

沼津高専の 人財探訪 3

巻頭シリーズ企画「沼津高専の人“財”探訪」と題し、本校の“財産”である研究者を広く皆様に紹介するため、本校教員や研究室にクローズアップインタビューを掲載しています。

第3弾は、電子制御工学科期待の若手先生、大沼巧助教のご紹介です。



エネルギー×制御 自然との共生を目指して。

電子制御工学科 助教 大沼 巧先生

大沼先生は電動機制御をご専門とされ、大手電機メーカーで汎用インバータの研究開発設計に従事された経験を生かし、パワーエレクトロニクスと制御工学を基礎としたモータ制御に関する研究をされています。中でも高効率モータとして注目されているIPMモータ（Interior Permanent Magnet Motor）の位置センサレス制御の研究に力を入れています。このモータは、ネオジウム磁石などの高性能な永久磁石を用いており、小型・高効率・高出力を特徴とします。すでにコンプレッサ、空調機、産業機器、自動車用のモータとして利用され、機器の省エネ化に貢献しています。IPMモータを制御するには、常に永久磁石の回転位置を知る必要があります。通常は位置センサをモータ軸に取り付けます。しかし、位置センサは壊れやすく、コストもかかるため、位置センサを用いずに制御を行う位置センサレス制御の技術がIPMモータの普及拡大のために重要になるとの事です。

大沼研究室のモータ制御に関する研究は、研究室の学生が富士山麓アカデミック&サイエンスフェアで優秀ポスター賞を受賞した他、先生自身の研究も電気学会で論文発表優秀賞の受賞や、科研費「研究活動スタート支援」に採択されるなど、高い評価を得ています。

さて、先生と一緒に写っている装置は、「高効率IPMモータ性能評価システム」と呼ばれるモータの駆動性能を評価するための設備で、モータから発生する騒音を対象とした音響計測もできるとの事です。

クールな印象の先生ですが、無駄を減らして自然と共生しようとする研究を語る姿は、自然を大切にするさわやか好青年でした。

（インタビュアー：総務課研究支援係）

特集 若手教員の座談会：若手教員にとっての「産学官連携」

今回の特集は、今後50年を見据えて中核となる、高専に赴任してから3年程度の専門5学科の若手教員に、産学官連携についてお話しいただきました。

機械工学科 助教 松田伸也先生、 電気電子工学科 助教 高矢昌紀先生、
電子制御工学科 助教 青木悠祐先生、 制御情報工学科 助教 松本祐子先生、
物質工学科 助教 山根説子先生 (司会：地域共同テクノセンター長 藤尾三紀夫先生)

高専教員になったきっかけ

—まず、沼津高専の教員になったきっかけや感想をお聞かせください。

松田：愛媛県立松山工業高校に入学し、在学中に工業が面白くなり愛媛大学機械工学科に進学しました。その後、工業系の教員になろうと思い、博士課程を2年で修了し、公募があった沼津高専に赴任しました。毎日学生とやりとりするのが楽しいと感じていますが、やはり仕事が多く、日々の業務が大変だと思っています。

高矢：浜松出身で静岡大学に進学し、そのまま大学院を修了しました。その間、産学連携研究員として、また浜松医科大学に移ってからも産学連携研究員をしていました。沼津高専に赴任して、仕事の負荷が多く、頼まれた仕事を断れないと大変になってしまうことが分かりました。教育、研究、学生指導など、いろんな事ができるのが高専教員のいいところだと思いますが、そのバランスをどうするかが難しいと感じています。

青木：小学生時代から先生になりたいと思い、推薦がもたらえた木更津高専の電子制御工学科に入り、その中でロボットに出会いました。そして高専の先生になりたくて東京農工大学に進学し、ロボットの教員を募集していた高専に応募し、沼津高専に赴任しました。もともと教員になりたかったので毎日が楽しく、学生と接すると幸せを感じます。ただ仕事量が多く、学生と接する時間がとれなくて残念です。



松本：私は浜松出身で、ゲームプログラマになりたくて沼津高専の制御情報工学科に入りました。でもC言語が好きになれず、宇宙に興味もあったので、4年生の流体工学を受講したとき、もっと流体を勉強したいと思い東北大学に進学しました。就職はあまり考えていなかったのですが、母校の公募を知って応募し、沼津高専に赴任しました。学生の頃は講義だけと思っていた先生の仕事、寮や部活、会議など多くの仕事があり大変なことが分かりました。

山根：小学校の頃から手を動かす理科の実験が好きで、東京高専の物質工学科に入り、人工臓器に興味を持って東京工業大学に編入しました。その後、先生の紹介もあって東京医科歯科大の大学院に移り、興味のある生体材料を研究するようになりました。高専の先生は研究もできるし、高専に愛着や恩があるので高専の教員になりましたが、正直、こんなに大変な仕事だとは思っていませんでした。でも研究室の学生が成長してくれるとやりがいを感じます。



松田先生



高矢先生



青木先生



松本先生



山根先生

専門分野

—ではここで先生方の専門分野をお聞かせください。

山根：生体材料工学の中でもドラッグデリバリーシステム(DDS)に興味を持ち、ヒアルロン酸など天然多糖を用いたDDSキャリア能を有する生体材料を作製しています。

松本：専門分野は流体の数値解析で、特に渦運動において渦の特徴を表現・抽出する手法や、そのデータにもとづく流れの解析手法について研究しています。

青木：専門分野はロボット工学・生体医工学で、医師や

検査技師の負担を軽減する超音波診断治療・補助ロボットの開発を行っています。

高矢：専門分野は画像工学で色再現工学を主テーマに研究を行っています。また撮像系の色変換やカラーマネジメントシステムについても研究しています。

松田：専門分野は材料強度学で、様々な材料の機械的強度や破壊のメカニズム、寿命などを力学的試験や理論解析によって調査する研究を行っています。

若手の先生方にとって産学連携とは、
——皆さん面白い研究をされており、将来の沼津高専に期待が持てますね。では教員として産学連携をどのように思われているか、産学連携の現状も含めてお聞かせいただけないでしょうか。



松田：産学連携は教育的効果が大きいと思いますが、高専はサイエンスを追究するのが本務であり、やり過ぎると企業の下請け作業になってしまうので、企業研究者との接し方も含め、そのバランスが難しいと感じています。昨年「固相接合」について技術相談を受けて色々調べたりしたこともありましたが、学生さんにとっては勉強になったようで良かったです。

高矢：大学時代に産学連携を経験しました。雑用的な物や専門外でアカデミックでない事も多かったです。でも自分の対応できる分野、例えば私の専門である「画像」に限定して企業ニーズを受け入れてみると、簡単なことでも企業の方はご存じないことも多く、役立てることが多くあるということがわかりました。現状は余裕が無く難しいですが、ご縁があれば産学連携に参加したいと思っています。

青木：大学院で産学連携を体験し、研究室を離れて色々なことを勉強し、高額なパソコンも買えるなど良い経験をしました。赴任後、縁があって企業との産学連携に取り組み、助成金を申請したら採択されました。私とは異なる加工や材料についての知見を得られ、超音波診断装置なども使用できるなど、メリットは多いです。報告会でも企業の方が参加されるので緊張感もあり、学生へのアドバイスを頂くなど良い刺激になっています。技術相談を受けたりもしましたが、企業が知らないことも多く役立てることもあると思いました。ただ、受けすぎても困るしどこまで踏み込むかバランスが難しいと思いました。

松本：私は産学連携をほとんどやったことがないのですが、高専の中だけだと研究の話をする機会が無く、企業の方と話すとき新しい視点が入るので良いと思います。また意外と企業の方は知らないでやっていることもあり、専門家の我々が助言するともっと良くなることも多くあるのではないかと思います。

山根：自分の研究テーマと企業のニーズが一致すればいいのですが、私の分野は化学反応をさせるウェットな基礎研究分野で、なかなかそれを発展させるというのは難しいと感じています。産学連携をやったことはありません。

産学連携への期待と抱負

——それでは最後に、産学連携についての期待と抱負をお聞かせください。

山根：技術相談を受けてから共同研究となる前にちょっと実験して確認したいとき、実験費用を補助いただけるような制度があると助かります。抱負についてですが、機会があれば産学連携を行いたいです。しかし、産学連携で得られる結果は役立つことが証明されていないとけなくて、共同研究はすごく大変な仕事だと思います。

よく言われていることですが、高専だからできるすま産業、まだ見つけていないのですが、これを見つけて産学連携に貢献していきたいと思っています。

松本：学生がどの先生がどういうテーマで産学連携をやっているか知らないで、教えてあげる機会があっても良いかと思っています。抱負としては、これまで余り産学連携をやっていないので、自分の研究の幅を広げて応用的な、何か現場で使えるようなことができれば良いかと思っています。機会があれば産学連携で役に立てれば良いかと思っています。

青木：共同研究を行う前は予算的に苦しく、助成金があると助かりました。当たった今では学生が望むものを準備できるようになってきました。またテクノセンターで、共同研究学生募集を公募しても良いのではないのでしょうか。併せて企業のニーズ集があると、企業の生の声から技術のトレンドを見ることができ今後のテーマ選定など知見を広げられると思います。今の研究自身が現在実用化されていません。なので、逆に現場よりの研究をやって、自分のフィールドを広げて、現場の役に立つ仕事をしてみたいと思っています。



高矢：自分のシーズを育てて、なおかつ幅を広げて社会の役に立てるような技術を持って産学連携に取り組みでいければいいかと思っています。

松田：教育に役立つ取り組み、社会に役立てるために「課題をサイエンスする」ことができるよう期待します。また技術相談も時間がかかるので、お金を頂いても良いのではないかと考えています。抱負ですが、私は教育と社会貢献の二大巨頭で頑張りたいと思っています。特に破損・事故トラブルや材料の強度・寿命評価・機械的性質など材料全般の「安全性」に関して地域貢献できればと思っています。

まとめ

高専の先生方の仕事は、教育、研究、地域貢献の3本柱であり、これらのバランスを取るのが難しいと思います。ただ、本日参加いただいた先生方のように「自分の技術が少しでも役立つなら協力したい」という気持ちを持っておられる先生方は多いので、我々としては支援制度を検討しますし、先生方にはぜひきっかけを見つけて産学連携に取り組んでいただきたいと思っています。そしてそのきっかけを提供するのが私どもの仕事だと思っています。本日はお忙しい中ご参加いただきありがとうございました。

平成23年度 地域共同テクノセンター活動実績

静岡県東部テクノフォーラム in 沼津高専

静岡県東部地域の産業界及び公共団体と本校が連携し、技術の高度化や産学官共同研究の促進を図る交流の場を提供することを目的とし、例年本校を会場に開催しています「静岡県東部テクノフォーラム in 沼津高専」を、今回も沼津市や三島市、また地元の商工会議所や団体に共催・後援いただき、去る平成23年12月2日に開催しました。

第6回目を数える今回は趣向を変え、基調講演に著書「マネジメント」等で知られる経営学者ピーター・ドラッカーの思想を経営に取り入れ、自社を高収益企業へと成長させた手腕で注目される、キャノン電子株式会社



代表取締役社長の酒巻久氏をお迎えし、同氏の代表的著書と同じ「ドラッカーの教えどおり、経営してきました」と題したご講演をいただきました。昨今の先の見えない不況や“もしドラ”効果も相まって、聴講者が会場から溢れるほどの大盛況となりました。



引き続き図書館ロビーにてポスターセッションが行われ、参加企業・団体から展示パネルと技術紹介の実例製品が展示されました。また、今回は本校の人材育成事業「富士山麓医用機器開発エンジニア養成プログラム(F-met)」受講生の企業も出展し、積極的な交流が行われました。

展示会等の出展・講演一覧

本校では、産学官連携に関する取組や研究活動等を紹介するために、地域で開催される産学官連携促進関係のイベントにおいて、研究内容の講演や展示を積極的に行っています。

平成23年度の主な県内イベント出展一覧

実施日	名称 (主催)
平成23年5月27日(金)	第2回富士山麓ビジネス商談会(沼津信用金庫)
平成23年9月16日(金)	第68回「産学官交流」講演会・交流会(静岡市清水産業・情報プラザ)
平成23年10月1日(土)、2日(日)	2011市民のふれあいフェスタすその(裾野市商工会)
平成23年11月2日(水)	ふじのくに販路開拓支援展2011(しずおか産業創造機構)
平成23年12月5日(月)	平成23年度ものづくり支援ネットワーク事業「第1回ものづくり支援セミナー」(静岡県中小企業団体中央会)
平成24年1月25日(水)	平成23年度「有識者懇談会」(静岡県機械金属工業協同組合連合会)
平成24年2月3日(金)	第8回ビジネス交流フェア(富士商工会議所)
平成24年2月5日(日)	第2回ぬまづエコ活動コンテスト(沼津市)
平成24年3月6日(火)	富士山麓産学官連携フォーラム2012(しずおか産業創造機構ファルマバレーセンター)

共同研究・受託研究

昨年度も、以下のとおり県内外の様々な企業様と共同研究・受託研究を実施しました。科学技術相談より共同研究に発展したケースも増えてきています。本校教員との共同研究・受託研究に、ぜひ本センターをご利用ください。

平成23年度の主な受託研究一覧

受託研究題目	本校研究担当者	契約金額(円)
自動型末梢静脈ルート固定用テープカッターの開発	永 禮 哲 生	1,100,000
骨髄採取システムの試作開発	相 良 誠	880,000
廃棄タンパク質を有効活用した新規セルロバイオマス糖化技術の開発	蓮 實 文 彦	990,000

※その他、県内団体等からの受託研究2件、年度中受入合計額4,142,450円

平成23年度の主な共同研究一覧

共同研究題目	本校研究担当者	契約金額(円)
超高压対応高性能分散ノズルの開発	山中 仁	1,100,000
コタラヒムブツのマウス腸管免疫系に対する調節作用に関する研究	芳野 恭士	1,000,000
開発福祉機器の運動解析による各種動作の可視化	藤尾三紀夫	500,000
魚ひらき製造におけるハーブの抗酸化性の効果の検証	後藤 孝信	110,000
携帯端末用アプリケーション開発	中道 義之、藤尾三紀夫	400,000
馬鈴しょ澱粉工場排水の新規処理技術の検討—回収ポテトタンパクの保存法について—	蓮實 文彦、竹口 昌之	495,000
微生物式生ごみ処理機の開発	蓮實 文彦	100,000

※その他、県内外企業等との共同研究25件、年度中受入合計額15,690,000円

科学技術相談

毎週木曜日の午後を“技術相談日”とし実施しております科学技術相談は、相談日の設定以降、おかげさまで相談件数が飛躍的に伸び続けております。相談案件から本校との共同研究に発展し、製品の共同開発を実施する事例も増加しています。今後も引き続き、企業等地域産業界の皆様からの相談を受け付けています。お気軽にご相談をお寄せください。

本年度からは、近隣の商工会議所様との連携をさらに深め、商工会議所様主催の合同相談会等のイベントにも積極的に参加していく予定です。

平成23年度の主な科学技術相談一覧

相談内容	本校对応者
チタンの拡散接合について	相 良 誠、松 田 伸 也
iPad・Android用アプリケーションの開発	中 道 義 之、藤 尾 三 紀 夫
固溶強化合金ならびに析出強化合金の簡易強度予測手法	井 上 聡
アルミニウム合金鋳造の鋳造技術や動向について	山 本 治 利、筒 井 正 文
オートバイ“三島号”の複製について	嶋 直 樹
流体(水)のCG表現の計算方法について	松 本 祐 子
トレーニング用パラシュート	勝 山 智 男
微生物を用いた「消滅タイプ」の生ごみ処理機	蓮 實 文 彦
近赤外吸収Cu錯体について	藁 科 知 之
マイクロカプセル、ナノカプセルについて	山 根 説 子

※その他、県内外企業からの相談46件

公開講座

本校では、毎年公開講座を実施しています。平成23年度は対象を社会人(高校生以上)にしぼり全6講座を実施しました。内容は先生方のアイデアを活かしたユニークな講座から本校の特色を活かした専門的な講座と多岐にわたりました。おかげさまで毎年多くの好評をいただいております。今後もさらに内容を充実させ、地域に根差した教育機関として社会貢献および生涯学習の推進に寄与できるよう、趣向を凝らした講座を実施していきます。

平成23年度の公開講座実施一覧

講座名称	開講日程	講座責任者
技術士試験対策講座(機械部門・第1次試験)	平成23年6月18日(土)	山中 仁
パソコン組み立て教室—パソコンの仕組みとソフトウェアのインストール—	平成23年7月6日~27日(毎週水曜日、全4回)	川上 誠
大人のためのロボット教室—ロボカップジュニアの指導者を目指して—	平成23年7月9日~16日(毎週土曜日、全2回)	
社会人のためのエレクトロニクス基礎講座①	平成23年9月8日~11月10日(毎週木曜日、全9回)	望月 孔二
社会人のためのエレクトロニクス基礎講座②	平成23年11月17日~12月22日(毎週木曜日、全6回)	
技術士試験対策講座(機械部門・第2次試験)	平成24年3月24日(土)	山中 仁

地域産業界の皆様へ

社会人向け公開講座を開講しています

今年度も、企業技術者向けのスキルアップを目的とした内容、社会人向け生涯学習的要素の内容を中心とした公開講座を開講しています。本紙発行時点で以下の講座が申込可能ですので、皆様のお申込をお待ちしております。

なお、公開講座のテーマも随時募集しております。“こんな講座を開講してほしい”等のご要望がございましたら、是非皆様のお声をお聞かせください。

平成24年度の公開講座実施一覧

講座名称	開講予定日程	費用(円)	申込締切
社会人のためのエレクトロニクス基礎講座① (ファーストステップコース)	9月6日(木)～11月8日(木) 毎週木曜日18:00～19:30	7,400	8月21日(火)
固体材料分析基礎講座 —沼津高専物質工学科で分析できること—	9月29日(土) 10:00～16:30	5,400	9月13日(木)
社会人のためのエレクトロニクス基礎講座② (ステップアップコース)	11月15日(木)～12月20日(木) 毎週木曜日18:00～19:30	6,400	10月30日(火)
技術士試験対策講座(機械部門・第2次試験)	平成25年3月23日(土) 9:00～16:30	6,600	平成25年3月7日(木)

※内容・募集の詳細は、本校公開講座のWebサイト (<http://techno.numazu-ct.ac.jp/koukai/>) にてご確認ください。

本年度も各種イベントに出展します

本年度も、各種団体が主催する産学官連携関係のイベントへ積極的に参加し、本校の研究シーズや産学官連携・地域貢献活動等を紹介していく予定です。



本校は創立50周年を迎えます

昭和37年の開校以来、地域並びに地域産業界の皆様と共に歩んでまいりました本校は、平成24年に創立50周年を迎えます。これを記念し、ノーベル物理学賞受賞の益川敏英氏を講師にお迎えする記念講演会を始めとした、次のような各種記念事業を計画しています。

- 記念式典 11/1(木)
- 記念講演会 11/1(木)
- 記念史の出版
- 記念モニュメントの設置
- 記念育英基金制度の創設
- 記念国際交流制度の創設

詳細は、順次本校公式Webサイト等に掲載しておりますので、ご覧ください。



2012
高専制度創設50周年
『進化する高専』



(愛称：ココくん)

高専は、高専制度創設50周年にあたり、「進化する高専」を標榜し、科学技術創造立国を担う感性と創造性が豊かな実践的技術者の育成を通して、地域社会と国際社会の発展に貢献します。

(問い合わせ先)

〒410-8501 沼津市大岡3600 沼津工業高等専門学校

地域共同テクノセンター TEL/FAX：055-926-5727/5728

総務課 研究支援係 TEL/FAX：055-926-5762/5700

E-mail：sangaku@numazu-ct.ac.jp URL：http://techno.numazu-ct.ac.jp/