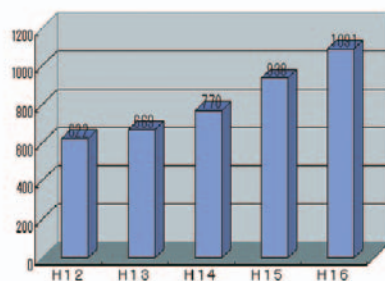


図1 求人企業数

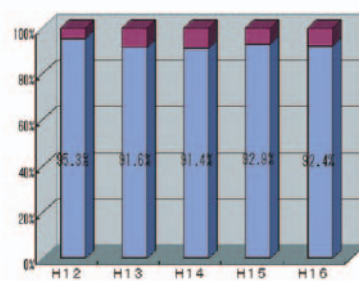


図2 就職内定率

表1「就職できる大学ランキング」(2005年3月卒業生・エコノミスト編集部)

順位	大 学 名	所在地	順位	大 学 名	所在地
1	私 豊田工業大学	愛 知	19	公 島根県立大学	島 根
2	公 富山県立大学	富 山		国 長岡技術科学大学	新 潟
3	私 東京福祉大学	群 馬	20	私 明治薬科大学	東 京
4	国 豊橋技術科学大学	愛 知		私 西日本工業大学	福 岡
5	公 秋田県立大学	秋 田	23	私 共立薬科大学	東 京
6	私 大同工業大学	愛 知	24	私 福山平成大学	広 島
7	公 青森県立保健大学	青 森	25	国 東京工業大学	東 京
8	公 茨城県立医療大学	茨 城	26	私 愛知工業大学	愛 知
9	公 山形県立保健医療大学	山 形	27	私 聖カタリナ大学	愛 媛
10	私 静岡理工科大学	静 岡	28	私 新潟医療福祉大学	新 潟
11	私 愛知工科大学	愛 知	29	私 東京電機大学	東 京
12	私 金沢工業大学	石 川	30	私 大阪工業大学	大 阪
13	私 千歳科学技術大学	北海道	31	私 大阪薬科大学	大 阪
	私 東北薬科大学	宮 城		私 西武文理大学	埼 玉
14	私 金城大学	石 川	32	私 宮崎国際大学	宮 崎
	私 藤田保健衛生大学	愛 知	34	公 公立はこだて未来大学	北海道
17	国 九州工業大学	福 岡	35	私 新潟工科大学	新 潟
18	私 国際医療福祉大学	栃 木	36	国 電気通信大学	東 京

振動の抑制と有効利用に関する研究

1. 機械の振動

高速化、軽量化を目指して新たに開発される機械には、重心位置のアンバランスや剛性の変化などが原因で運転中に振動が発生し、問題が発生することが少なくありません。本研究室では、そういった機械に発生する振動の抑制に関する研究や、その反対に、振動を有効利用する研究を行っています。特に、粒状体を扱う機械を中心に取り上げているところが本研究室の大きな特徴の一つです。以下に、その内容について紹介します。

2. 粒状体を用いた制振

振動抑制装置としてはオイルダンパや粘弾性材を用いたダンパなどがよく知られていますが、高温や低温などの厳しい環境下においては十分な制振効果を得ることができません。そこで、本研究室では図1に示すような粒状体を用いたダンパの開発を行っています。この減衰の仕組みは主振動体に取り付けられた容器内を移動する粒状体が容器壁に衝突することによって振動を減衰させるもので、非常に簡単な構造で大きな減衰効果が得られることが大きな特徴です。現在、この研究は鉄鋼メーカーとの共同研究が進行中です。

3. 粒状体の振動応答

3.1 選別技術～振動の有効利用

私たちが手にする製品は複数の材質からなるものが多く、それをリサイクルするためには種類毎の選別が必要になります。特に、プラスチック製品は各プラスチックの比重差が少ないことから、選別は難しいものとされています。そこで、本研究室では、図2に示すような静電気と振動を利用した選別装置の開発を行っています。選

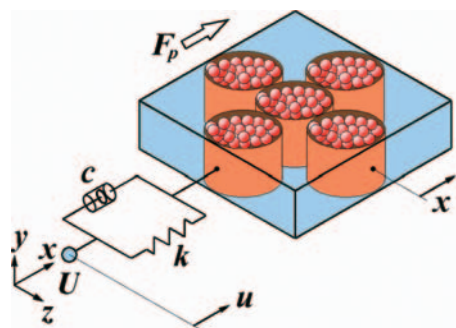


図1 粒状体を用いた振動抑制

機械制御システム工学科
佐伯研究室

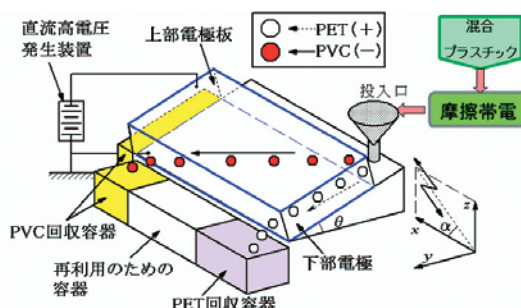


図2 振動選別装置の開発

別対象となるプラスチック同士を摩擦帯電させ、電界を有する振動輸送装置内に投入することで選別が行われます。現在、この研究は家電メーカーとの共同研究が進行中です。

3.2 解析技術

粒状体を扱う装置では、粒状体がなめらかに流れず、詰まってしまう問題が生じることがよくあります。そういった問題が生じないように、設計時に事前検討を可能とするシミュレーション技術の開発が望まれています。そこで、本研究室では粒状体の運動を解析するシステムを開発しています（図3参照）。現在、この研究は情報機器メーカーとの共同研究が進行中です。

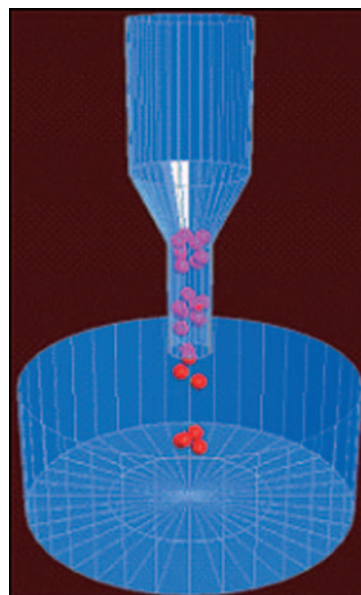


図3 粒状体の運動解析技術

建物のゆれを抑える制振デバイスの開発

建築学科
穂積研究室

一昨年の新潟県中越地震は記憶に新しいところである。この地震を自ら体験し、その後の調査・復旧に携り、耐震工学に係わる一学究として、その責任を痛感するとともに、耐震工学の発展に寄与したいものと思わずにはいられなかった。

建物に所定の耐力を与えて地震に抵抗する構法は、一般に耐震構造と呼ばれる。ところがこの構法は、一方で損傷許容設計と呼ばれていて、損傷の過程で地震エネルギーを吸収し、より甚大な被害すなわち人命にかかわる崩壊や倒壊を防止しようとするものである。この思想は、きわめてまれな地震の発生頻度と建設コストの兼ね合いからやむを得ずとしたもので、建築規準法の根幹をなしている。

無損傷で建物を地震からまもる技術に免震構造と制振構造とがある。免震構造は、アイソレータと呼ばれる柔らかい積層ゴムを介して、地盤の振動を建物に伝達しない構法である。制振構造とは、オイルダンパなどの地震エネルギーを吸収する道具（ダンパとか制震デバイスと呼ばれる）を用いて振動を抑制する構法である。

免震構造や制振構造では既に種々のデバイスが開発されている。しかし、それらの多くは高層ビルや大規模建物を対象としたもので、住宅をはじめとする小規模低層建物を対象としたものは少ない。当研究室では、この領域を対象に廉価で、新築建物、既存建物を問わず組み込みが容易な制振デバイスの開発を行っている。

図1は、開発中のデバイスを組み込んだ様相を模式的に示したものである。図のように、住宅では各階に、剛性（変形のしにくさ）の高い壁と上階の梁との間に設置することを考えている。

図2は、デバイスの詳細で、その減衰機構は滑り摩擦である。摩擦面には、耐久性と耐磨耗性、および静止摩擦係数と滑り摩擦係数の差が小さいことから、ステンレス-ステンレスの組み合わせとしている。摩擦面抗力はばね張力で制御する仕組みである。

図3は、実験結果の応答倍率（地震のゆれ幅の何倍建物がゆれるか）を示したものである。デバイスを取り付ける壁と建物の剛性比 k_p/k_o が大きく（壁が硬い）、ばね張力がある程度以上であると、大きな効果があることを示している。

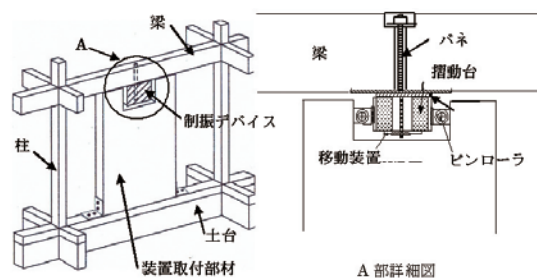


図1 制振デバイスの取り付けイメージ

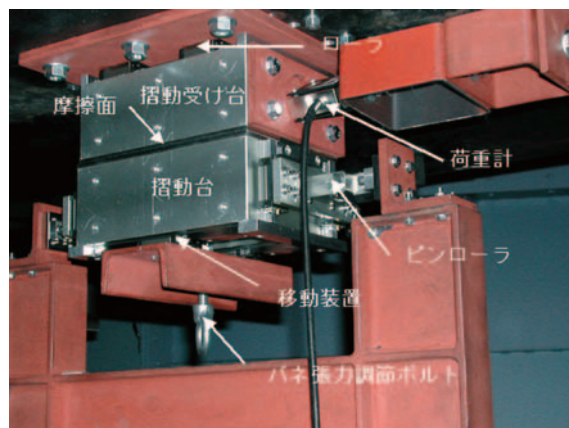


図2 制振デバイス

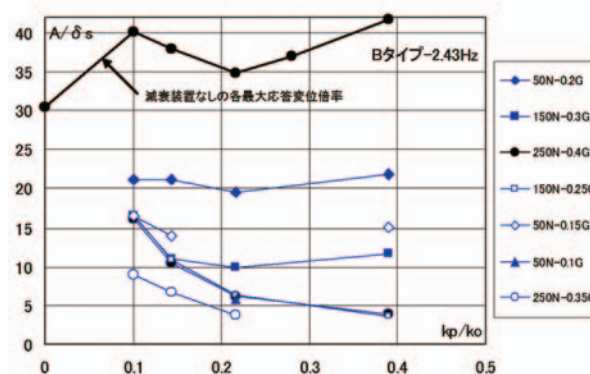


図3 応答変位倍率（実験結果）



新潟工科大学・産学交流会連携フェア 開催予告

本学地域産学交流センターは、新潟工科大学産学交流会の会員企業の皆様との連携をより一層促進させるため、「新潟工科大学・産学交流会連携フェア」を下記の要領で開催します。「新潟工科大学はどのような研究者がどのような研究を行っているのか」を知っていただくため、本学教員がポスターや展示物を用いて研究内容を分かり易くご説明いたします。この連携フェアが、会員企業の皆様から共同・受託研究の依頼や技術相談等を気軽に持ち掛けていただくきっかけになることを期待しています。

是非この機会にご参加いただき、本学教員との親睦、交流を深めていただきたいと思います。

記

- **開催日** 平成18年2月1日（水）14:00～19:15
- **会場** ホテル日航新潟 4階「朱鷺」（懇談交流会会場 30階「鳳凰」）
〔新潟市万代島5番1号〕
- **主催** 新潟工科大学地域産学交流センター、新潟工科大学産学交流会
- **内容**
 - ・開会式 (14:00～14:15)
 - ・地域産学交流センターと学科の紹介 (14:20～15:50)
 - ・ポスターセッション (16:00～17:30)
 - ・懇談交流会 (17:45～19:15)
- **参加費** 無料（懇談交流会は、一人5,000円を当日会場にて頂戴します。）
- **対象** 新潟工科大学産学交流会の会員企業の方
- **申込方法** 「新潟工科大学・産学交流会連携フェア開催のご案内」の参加申込書にご記入の上、平成18年1月27日（金）までにFAX等によりお申し込みください。
- **お問合せ** 新潟工科大学 総務課
(TEL:0257-22-8111 FAX:0257-22-8112 E-mail:soumu@adm.niit.ac.jp)

地域産学交流センタースタッフ紹介

事務局長 関野 誠

See NExTの創刊にあたり、当センターの事務局について紹介させていただきます。

当センターの事務局は大学の総務課が担当しており、産学官連携の窓口として、企業の方々に、本学教員が持つ「研究シーズをいかに活用いただくか」をモットーに業務を行っています。

研究シーズを活用いただくための「きっかけ作り」として、各種イベントや懇親会には積極的に参加しており、多くの方々に名刺交換をお願いするかと思いますが、よろしくお願いします。

最後に当センター事務局は、エネルギーな若さとネットワークの良さを売りしておりますので、気軽にお声掛けいただきたく、よろしくお願いします。

【担当職員】

総務課長 佐藤 宗幸（さとう むねゆき）
：上越市（旧大潟町）出身です。

総務課主事 真貝 知（しんが い さとる）
：地元柏崎市出身です。

編集後記

応用可能な基礎研究、その成果はシーズと呼ばれる。一方、豊富な技術力のもとに新展開を図ろうとすると求められるもの、それはニーズと呼ばれる。ニーズとシーズが呼応したとき、次世代をになう新技術が産声をあげる。

本誌の誌名See NExTには、ニーズとシーズが呼応して次世代を見つめる、そんな願いがこめられている。本誌がその目的を達成し、文字通りSee NExTの一助となることを期待している。

地域産学交流センター連絡先

機械制御システム工学科	教 授	佐伯 暢人
情報電子工学科	助教授	伊藤 建一
物質生物システム工学科	助教授	竹園 恵
建築学科	教 授	穂積 秀雄

〒945-1195 新潟県柏崎市藤橋1719
新潟工科大学内
TEL:0257-22-8111（真貝 知）
FAX:0257-22-8112
E-mail:soumu@adm.niit.ac.jp