



NUBIC NEWS

2011 SEPTEMBER

Nihon University Bussiness, Research and Intellectual Property Center

CONTENTS

【TOPICS】

最近の産学連携をめぐる動きとNUBIC ————— 01

【地域連携】

株式会社ピーアンドエム×工学部 ————— 03

【企業訪問】

有限会社マサル精機 ————— 04

電光工業株式会社 ————— 05

【研究室紹介】

生産工学部 ————— 06

医学部 ————— 07

【NUBIC インフォメーション】

地域連携紹介 ————— 08

日本大学における安全保障貿易管理 ————— 09

開催・参加フェア(後期開催) ————— 10

コーディネーター紹介

日本大学産官学連携知財センター

最近の産学連携をめぐる動きとNUBIC

金澤 良弘 (かなざわ よしひろ)

日本大学産官学連携知財センター(NUBIC)
日本大学大学院総合科学研究科(ARISH)教授



①…産学連携の今日的な意義と大学の役割

日本大学がNUBICを設立(1998年10月)し、産学連携に本格的に取り組む始めてからまもなく13年が経過しようとしています。この間本学が、大学の第三の使命である社会貢献を、産学連携を通じて果たして來ることができたのも、企業、行政機関の方々をはじめ学内外の多数の方々の御理解、御支援、御協力あつての賜物であり、心より御礼申し上げます。

日本の大学における産学連携への取り組みが急速に進んだのは、1990年代末からのことです。大学からの技術移転を推進する技術移転機関(TLO)を支援する「大学等技術移転促進法」(TLO法)が1998年に制定され、翌1999年には、国の研究資金で生まれた特許等を発明した大学等の機関が保有することを認める、いわゆるパイドール条項の制度化(産業活力再生特別措置法)、2001年には経済産業省が「大学発ベンチャー 1000社計画」を発表、2003年からは国立大学の法人化に合わせ、主要大学の知的財産体制の整備を支援する文部科学省「大学知的財産本部整備事業」の実施と、矢継ぎ早に体制整備が進められました。

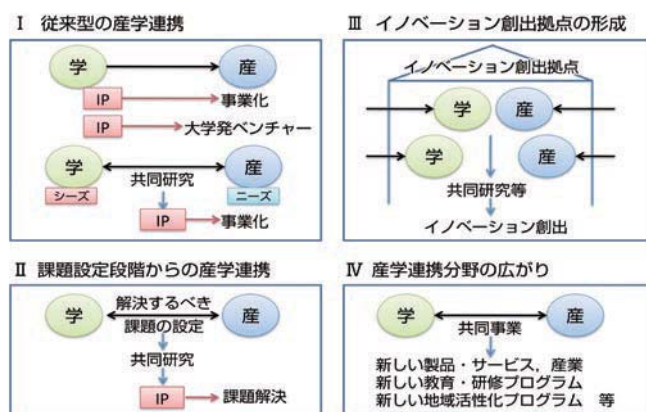
これらにより、以前は研究者が個人ベースで行うことが普通であった産学連携が、今日では、産学連携部門やTLOなどの大学の組織を介して企業との共同研究や企業への技術移転が行われるのが日常の活動としてすっかり定着しています。

このような産学連携ですが、政策的に推進され始めた当初は、大学で生まれた技術を産業界が特許権の実施や大学発ベンチャーを設立して利用することが主要な目標であったものが、10年あまりを経て、その態様が多様なものとなってきました。最近では従来型の産学連携に加え、産学が連携して新しい技術、新しい製品・サービス、新しいイノベーション等を創出することや、地球環境・エネルギー、健康・福祉、安全・防災等の社会的課題を解決すること等を目標として、研究課題の設定段階から産学連携して新しいシーズを創出したり、ある研究分野について産学が一つの研究拠点(バーチャルでもよい)を構成し、世界的な研究拠点の形成を目指すような、産学が双方向に働きかけ、協働する取り組みが注目され、政策的にも中心課題として取り上げられています。

本年8月19日に策定された第4期科学技術基本計画においては、重点的に取り組むべき研究課題として環境・エネルギー分野における「グリーンイノベーション」、健康・福祉分野における「ライフイノベーション」等が示され、また、その推進のための方法として、先端的な研究拠点を産学官で整備すること等イノベーション創出を目指した科学技術政策が提示されています。また、新製品・サービスや新産業の創出だけではなく、産学連携による人材育成等を目指した事業や文系分野を含めた産学連携事業も重視されています。

産学連携は、それ自体を目的とするものではなく、ある目的を実現するための方法、手段です。このような動きは、産学連携の目指すものが、より深化し、多様化していることを示しています。また、従来型の産学連携であっても、大学で生まれた技術がそのまま製品・サービスとして事業化されるケースはむしろ少なく、事業化に向けた共同研究など追加的な研究が行われることが多い、双方向性の高い活動であることから、産学連携への取り組みが成熟し、産学連携活動を行うことが目的化した状況から、産学連携を通じて何を実現するかが強く意識されるようになったことを反映していると考えられます。その背景には、企業の研究開発が社外の研究リソースを積極的に活用し、研究開発の短期間化と低コスト化による競争力強化を実現しようとするオープンイノベーション化の動きや、地球環境・エネルギー問題に代表される人類の英知を集め解決すべき課題への効果的な研究開発(デマンド・プル型のイノベーション)への要請が高まっていること等があることから、今後とも産学連携の態様の多様化、特に、研究面の産学連携がハイライトされ、大学には知的財産の管理・活用と同時に、研究面の産学連携を推進することがこれまで以上に求められています。本学においては、共同研究や受託研究は、研究が実際に行われる各学部とNUBICが共に推進に当たる体制となっています。現在本部研究推進部において学術研究戦略プロジェクトが進められていますが、このような取り組みを含め、全学的な研究推進を目指した取り組みが、産学連携を通じた社会貢献を推進する観点からも重要となっています。

拡がる産学連携の態様



日本大学における産学連携推進体制

活動の主体	NUBIC	各学部
産学連携活動	「知」の創出 (産学連携研究の推進)	●共同研究、受託研究等の獲得*1 ●マッチングファンド等産学連携型競争的研究資金の獲得*1
	「知」の活用 (大学発知財の活用)	●技術移転の促進*2 ●大学発ベンチャー支援*2 等
	人材育成・教育	(知財人材研修) ●専門人材の教育・研修 ●インターンシップ 等
	地域連携	●地域産学連携事業の実施*1
産学連携を支える活動*3		
●知財、営業秘密等のマネジメント ●利益相反のマネジメント ●安全保障貿易管理対応 ●国際法務対応 等		

注：*1 実際の活動に当たっては、NUBICと各学部が連携して実施。

*2 各学部においても、地域と連携した研究シーズの情報発信、技術相談、産学連携に関する啓発事業等を実施。

*3 研究推進部が行う研究者倫理、実験動物管理等は、研究面の産学連携推進上も不可欠な活動。

また、同部が行う学内研究資金の活用(N.プロジェクト等)、学部間連携研究推進事業等は、産学連携の推進につながる活動。

②…産学連携に関連する日本大学の取り組み

産学連携を通じて大学と産業界との関係が深まるのに伴い、大学に対しては知的財産の適切な管理・活用とともに、研究や産学連携活動が適切に行われていることを担保することが求められます。利益相反マネジメント、安全保障貿易管理、営業秘密の管理等がこれに当たります。企業が大学の技術を自社の製品に活用しようとするときには、パートナーである大学において技術に係る知的財産が適切に保護されていることが及び研究や産学連携活動のマネジメントが適切に行われていることが重要です。これが確実でない場合にはその技術を利用した製品全体の価値に影響が及ぶことも懸念されます。大学において研究及び産学連携活動に関するマネジメントが適切に行われていることは、大学がオープンイノベーション時代の重要なプレーヤーであるための必須条件です。

また、海外の研究機関や企業との共同研究等の増加に伴い海外の研究機関との契約を締結する機会が増加していますが、大学、研究者にとって不利益とならない契約を締結するには、契約前に契約内容に関する慎重な検討が必要です。

日本大学はこれらに対応するため、以下の活動を行っています。これらへのお問い合わせや御相談がありましたら、NUBIC(研究推進部知財課、03-5275-8139)まで御照会ください。

①利益相反マネジメント

利益相反とは、産学連携を行うと本来業務である研究や教育を行うべき勤務時間の一部を使用することになり、また、特許が実施された場合には給与以外の収入が得られる等の状況が生じます。これらは産学連携を行えば必然的に生じる状況であり、研究者が産学連携を安心して行うためには、利益相反が適切な範囲内であることを大学としても社会貢献の観点から許容すべきものであることを認めること、あるいは適切な範囲を超えている場合にはアドバイスをを行う等のマネジメントを行うことが必要であり、同時に、大学の社会に対する信頼を確保することにもつながります。また、利益相反マネジメントは、平成22年度から厚生労働科研費を申請する際の要件とされています。大学において外部研究資金を獲得する上で必須条件になっています。

日本大学は、「利益相反アドバイザー」を配置し、研究者からの相談に応じています。

②安全保障貿易管理

安全保障貿易管理については、本誌の9ページの記事をご参照ください。近年海外の大学や企業との共同研究、国際セミナー等での講演、外国人留学生や研修生の受入れ等が日常的に行われ、その件数も増加していることから、研究者個人が細心の注意を払うと共に、大学組織としても啓発事業の実施、コンサルティング体制の整備、管理の必要性の有無を判断する等の組織的対応等が求められています。規制に違反した場合には、違反した研究者本人のみならず、所属する法人も処罰の対象となることから、大学の社会的信用を失墜させることにもつながるものであり、細心の注意が必要です。

NUBICは安全保障貿易に関するアドバイスや情報提供を行う公的機関である財団法人安全保障貿易情報センター(CISTEC)と提携して「安全保障貿易相談窓口」を開設し、相談に対応しています。

③国際法務相談

海外との交流が活発になるのに伴い、秘密保持に関する契約、成果有体物の授受に関する契約(MTA)、共同研究契約等さまざまな契約を締結する場面が増えており、契約前に契約書の案文が本学及び研究者に不利益がない内容となっているのかを詳細に検討する必要があります。

NUBICは大手国際法律事務所と提携し、「国際産学連携相談窓口」を開設して国際法務に関する相談に対応しています。

④その他

NUBICは、学内サービスとともに、学外へのサービスとして、NUBICベンチャークラブ会員企業等に対して知的財産相談(特別会員無料、

一般会員1,000円)を行っています。会員の方で知的財産に関する御相談がある場合にはNUBICに御連絡ください。

また、地域は限定されますが、NUBICは工学部構内に設置されている「郡山地域テクノポリスものづくりインキュベーションセンター」にNUBIC郡山サテライトを設置しており、地域企業の方からの産学連携や知的財産に関する相談窓口を開設しています(受付は、郡山地域テクノポリスものづくりインキュベーションセンター(024-947-4400))。

NUBIC郡山サテライトでは研究シーズの企業への出張説明会(出前セミナー)も行っている併せて御活用ください。

③…研究面からのアプローチ

また、日本大学においては、研究面からの産学連携につながる様々な活動を行っています。そのなかから、学術研究推進戦略プロジェクト及び学部連携研究シンポジウムについて御紹介します。

①日本大学学術研究戦略プロジェクト(N.プロジェクト)

N.プロジェクトは、日本大学が独自に進める学術戦略プロジェクトであり、広範な学問領域を包含する、わが国最大の私立総合大学としてのスケールメリットを学術研究の推進力と成果に結実させることを目指しています。

現在実施しているプロジェクトは、「ナノ物質を基盤とする光・量子技術の極限追求」(2009年度～、研究代表者:理工学部大月穰教授)であり、年間1.2億円の研究費、5ヶ年計画のもと、ナノサイエンス、ナノテクノロジーの独自の研究をベースに、情報、エネルギー、医療分野のカギとなる技術を開発しています。

現在は学内の研究者を中心に研究を進めていますが、今後は産学連携への発展及び研究成果の事業化を目指しています。プロジェクトの詳細についてはhttp://www.nihon-u.ac.jp/research/n_research_project/project01/Nproject21.htmlを御覧ください。御関心をお持ちの企業の方々からのお問い合わせをお待ちしています。

②学部間連携研究推進シンポジウム

日本大学は、2009年度より学部連携研究推進シンポジウムを開催しています。これは、各学部が分散して所在している本学における学部間連携研究を一層推進し、総合大学としての強みを発揮するための取り組みです。ある研究分野・テーマに関して大学内の研究者と研究シーズが一堂に集う場であり、外部にも公開して開催していますので、御関心をお持ちの企業の方々の御参加を期待しています。ちなみに、2009年度に開催された第6回日本大学先端バイオフォーラムにおいては、20件の口頭発表と57件のパネル発表が行われ、多くの研究者の参加を得て盛況のうちに開催されました。本年度は、「第7回日本大学先端バイオフォーラム」、「第2回感染症シンポジウム;ワクチン開発の現状」、「21世紀における新たなエネルギーシステムの構築に向けた総合的研究」等6件が開催されます。開催時期、開催場所、プログラムの詳細等については日本大学のHP(<http://www.nihon-u.ac.jp>)を御覧ください。

④…さらなる産学連携の推進に向けて

研究開発のオープン化は今後ますます進み、大学にはナショナル・イノベーション・システムの重要な構成者として期待が一層高まると考えられます。本学には、幅広い学問領域をカバーする約3千人の研究者が所属し、また、私立大学高度化推進事業等で整備された、研究交流拠点として活用可能な多数の先端的研究センターが設置されています。最近ではマッチングファンド等産学連携型の公的研究資金が増加しており、産学連携は大学の研究、教育の充実にも直結するものでもあります。

日本大学は今後とも産学連携を通じた社会貢献を積極的に推進いたしますので、引き続き御支援・御協力をお願いいたします。

福島県内の中小企業と共同で 血管や病理組織の硬さを測定し、 ヤング率(物性定数)として画像化する 世界初の走査型ハプティック顕微鏡の 製品化に成功

福島県郡山市に所在する日本大学工学部の尾股定夫教授と県内企業である本社が中心となり、製品化に取り組んだ「走査型ハプティック顕微鏡」が2009年11月、日刊工業新聞社主催の「第4回モノづくり連携大賞」を受賞しました。県内中小企業が保有する「キラリと光る技術」と尾股教授の独創的なハプティック(触覚)技術を融合し、福島県や文部科学省などの強力な支援を受け、産学官の連携により開発を進めてきたものです。

「開発型企業」を目指して シリンダ型マイクロアクチュエータの開発が 尾股教授との連携の始まり

私共はリズム時計工業(株)をスピンアウトし、時代のニーズに合ったモノづくりと、絶えず進化し続ける開発型企業を目指して1998年、有限会社ピーアンドエム(2007年に現在の株式組織に変更)を設立しました。主に、アクチュエータの開発・製造・販売を行っております。アクチュエータとは、決められた位置にものを動かしたり、制御したりする機械装置のことです。開発に際し専門的なアドバイスを受けるため、日本大学工学部の卒業生である佐藤龍司取締役が、山口隆義取締役と共に、恩師であった尾股教授を訪ねたことが、同教授との連携の始まりとなりました。

この頃、既存のアクチュエータは大きく重く、精度も低かったことから、これらの問題を解決すべく開発したのが、シリンダ型のアクチュエータです。

一般的に直線摺動軸受(リニアガイド)と呼ばれるものは、レール上に溝が切っており直線運動をする駆動装置です。私共は、丸いシリンダの中に溝を作り、ボールが転がる仕組みにより滑らかに動くアクチュエータを開発しました。先端の細い軸が入り出す際の動きもスムーズで、更にボールを入れたことで動きが良くなり、1μ以下の動きにも対応できます。これが、ボールねじと独自の回転拘束方法(自社特許技術)で高精度の位置決めを実現した製品です。

その後、更なる小型・高精度化を目指し、他社に先駆けて直径10mm、長さ10cm弱のシリンダ型マイクロアクチュエータの開発に成功しました。

特にこの製品は、現在市販されている中でも優れた特徴を持つものとして各方面から注目を集めています。

2001年に本製品を発表した翌年、福島県の「福島県知的クラスター形成事業」に参加することになり、尾股教授と共に村山准教授の協力を得て「走査型ハプティック(触覚)顕微鏡」の開発をスタートしました。

尾股教授の保有する触覚技術を基に 走査型ハプティック顕微鏡を製品化・ 医療機器分野にも展開

先述の、福島県知的クラスター形成事業の終了後、新たに文部科学省による「都市エリア産学官連携促進事業」に採択され、開発型、発展型でそれぞれ3年間、引き続き「走査型ハプティック顕微鏡」の開発に取り組みました。

その成果として、2件の発明「接触知らせ装置」「細胞物性測定装置」が日本大学から特許出願され、実施許諾契約を締結し、「走査型ハプティック顕微鏡」が製品化されました。本製品が日刊工業新聞社主催の「第4回モノづくり連携大賞」を受賞できたのは、福島県と大学と民間企業が連携して医療機器を開発し、さらに数社が手を組んで新しいモノ作りをしたことへの評価だと思います。

本製品は、既に国内外の研究機関への販売実績ができ、今後の更なる販売台数の拡大を期待しております。

「接触知らせ装置」は、走査型ハプティック顕微鏡の超音波センサの部分に利用されており、モノに触れると超音波の入射波と反射波の位相に変化が生じて、接触を知らせる装置です。「細胞物性測定装置」は超音波を利用して細胞の表面形状をミクロンレベルで計測し、細胞の硬さをヤング率として定量的に測定できます。

また、本技術を広く医療分野に展開できないかと考え、県内の産婦人科医院や大学等との連携によって、不妊治療に使うヒトの受精卵品質評価装置と簡易型乳がんチェッカーの実用化を目指しております。



走査型ハプティック顕微鏡

工学部 電気電子工学科 教授

尾股 定夫 (おまた さだお)

プロフィール

1974年日本大学大学院工学研究科修士課程電気工学専攻修了。1993年アメリカ・スタンフォード大学医学部客員研究員。2005年スウェーデン・王立ウメオ大学名誉博士。平成11年日本経済新聞社 日経BP賞(内視鏡下用フープの開発)をはじめ、数々の賞を受賞。福島県西郷村出身。



代表取締役社長

玉ノ井 泰雄 (たまのい やすお)

会社概要

社名…株式会社ピーアンドエム 代表者…代表取締役社長：玉ノ井泰雄 本社所在地…福島県会津若松市門田町工業団地11 事業内容…マイクロアクチュエータの開発・設計・製造・販売、金属加工用機械器具、同部品及び同部分品の開発・設計・製造・販売(マシニングセンタによる切削加工、精密ワイヤ放電加工機によるワイヤ放電加工等)、合理化治工具類の設計・製作 会社設立…平成10年10月 資本金…300万円



専門分野の機械部品の製作と 農業改良分野への参入で 企業価値を高めるのが目標

代表取締役社長

市川 英一（いちかわ えいいち）

会社概要

社名…有限会社マサル精機 代表者…代表取締役社長：市川英一 本社所在地…福島県田村郡三春町大字平沢字机場57-4 事業内容…Sシミュレーションシステム（背骨測定機）の製造販売、植物専用活力材「キビまろ」の製造販売、治工具・一般機械部品・金型・部品加工の製造販売 会社設立…昭和59年1月 資本金…1,000万円



大学からの技術移転で製品化した 背骨測定機の販売に力を注ぐ

私共は、創立時の社名を「英（マサル）工業」（1990年に現在の社名に変更）といい、治工具・一般機械部品・金型・部品加工の製造販売をスタートしました。現在の主力製品の一つは、日本大学の特許発明である「人体背骨測定表示システム」の実施許諾を受け開発を行った後、新たに改良発明が生まれ製品化に至った「Sシミュレーションシステム」です。

開発のきっかけは、私の父親が坂で転倒してしまい、頸椎が曲がって下半身が動かなくなり、病院での検査や手術を経た後も30年間寝たきりの状態となったことから、背骨のゆがみを簡単に測定する機器はないか調べたことでした。ちょうど、システムのプロトタイプを工学部の和田勝教授（当時）が開発されていることを知り、これはビジネスになるのではないかと思います、和田教授などの御指導のもと、製品化を目指しました。

背骨測定機の販売にあたり、椅子の正しい座り方や生活習慣での姿勢指導が必要になると考え、それらを学ぶため、東京の「一般社団法人姿勢教育塾」に月3回、半年間通いました。その後、ハワイ大学のカイロプラクティック研修に参加し、背骨と姿勢に関する知識を習得しました。

「Sシミュレーションシステム」はX線を使用せずに背骨のゆがみが測定できる装置です。対象者の背中にセンサーを当て背骨に沿って移動させると、三次元構成されたCG画像で、背骨の状態がディスプレイに表示され、ゆがんだ箇所や方向などの測定が可能です。初期製品は重量が約112kgありましたが、改良タイプは約75kgと軽量で運びやすくなり、操作も簡単になりました。

昨年10月、（公財）郡山地域テクノポリス推進機構による「地域間産業交流支援事業」の一環として韓国江原道原州市で開催された「江原医療機器展GMES2010」に本製品を出展したところ、数社から関心をいただきました。今年も同展示会に参加する予定で、販売に結びつくことを期待しています。



Sシミュレーションシステム



背骨の表面画像

第二の柱となるバイオ事業に期待 植物専用活力材「キビまろ」

福島県田村郡に工場を構える当社は、このたびの東日本大震災による人的・物的被害は幸いなかったものの、県内の取引先企業の多くが県外に移転したり、被害の大きかったいわき市方面の取引先からの機械部品等の注文が激減し、仕事量は半分に落ち込みましたが、6月頃からようやく取引が再開しました。また、主力業務として、タンタルコンデンサー（電子部品）等の専用生産機械の部品をはじめ、それらを作る過程で必要となる治具や工具等を製造していますが、本ビジネスが国内から国外へと移行しつつあり、受注量は減少しています。そこで、第二の柱としてバイオ事業部で始めたのが、植物専用活力材「キビまろ」です。きっかけは、Sシミュレーションシステムの販売先で開発者と知り合ったことで、その方から製造方法を引き継いで3年前に開発を始めました。サトウキビの抽出エキスを主成分として特殊な条件の下に長期間かけて製造する「キビまろ」は、天然物由来の有機物100%の発酵液ですので、人体はもちろん、環境にも優しい商品です（（財）日本食品分析センターにて分析済み）。原液を500倍の水で薄めて使用するもので、植物や野菜に与えると生育の促進や作物の増量などに効果を発揮します。実際にこの3年間、周辺の農家に試用してもらったところ、昨年ナスの専門農家では、予想外の豊作となり臨時で人を雇って収穫したほどで、今後も使用したいとお声をいただきました。

他にも、枝豆に2cmの粒ができた、アスパラガスが3m生長した、甘みの強いトウモロコシができた等、野菜が大きく育ち、食味・食感が増すといった良い結果を得ることができました。

現在、「キビまろ」を配合した新たな肥料作りにチャレンジしており、その主原料と考えている籾殻を細かくする機械の設計・試作も行いました。

野菜を元気に大きく育てたい、画期的な肥料を開発して新たな農業革命を起こしたいという思いで、新製品の開発に取り組んでおります。「キビまろ」は、農家で処理に困っている籾殻の再利用に繋がるとともに、原料の調整、製造、販売まで一貫して自社技術、販売ノウハウ等を活用でき、当社の企業価値が高められると期待しています。



植物専用活力材「キビまろ」

モータ始動器 専門メーカーとして 積極的に製品開発

会長

河邊 嘉行（かわべ よしゆき）

会社概要

社名…電光工業株式会社 代表者…代表取締役社長：河邊幸孝（かわべゆきたか） 本社所在地…東京都荒川区東尾久2-41-5 事業内容…三相誘導電動機の始動／停止に関わる減電圧始動装置、動力制御盤・各種制御盤、同周辺機器、消火ポンプ制御盤の製造販売。コンサルテーション、測定記録分析等のコンサル業務 会社設立…昭和21年11月 資本金…3,000万円



省エネルギーに貢献する最小の始動容量モータ始動器

高い技術力が認められ各賞を受賞

私共は、モータ（三相誘導電動機）に必要とされる始動器の専門メーカーとして60年余り研究開発に取り組んできました。

始動器とは、機械やモータが衝撃なく始動できるように電流を抑え、限りある電源容量を抑えるための「橋渡し」装置です。

創立は1946年、スタート当初の事業はモータ及び周辺機器の修理業でした。その当時、壊れやすいモータの故障の原因が始動器にあることが分かり、モータを起動させるのに故障を起こさない始動器を作れば良いと考え、当社独自の構造である「無接点始動器」の開発を手がけることになったのです。

以来、様々なタイプの始動器を世の中に送り出し、モータ始動器の専門メーカーとして揺るぎない地位を確立しました。特に可変電圧始動器「Vスター」は現在あるモータ始動器の中で最小の始動容量を実現しました。「Vスター」は一般的な直入れ始動と比較し、1/4の始動電流しか流れません。また、モータにかかる電圧を3段階に分けて上げることで始動時の負荷を軽くし、始動から運転への切り替えもスムーズに行うことができます。

Vスターは各国で特許権も取得し、国内外のインフラを陰で支える活躍をしています。

省エネルギー機器としても国内外で評価されており、鉄道施設や道路トンネル、空港設備、プラント工場、病院・大学など幅広い分野に納入され、これまでに10万台以上採用されました。

また、日本消防設備安全センターが定める基準を満たし「消防認定制御盤」として第一号認証も取得し、最近では、東京スカイツリーの消火ポンプ用始動盤としてタワーを含む施設のメインポンプにVスター6台が採用されました。

技術力を認められた製品は「内閣総理大臣賞」「黄綬褒章」など数々の賞を受賞しています。



スカイツリー消火設備用始動装置一式



Vスター単体

電光工業製品に与えられた賞



お客様のニーズに応じた

カスタマイズ設計対応

東北新幹線の「はやぶさ」は雪が5cm以上積もると高速で走れなくなります。そこで各駅では、車両の下に付いて氷となった雪を落とすために特殊なスプリンクラーでお湯を撒きますが、長い車両にポンプでお湯を一気に送るには大容量の電力が必要です。しかし、各駅に大きな電力を供給するのは難しいために既存製品を改良した始動器を開発しました。小さな電力でポンプのモータを始動でき、できるだけ電圧・電流を抑えている、はやぶさ専用のオリジナル製品です。

また、ある大手自動車メーカーの漏水テストは、3分間に1台のペースで試験され、ポンプは1分間運転、2分間停止のパターンで繰り返されます。従来の始動器は運転・停止を繰り返すことによるモーターの酷使を避けるため、連続運転せざるを得ませんでした。しかし、我々の始動器は接点が傷まずモータが壊れないという特殊な作り方をしており、間欠運転が可能であるため、ポンプの運転に必要な1分間だけモータを回すことが可能になりました。消費電力は従来の3分の1に節減でき、大幅な省エネに貢献しています。

今後もお客様の声を大切にしながら、「付加価値の高い製品」の開発に積極的に取り組んでいく所存です。

大学をコアに企業間連携を進め

不況を打開する突破口としたい

長引く不景気の打開策として産学連携に期待をしています。

一企業と大学の連携にとどまらず、大学を中心とした企業間の連携も必要だと思います。NUBICの会員企業がお互いの得意とする技術や専門知識等を提供し合い、大学を中心に共同研究を進めていけば新しい製品の開発ができるのではないのでしょうか。

NUBICから技術移転を受けた「減電圧始動装置」はVスターの廉価版の位置づけで、短期大学部の一柳龍伸先生と当社の技術担当の吉沢課長が理論的に考えたものを実験、検証を行い製品にしたものです。我々の扱う製品は、開発者が技術面のノウハウ込みで説明・アドバイスをしながら、お客様に理解してもらう必要があるため、本格的な技術営業をこれから進めていく予定です。

私自身、日本大学の出身であり、母校の研究成果が、各企業のかけ橋となり、個々の企業の発展に貢献していくことを期待しております。

研究室 紹介

生産工学部

生産工学的な観点とミクロレベルの研究を 融合させ社会に還元

神野 英毅 (こうの ひでき)

生産工学部 環境安全工学科 教授

1968年 京都大学農学部農芸化学卒、1973年 京都大学大学院修了(農学博士)。1973年 三菱化成(現三菱化学)入社、総合研究所に入所後、1987年 岐阜大医学部にて医学博士を取得し、1995年 三菱化学総合研究所診断システム研究所所長。2001年より日本大学生産工学部教授。専門分野は分子生物学、免疫化学、微生物学。所属学会は日本臨床検査自動化学会、臨床微生物迅速診断研究会、日本農芸化学会、American Society for Clinical Chemistry、American Society for Microbiology



微生物や免疫反応を利用した 臨床化学や環境化学へのアプローチ

神野研究室は生産工学部環境安全工学科に所属し、ライフサイエンスを志す学生の教育を担いながら、微生物を対象としてバイオテクノロジー、生体反応の多様なメカニズムを研究し、応用することを目的として研究活動を行っています。

従来の生命科学の学問とその基盤研究は細胞、核、タンパク質及び遺伝子に関するミクロレベルの研究が主であり、発展してきました。生物に由来する多くのメカニズム、特に微生物や免疫反応は、近年の分子生物学の発展に伴い進歩しました。これからはそのような研究を医療分野や生活の場に役立たせる生産工学的な面を重視した研究が重要と私たちは考えています。

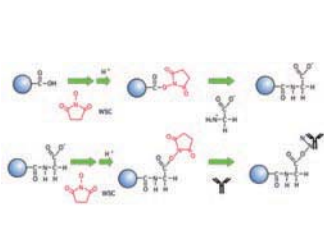
例えば、微生物学は環境にも疾患にも私たちに深いつながりをもっています。私たちの研究室では生体や自然環境より採取分離した微生物を利用し、物質変換、バイオマスの研究をしています。また、生体内反応の一つ抗原抗体反応を利用して疾患の迅速診断法や食品分析、環境分析に応用すべく研究を行っています。

超高感度CRP試薬の開発

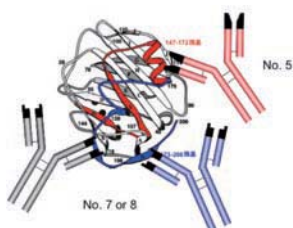
C-反応性タンパク質(CRP)は、現在、医療分野における炎症・腫瘍・心筋梗塞の診断において経過観察や予知マーカーとして広く用いられています。しかし、現在、臨床で使用されているラテックス凝集法によるCRPの定量は、感度が50 ng/ml程度であるため、局所的炎症や小部位の病変を捉えることができません。そのため、より高感度、より新しい臨床的意義を確立するためCRPの微量定量が必要とされています。

私たちは日本大学医学部の協力を得ながら、CRPをさらに高感度かつ特異的に測定を行うため、次の2つのLatex試薬の作製法を開発しました。

- ①Latex試薬へのアミノ酸スパーサーを用いた抗体感作方法
- ②Latex試薬へ感作させる反応特異的な抗体の作製とその利用方法



アミノ酸スパーサーが導入されたラテックス試薬の作成



CRPのエピトープと特異的に結合するモノクローナル抗体

この2つの発明を組み合わせることにより、CRP測定試薬は、検出限界が、5 ng/ml になりました。よって、被検試料中のCRPを極めて感度良く検出が可能になり、局所的炎症や小部位の病変等、体内の極小さい炎症も捉えることが可能となります。さらに、臨床検査において疾患患者と正常者との判別、治療経過観察等が可能となります。開発したCRP測定試薬を臨床にて試験したところ、黄斑変性症患者、肝疾患患者の体内の微量な炎症を捉えることが確認できました。

私たちの開発した方法を、他のラテックス試薬に応用することにより、試薬が高感度化され、臨床試薬としての幅が広がると考えています。

研究室外での研究活動の重要性

私たちは研究成果を学会発表や論文として公開する他、積極的に民間企業が出展する展示会にブースを出展しています。展示会では研究成果のパネルや実験サンプルを展示し、学部生・大学院生が来客の対応をします。そのような活動を行うことにより、学生が直接民間企業の研究者と対話を行うことができる貴重な機会となり、刺激になっているようです。また、展示ブースを回することで、将来の就職に対する具体的イメージを描くよいきっかけにもなっています。正直、展示会の出展には準備期間と費用等の手間がかかりますが、今後も機会を見て出展をしていく予定です。



分析展/科学機器展



国際バイオ EXPO

未曾有の東日本大震災と福島原発事故を機に日本の産業構造の変化を感じます。このような状況下において、大学は人的教育・技術的研究に関して責務が大きいと痛感しています。また、環境エネルギー・情報通信技術等を通じて誰もが安全・安心を享受できる社会の構築が必要です。それには産官学連携が更に重要になってくると考えます。今後はNUBICの協力、大学間連携を通じて、新技術の育成を推進していきたいと考えています。

手軽にどこでもインナーマッスル(深部筋)を鍛えられる座クササイズ

萩原 礼紀 (はぎわら れいき)

医学部付属板橋病院 技手1

1995年 日本大学法学部政治経済学科卒業。2007年 日本大学生産工学研究科博士後期課程卒業 博士(工学)。現在は日大板橋病院で臨床治療にあたっている。運動器並びに基礎系専門理学療法士。所属学会は、日本理学療法学会、人間工学会、健康行動科学学会、日本私立医科大学理学療法学会。



開発経緯

本品は、脳性麻痺などの重度心身障害児に対するリハビリ機器として開発したものがきっかけとなり、完成しました。この病気の患者さんは、自己の意思に反して姿勢を保てません。しかしそのままでは、ご飯を食べ水を飲む摂食嚥下や排泄といった、生活に必要な基本的行為も上手くいきません。身体を維持し本来の機能を働かせるには、姿勢を正してあげる必要がありました。その後治療効果を求め、機能改善の試行錯誤を繰り返すうち、座クササイズの持つ本質的な機能である「姿勢反射の誘発」と「筋に対する伸長刺激」というものが、一般の方、また退院後のリハビリをセルフケアで実施する際など、広く応用できることに気付きました。日頃より「どこでもリハビリ(運動)ができる」ような、簡単に持ち運び可能な機器がないものかと常々考えていたので、この理論と技術を利用して座って骨盤を動かすだけで、体幹のインナーマッスルを効率的に刺激する「坐骨保持装置」(特願2009-107586)として日本大学から特許出願しました。展示会では、試作品を体感してもらいました。最終的に、新規ビジネスとして健康グッズを取り扱いたいと考えていたNUBIC会員企業(ABS社)が本品に着目、その使用特性などからABS社佐々木氏が「座クササイズ」と命名し製品化されました。

従来の姿勢矯正装置と比較して

ヒトの身体は、使わない部位に機能低下を生じることが知られています。体表の筋肉は鍛えやすく、効果も目に見えますが、便利な生活で体力の低下が指摘されている現代人にとって重要なことは、見た目の均整ではなく、インナーマッスルを機能させ、体が本来持つ能力をしっかりと使えるようにすることです。これを実現するには様々な要素が含まれますが、まず正中アライメントを保てるだけの筋力を付与することが必要です。つまり腰と背骨の位置関係を、正しく保たせるということです。それにはインナーマッスルを十分に機能させる必要があります。ヒトは一般に不安定な座位姿勢を嫌います。これは、頭部や姿勢を安定させようとする「立ち直り反射」に由来する機能です。ヒトは通常座位姿勢の時、腰を中心に体を動かす姿勢安定法を選択することが多いのです。従来の姿勢矯正用具は、座面の傾斜や、自重または装具により骨盤を圧迫固定し矯正していました。しかし姿勢というのは、強制されると不快感を感じます。加えて装具の装着や使用には手間がかかり、装用時間や使用場所、また美容上の制約も受けます。これでは改善効果を得るに必要な「継続的使用」において難しい面がありました。「座クササイズ」は縦横8cm、1セット

70gと軽量コンパクトで、どこへでも持ち歩けます。使い方も、一對の坐骨保持部を本人の坐骨にあてて座るだけです。最初は姿勢が不安定で不快と感じますが、すぐに自動的に座位が安定する場所を使用者本人が見つけ出します。一度姿勢が安定すると、姿勢を保持しようとする間ずっと安定しています。力を抜けば再び不安定な状態に戻ります。つまり「安定姿勢を保とうとしている間は、自動的にインナーマッスルが働いている」ということになります。通常の座位姿勢ではあまり使用しない体幹のインナーマッスルを刺激し活性化させ、インナーマッスル本来の機能を向上させることで、腰痛の予防や筋の代謝が向上し、腹部周囲の脂肪の燃焼を促進させることが期待できます。同時に電車やバス・飛行機など、自由な移動が制限され、比較的長時間にわたって同一姿勢の保持を余儀なくされる空間において、本品を床面に設置し、その上で足踏みすることで深部静脈血栓症(エコノミー症候群)の予防、立位で使えば、快適な青竹踏み効果も期待できます。

被災地への支援

「座クササイズ」は腰痛や床からの立ち上がり困難、日常活動量低下といった不活発病(廃用症候群)予防に効果が期待できます。動力不要であり、狭いスペースでも高齢者が独りで安全に使用可能なため、東日本大震災で被災された方々の健康管理に役立つことを願い、NUBICから福島県に打診いただいたところ、県を通じて、避難所内での生活を余儀なくされている南相馬市被災者に120セットの寄付を行いました。寄付に際して、ABS社・日大板橋病院のリハ科職員と共に避難所を回り、デモンストレーションを行い使用方法の指導をしてきました。南相馬市長をはじめ、病院関係者や被災した方々にも大変喜んでいただき、今後も支援を続ける予定です。

今後の展望

現在「座クササイズ」は、健康グッズとして販売していますが、リハビリでも使える用品としての普及を目指し、発展型も開発中です。また「ヒトに優しい杖:特願2009-112660」や、「排尿補助装置:特願2010-086410」など、人間工学とリハビリ医学の融合領域で社会貢献したいと思っています。



座クササイズ



使い方



従来のバランスエクササイズに使う機器

地域連携紹介

日本大学産官学連携知財センター(NUBIC)は、平成10年の設立以降、企業や行政機関と研究者とのマッチングや共同研究・受託研究を通じて、産学官連携に多くの実績を上げてきました。平成20年度からは、文部科学省「産学官連携戦略展開事業(現イノベーションシステム整備事業〈大学等産学官連携自立化促進プログラム【機能強化支援型】〉)」に採択されたことに伴い、特色ある優れた産学官連携活動の推進のため、日々活動を行っているところです。

福島郡山地域における産学官連携

工学部(福島県郡山市)では、特に医療工学分野において地域の関係機関との連携を積極的に進めており、文部科学省や経済産業省の支援事業に採択されるなど、従前より産学官連携を積極的に推進してきました。

これらの産学官連携活動をより一層発展させることを目的として、NUBICは工学部とともに、福島県、福島県産業振興センター、郡山地域テクノポリス推進機構及び東邦銀行といった地域関係機関と「地域連絡会」を平成20年度に設置しました。平成22年度にはこの「地域連絡会」を中核として、福島県郡山地域における研究技術シーズの事業化への取り組みを促進し、また、地域中核産学官連携拠点「うつくしま次世代医療産業集積クラスター」のさらなる発展を目的として、「ふくしま地域産学官連携フォーラム～地域中核産学官連携拠点の形成に向けて～」を開催しました。フォーラム開催にあたっては、福島大学、会津大学及び福島県立医科大学にも参加を呼びかけ、本学を含むこれら4大学の研究シーズを発表して産学官のマッチング機会を設けるとともに、産学官連携情報を地域社会に広く、かつ横断的に発信いたしました。特に、フォーラムで実施した安全保障貿易管理等に関する危機管理セミナーでは、外国企業等との契約上の不利益を回避する方法や輸出貿易管理上の規制行為違反の防止に関する講演を行い、参加者から非常に多くの好評を得ることができました。



また、フォーラム以外の活動として、平成19年度よりNUBIC郡山サテライトにおける産学連携相談会を毎月1回(原則)開催し、地元企業等からの産学連携や知的財産に関する相談に対応しているほか、福島県ハイテクプラザ等が設置した「福島県産学官コーディネーター会議」に本学コーディネーターを派遣し、福島県内で活躍するコーディネーター等の方々と情報交換を図るなど、地元産業界や地域社会におけるニーズ把握に努めています。

当該補助事業においては、本学の強みである産学官連携における事業化に関する経験を踏まえ、本学が大規模総合大学であると同時に多地域分散型のキャンパス構成を有するという特性を活かし、地域連携型研究の事業化を全学のネットワークを活かして促進することを目標として現在、地域連携を重視した以下のような取り組みを行っております。

千葉地域における産学官連携

工学部・福島郡山地域に続く第二の産学官連携推進体制を確立することを目的として、生産工学部(習志野市)、理工学部[船橋校舎](船橋市)、薬学部(同)及び神戸歯学部(松戸市)と、これらの各学部が所在する千葉地域をモデル地域として選定し、平成22年度からは、当該地域において産学官連携活動を行うための準備作業を始めています。

平成22年9月には、千葉大学において開催された「千葉エリア産学官連携オープンフォーラム2010～未来を創る/千葉の新時代へ～」を共催し、来場者から多くの好評を得ることができました。

なお、本フォーラムは今年度も引き続き開催し(会場は千葉工業大学)、産学官連携がさらに深化することを目指しています。

今後は、千葉地域において工学部・福島郡山地域とは異なる地域連携のモデル(複数学部・複数領域参加型地域連携)を目指し、様々な活動に取り組むことを予定しています。

神奈川地域における産学官連携

これらの各地域における産学官連携活動のほか、生物資源科学部の所在地である神奈川地域における産学官連携に向けた取り組みとして、「かながわ産学官連携推進協議会(CUP-K)」に参加しております。

当該協議会は、神奈川県内にキャンパスを置く複数の大学や神奈川地域における産学連携を支援する公設機関や財団法人等の公的支援機関等から構成されており、大学と公的支援機関が連携して地域の企業(特に中小企業)等のニーズに基づいたコーディネートを行うことを目的として活動しています。

本学では、当該協議会の連絡会にコーディネーターを派遣し、他大学や公的支援機関に所属するコーディネーターとの情報交換に努めており、今後、同協議会を橋渡し役とする企業等との連携に発展することを目指しています。

さらなる地域連携に向けて

今後は、これらの先行地域での地域連携をさらに発展させる活動を行うほか、現在、他の学部・地域において実施している地域貢献事業や地域連携研究と事業化の実態、また、地方公共団体や産業界との連携状況などの情報を集約・共有することで、各地域における産学官連携拠点を形成できるよう検討を重ねていく予定です。

日本大学における安全保障貿易管理

国際交流の推進は大切ですが、大量破壊兵器などの拡散を防止するため、たとえ、研究、教育のためであっても、

①規制対象貨物を輸出しようとする際や、

②規制対象技術を提供しようとする際には、外国為替及び外国貿易法(外為法)に基づき、経済産業大臣の許可を取得する必要があります。

不明な点、不安な点があるときは、NUBICの「安全保障貿易相談窓口」(03-5275-8139)に御相談ください。

1. 安全保障貿易管理を御存知ですか

大量破壊兵器(核兵器、生物・科学兵器、ミサイル等)などの開発のために利用や転用されるおそれのある物や技術は、外国為替及び外国貿易法(外為法)により輸出や技術提供が規制されています。

大学では、外国企業との共同研究や技術移転、国際セミナー等での講演、研修生や留学生の受け入れなど日常的に国際交流が行われていますが、このような活動でも外為法の規制対象となる可能性があります。このため、文部科学省及び経済産業省は各大学に対し、学内における安全保障貿易管理を徹底するよう求めています。

安全保障貿易に関する規制に違反した場合、処罰は違反行為を行った個人だけではなく、学校法人も処罰の対象となります。厳しい処罰規定があり、併せて社会的な制裁も受けることにもなります。

2. 安全保障貿易管理の概要

以下のいずれかに該当する技術の輸出や技術提供を行う場合には、あらかじめ経済産業大臣の許可を得る必要があります。

この場合、技術の輸出には、手作りの試作品や無償の資機材をハンドキャリーする場合等も含み、また、技術提供には、外国に向けて設計図やマニュアル等を電子メールで送ったり、CDやUSBメモリーで記録して送る場合や、日本国内で研究指導や施設見学などで技術を教えたりする場合を含みます。

①リスト規制

武器や大量破壊兵器の開発などに用いられるおそれが高いものとしてリストアップされた技術の輸出や技術提供を行う場合(用途や需要者には関係なく対象となる)

リスト規制の対象となる技術は、原子力技術、精密機械技術、自動制御技術、バイオテクノロジー等で輸出貿易管理令(別表第一1～15)及び外国為替令(別表1～15)に規定されています。

②大量破壊兵器キャッチオール規制

リスト外の技術の輸出や技術提供でも相手先の用途、需要者の情報から判断して大量破壊兵器の開発のために用いられるおそれがある場合

特に注意を要する需要者(外国ユーザーリスト)は輸出貿易管理令(別表第一の16)及び外国為替令(別表16)に規定されています。

③通常兵器補完的輸出規制

リスト外の技術の輸出や技術提供であっても国連武器禁輸国・地域(アフガニスタン、北朝鮮等)等、通常兵器の開発に利用されるおそれがある場合



※経済産業省作成のリーフレット

3. 本学の対応

本件の重要性にかんがみ、これまでも研究委員会等を通じて注意喚起を行い、併せて、前述の相談窓口を開設し、相談に応じる体制を整備しています。また、本学の安全保障貿易管理に対する組織的な対応についても検討を進める予定です。

①安全保障貿易に関する相談窓口の開設

NUBICは、安全保障貿易に関する情報提供とコンサルティングを行う公的機関である財団法人安全保障貿易情報センター(CISTEC)と提携し、学内研究者、研究事務担当者等からの相談に応えるための「安全保障貿易相談窓口」(日本大学会館3階、研究推進部知財課内、電話03-5275-8139)を開設しています。自分が外国の機関や外国人の研修生に対して口頭やパネル等で提供しようとする技術情報や貸与しようとする実験装置などが、外為法上の規制対象技術であるのか、その行為が規制対象となるのか等不明な場合などには、早めに御相談ください。

②セミナーの開催等

NUBICは、昨年度、本学工学部をはじめ地域の大学、企業等を対象とした安全保障貿易に関するセミナーを福島県郡山市において開催(平成23年2月9日)しました。本年度につきましても、本件に関するセミナーの開催やパンフレットの配布を行う予定です。

安心して研究、教育活動を行うためには、一人ひとりの意識と行動が重要です。海外との研究交流や、外国人留学生等への教育活動を行う際には、安全保障貿易管理に御留意ください。

4. 本件に関する情報

本件に関する情報(リンク)を掲載しますので参考になしてください。

●経済産業省「安全保障貿易ハンドブック」(第3版)(2010年2月)
<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/boueikikanri/daigaku/100201handobuku..pdf>

●経済産業省「安全保障貿易に関する機微技術管理ガイダンス」(大学・研究機関用)(平成22年2月)
<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/boueikikanri/daigaku/100301gaidansu.pdf>

<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/boueikikanri/daigaku/100301gaidansugaiyou.pdf>

●CISTEC「大学における輸出管理について」

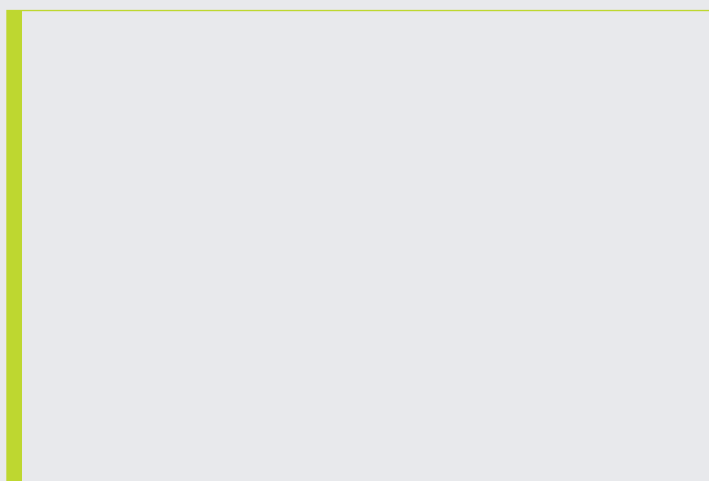
<http://www.cistec.or.jp/service/daigakukaiin.html>

【平成23年度】開催・参加フェア（後期開催）

開催フェア		
開催日	名 称	内容・開催地
9/16	千葉エリア産学官連携 オープンフォーラム2011 ～未来を創る／震災を超えて～from 千葉～	千葉エリアの大学等研究機関で創出された研究成果や事業活動を活かした新規事業の育成、イノベーション創生等を目的に開催します。 ●共催：日本大学、千葉工業大学、千葉大学、東邦大学、木更津工業高等専門学校、(独)放射線医学総合研究所 ●会場：千葉工業大学 津田沼キャンパス
9/27	TOKYO産学公連携 合同フォーラム2011	首都圏に所在の研究機関、東京都中小企業振興公社等が集結し、各機関のコーディネート活動の紹介、ネットワーク構築を目指し開催しています。 ●主催：東京産学公ネットワーク会議 ●会場：首都大学東京 秋葉原サテライトキャンパス
10/11	第8回関東・関西10私大 産学連携フォーラム	イノベーションに繋げる人材育成に産学連携ができることは？ 関東・関西10私大の研究シーズの展示、有識者による基調講演、パネルディスカッション ●10私大共催：日本大学、慶應義塾大学、東京電機大学、明治大学、早稲田大学、関西学院大学、関西大学、同志社大学、立命館大学、中央大学 ●幹事校・会場：中央大学
11/30 ～12/2	アグリビジネス創出フェア2011 5私大アグリビジネスフォーラム	昨年度に引き続き、アグリビジネス創出フェアに5大学が共同出展します。 5大学の農学系の研究シーズを展示・発表します。 アグリビジネス創出フェア2011 5私大アグリビジネスフォーラム ●主催：農林水産省 ●5私大共催：日本大学、明治大学、東京農業大学、玉川大学、東海大学 ●会場：幕張メッセ

参加フェア	
第1回おおた研究・開発フェア 【10/11 ～ 12】東京:大田区産業プラザ	第12回ビジネスフェア from TAMA 【11/17】東京:新宿NSビル

コーディネーター紹介



コーディネーター学部メイン担当表					
	井上	松岡	峯崎	渡辺	斎藤
文理学部	●		●		
芸術学部				●	
国際関係学部				●	
理工学部(駿河台)		●	●		
理工学部(船橋)	●	●			
生産工学部	●		●		
工学部		●	●		
医学部	●	●			
歯学部		●		●	
松戸歯学部	●			●	
生物資源科学部	●		●		
薬学部			●	●	
					総括

5名のコーディネーターが、日本大学の14学部、22大学院研究科等の3,000名を超える研究者および、これまで10余年の活動により蓄積された研究・技術情報の中から最適な情報を御提供します。

本学教職員の研究成果の特許等権利化をはじめ、公的資金の導入を図りながら、産業界との受託・共同研究のアレンジ、技術移転のマッチング等、多岐に渡った橋渡しを積極的に行っています。

コーディネーターの専門性と学内外の幅広いネットワークにより、効果的なコーディネートを行い、学外の皆様と日本大学が「WIN-WIN」の関係を築けるよう心がけて活動しております。

商品開発等でお困りのことがございましたらお気軽に御相談ください。

皆様からのお問い合わせをお待ちしております。

☎:03-5275-8139 / Mail:nubic@nihon-u.ac.jp

編集 後記

このたびの東日本大震災により、犠牲になられた方々の御冥福をお祈りするとともに、被災された方々に謹んでお見舞いを申し上げます。NUBICでは、今回の『NUBIC NEWS』の発行にあたり、被災地域の再起への一助になることを願い、福島県で活躍する企業の方々に御登場いただきました。福島県郡山市の本学工学部も少なからず被害を受けましたが、大学が一丸となって、学生が安心して勉学に励めるよう、万全な体制を組んでおります。国内外における経済の先行き不安、金融危機といった社会情勢の中で、NUBICでは地域連携を図りながら、研究・技術の成果によって産業界に貢献出来るよう取り組んでまいりますので、今後ともより一層の御支援・御協力の程よろしくお願い申し上げます。



Nubic

Nihon University Business, Research and Intellectual Property Center



日本大学産官学連携知財センター

〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24

お問合せ: 日本大学研究推進部 知財課

TEL: 03-5275-8139 FAX: 03-5275-8328

E-mail: nubic@nihon-u.ac.jp

URL: <http://www.nubic.jp>

無断転載禁止 ©2011 NUBIC