



対談

「アカデミアに求められる産学官連携とは」

国立大学法人 東北大学

理事 (産学連携担当) **進藤 秀夫**

国立研究開発法人産業技術総合研究所 東北センター

所長 **松田 宏雄**

近年、政府は地方創生の取組みのひとつとして技術の橋渡しに力を入れており、産総研も全国の拠点で研究開発とその成果の橋渡しに取り組んでいます。

今回は、東北地方の中核的な学術研究機関であり、産総研とも古くからつながりのある東北大学の取組みをうかがいながら、研究機関の地域への貢献のあり方を探ります。

松田 今日はお忙しいところありがとうございます。昨今、地方創生というキーワードで、研究開発や技術の橋渡しへの期待が大きくなっています。今日は、東北大学で産学連携をご担当されている進藤理事から、お互いの取組みや今後研究機関が目指すべき産学官連携のあり方などについて、お話を伺えればと思います。

進藤 大学も、イノベーションへの貢献に対する要請や研究経営改革を迫る声が強くなっています。その中で、本学は里見総長のビジョンの二つの柱として「ワールドクラスへの飛躍」「東北復興や日本の新生の先導」という目標を持っていて、地方創生や技術の橋渡しにも積極的に貢献したいと考えています。

松田 東北大学と産総研が連携協定を結ばせていただいてもう10年になりますね。私どもが産総研という形になってから15年が経ちますけれども、その間、東北センターに超臨界流体研究センターを作って新井邦夫先生にリーダーとして来ていただくなど、様々な連携を進めてきました。今までに産総研全体で数百件の共同研究をやらせていただき、特に研究者同士のつながりの面では密にやってきたのではないかと思います。

進藤 産総研福島再生可能エネルギー研究所の創設を契機に、さらに連携を深掘りしています。現在も毎年30~40件の共同研究が走り、研究者も非常に近くに感じていると思います。



松田 その共同研究の成果を実際に産業につなげるところはお互いもう一步という印象でしょうか。

進藤 技術を社会に出していく下地はそれなりにあると思います。産総研も東北大も両方とも技術シーズの提供機関で、自力で大きく資金をつけて事業化する形にはしづらいですが、逆に両者が手を携えて大きな研究資金を獲得しながら、事業化への道を探していくというのは重要な方向性です。産総研と東北大との間でシステムティックに技術シーズを育てていくために、2年ほど前からプレマッチングファンド事業を行っていて、少しずつですけども次のステップに繋がっています。ぜひそういったところから成功に結びつけていきたいですね。



研究集積から産業集積へ

松田 産学連携という意味では、東北大学も日本全国、あるいは世界と連携を展開していますが、特に東北地方に絞って考えたときには、何か工夫をされているところはあるのでしょうか。

進藤 そうですね。まず全国的な産学連携については、個々の研究者と企業とで単発に連携するよりも、組織的かつ大型の連携に取り組もうという方向性を模索しています。一方、「地方に」といったときには、東北地方の既存の企業さんと個別に連携することに加えて、全国の企業さんに東北に集まっていただき一緒に研究をするだけでも地方への波及効果があります。可能であれば研究集積から産業集積を作って雇用の場も確保、というのが目指す道の一つかなと思います。いわば「起業や立地に繋がる産学連携」が私どもの考えているポイントです。

反省をこめて言うと、本学は学生さんを全国から宮城の地に引っぱってくる力はすごく高い。ただ、卒業生が県外に出て行ってしまいう率も高く、平成26年度に本学を卒業した学生さんに県内に就職したのは17%です。この状況が、拠点を作って産業を引っぱってきたいという問題意識に繋がっています。東北大学の強みである材料はもちろん、医療機器、次世代自動車やスピントロニクスなど、強みのある技術に関連して政府資金も得ながら研究集積を作って、県内の企業や団体、行政機関などと連携

しながら産業集積の可能性を広げて行くというような議論をしています。

松田 東北大学伝統の起業という面ではどうでしょうか？

進藤 ベンチャーも頑張っています。最近では出資事業を開始してベンチャーキャピタルを創設し、昨年11月に第一号の企業（TMI）への出資ができました。材料関係のナショプロ（素材技術先導プロジェクト）に関連する大学発ベンチャーで、まさに研究集積から地元企業を生み育てようとする取組みです。

また、地域人材の育成として、「地域イノベーションプロデューサー塾」という、地元の企業の二世経営者の方が新しい事業を考える力をつける、あるいはその支援のためのアドバイザーを育成する取組みもやっています。

さらに、もっと本学の敷居を下げるべく、学内で地元との交流に関心の高い教員をリストアップし、技術指導・相談に対応する地域産業支援アドバイザーのような制度も作る予定です。

これらの活動は、大学全体の動きから見ると目立たないかもしれませんが、きっちと実績を作っていきたいと思っています。

地元根ざした取組み

松田 連携を考えると、最近「産学官金連携」というキーワードをよく耳にするようになりました。先日東北経済産業局の協力を得て東北地域の金融機関との会合を持つなど、産総研も金融機関との連携に取り組みはじめているのですが、東北大はいかがですか。

進藤 産学官金連携は確かに重要です。本学も例えば七十七銀行と組織的な連携をしていて、ラボツアーなどもやっています。

松田 銀行にラボツアーのお客さんを連れてきてもらうということですか？

進藤 そうです。地域へのアプローチとして、金融機関さんと組むのは実はかなり効率的で効果的です。地元の企業さんをよ



くご存じですから。

ラボツアーの場合は、まず銀行のお客様向けにセミナーを開催して、その後イノベーションフェアでいくつかのブースを紹介し、面白そうだなと思った教員を選んでもらって顧客の方々にラボツアーに来ていただく。そこから技術指導なり共同研究に結び付けば、顧客も銀行も東北大も嬉しい。そういう感じですね。これは結構うまい仕組みではないかと思っています。

松田 地元の企業をよく知っているという点では、産総研は今年度から各県の公設試験研究機関のOBや現役の方に委嘱型のイノベーションコーディネータになっていただいています。そういう方々といっしょにやっていると、我々だけでは拾いきれなかった各県の中堅中小企業さんのお話を聞く機会も増えてきます。ぜひ産総研のそういう体制も活用いただいて、いっしょに活動できればと思います。

進藤 自分から地元の企業さんを探していく力は私どももまだまだ弱いので、産総研のイノベーションコーディネータと連携して、企業に対してどんなお手伝いができるかを共に探していくというのは参考になりそうですね。

また、東北に人を呼んでくるという意味では、大きなイベントの開催も大事だと思います。昨年度ご一緒した「日本が誇るマテリアルの世界 材料フェスタ in 仙台」などは、まさにそういうものかなと。材料は普段あまり目立たないですが、実はすごく大事で、しかも日本が誇れる技術だということを若者に強く印象付ける、さらに仙台がその一つの有力な場所であることもアピールするという、面白い経験をさせていただきました。

松田 材料フェスタでは、東北大学の里見総長に私どもの理事長とイベントを主導していただいて、かなり盛り上がりました。

進藤 中鉢理事長はすごくお話が上手なので、皆のせられて(笑)。合宿もやったんですよね、前夜に。すごく楽しげに学生も理事長もやっておられているのを見て、やっぱりこういうのを企画するのはいいものだなと思って見ておりました。

震災からの復興

松田 この3月でいよいよ東日本大震災から区切りの5年です。次は、震災復興に対して東北地域に拠点を構える研究機関としてどんな形で貢献できるかというところをお話できればと思います。

進藤 東北大は被災地の中心エリアにいたということもあって、復興に向けた大きな「8つのプロジェクト」など、かなり組織的な取り組みを行っています。災害科学国際研究所の構築をはじめ、医療やエネルギー、情報通信、水産などをどう復活させ、かつ



自立的にまわしていけるか、災害に対してどう強くなれるかといった様々なプロジェクトに取り組んできました。

そういった活動の中で、産学官連携についても、先ほど挙げた素材技術先導プロジェクトや、自動車・医療機器に関する研究集積拠点を作って産業集積を図る取組みなどを、政府の復興予算の支援をいただきながら進めています。

また、イノベーションプロデューサー塾のような人材育成も、地域産業の復興支援という問題意識を持って取り組んでいます。復興の次のステップとして、今後被災地が力強く成長していくための中核を担える人材を育てるという視点ですね。

松田 震災復興では、産総研も、冒頭の進藤理事からのお話にも出てきました福島再生可能エネルギー研究所を福島県郡山市に新設しました。その他の研究現場でも、それぞれの得意分野で震災に対する貢献をしています。ただ、なかなか産総研としてまとまった形で見えてこないところがあるので、少し工夫が必要かなと思っているところです。

これからの研究機関に必要なこと

進藤 いま松田所長が指摘されたことは、研究機関にとってすごく重要なことだと思います。最初に少し触れましたが、これまでも、学内では研究者が企業と個々に繋がってはいます。大学として、いろいろな専門家がいて研究していますよということは言えるんですけども、大きな流れを踏まえた大学自身の提案力とか、体系的に技術を語る力というのは、意外と磨かれてきていないところがあると思うのです。

最初に申し上げた連携の大型化・本格化という話にも繋がるのですが、単に自分の知的好奇心のみを掘っていく研究だけではなくて、社会へのインパクトある研究を念頭に置いて学内の研究者を組織化・体系化して、将来の社会像やそこに向かうために必要な技術のイメージや具体的なアプローチを大学自身も考えて、企業や自治体などと議論していけるようにしたいと考えて

います。例えばいま学内ではエネルギー研究に関する教員が部局の壁を越えて集まって連携委員会というのを作っているんですよ。将来に向かってどういう方向性を提案したらよいかを検討しています。他の分野も順次やっていきたいですね。

松田 これまで大学の先生も私どもの研究者も、どちらかという
と学会活動でそういう主張をしてきましたが、それを地場の社会システムと言いましょうか、自治体や一般市民なども巻き込んだ大きな流れにしていくということが大学の新しい責任というか、新しいストリームにしていきたい、ということでしょうか。

進藤 必ずしも地場に限定するつもりはないのですが、学術研究・基礎研究といった方向だけではなくて、社会に向かって何を貢献できているか。やはり震災の後、いろいろな研究者の方がそういう思いを持たれています。先ほどご紹介した「社会にインパクトある研究」を学内で主唱されている方もまさに研究者です。産学連携の切り口だけではなく、研究者自身がそういう問題意識を持って地域社会と交流しながら研究をし、体系化し、組織としての意見が整理できればすごく意味がありますから、大学としても重要な取組みだと認識しています。

こういうことは本学だけで限定する話ではないので、具体的なテーマが設定されれば、産総研ともぜひ議論をしたいです。

松田 ぜひ産総研もいっしょにやらせてください。



最後に、現在、東北センターでは、「化学ものづくり」というキーワードで研究開発に取り組んでいます。東北地域・東北大学で強い材料に直結する研究ですので、従来からある協力をますます強めていくのはもちろん、さらなる新しい展開も今後探っていく必要があると思います。

進藤 こちらこそ、産総研とはずっといい関係で来ていて、幅広いリソースもお持ちなので、材料技術での研究連携などぜひ協力していきたいと思っています。東北センターとは場所も近いですから、今後とも密にやっていきましょう。

松田 引き続きよろしくお願いいたします。

(平成28年1月29日 東北大学片平キャンパスにて)



国立研究開発法人 産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所 (FREA)

政府の「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月)をうけて、平成26年4月に福島県郡山市に開所。

東北大と産総研は、FREAを活用して、水素キャリアの製造・利用技術、太陽光発電、地熱などの再生可能エネルギー分野の共同研究を実施するとともに、学生等の人材育成・研究職員の人材交流を推進しています。



日本が誇るマテリアルの世界 材料フェスタ in 仙台

日時:平成26年7月28日～29日 場所:仙台国際センター

主催:産業技術総合研究所、東北大学、物質・材料研究機構

日本の産業競争力を支える「素材・材料技術」をテーマに開催。講演会、企業や大学・高専・高校の展示、主催者展示、企業と学生の交流企画などを行い、2日間で約2,600人来場いただきました。



東北大と産総研の連携事例

事例1

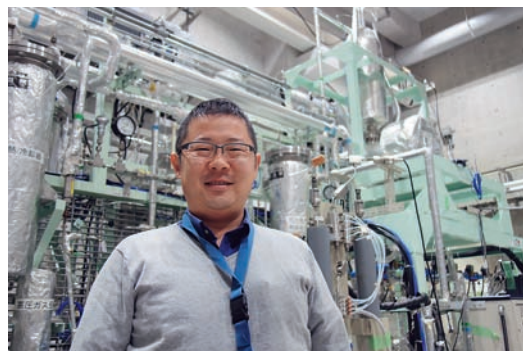
バニリンの超臨界抽出連続プロセスの開発

東北大 工学研究科
猪股 宏 教授

産総研 化学プロセス研究部門
川崎 慎一郎 主任研究員 / 藤井 達也 研究員

現在、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のもと、非可食型バイオマスから化学品を製造する一貫プロセスの開発に関する大型プロジェクトが実施されています。製紙技術と化学品製造技術の融合を目指す試みで、日本製紙株式会社を中心として民間企業、大学、研究機関など26機関が参画しています。

このプロジェクトのなかで、産総研と東北大は、日本製紙とともに、製紙技術から排出される黒液中に含まれる高付加価値成分であるバニリンを、超臨界CO₂によって選択的に抽出する連続プロセスの開発に取り組んでいます。基礎物性の視点からの研究アプローチを得意とする東北大猪股研究室と、プロセスエンジニアリング研究に強みを持つ産総研の特徴を活かして、東北大がバッチ装置を用いた抽出条件の検討を行い、そのエンジニアリ



川崎主任研究員 / NEDO プロジェクトにも使用する実験装置とともに

ングデータをもとに産総研が連続プロセスの最適化を行うというフォーメーションです。

超臨界流体の基礎物性に関して世界的な権威である猪股先生は、川崎主任研究員の学位論文の副査でもあり、20年来の関係。民間企業の超臨界CO₂によるケミカルフィルター再生技術の開発を共同で実施したことをきっかけに、その後、CO₂塗装、今回のNEDOプロジェクトによるバニリン抽出と連携は続き、現在3テーマの共同研究を実施しています。

川崎主任研究員らが目指すのは、有機溶剤を大量に使用する従来型工業技術を高圧CO₂を用いたグリーンプロセスに革新すること。今後も東北大との連携を強化し、この東北の地で高圧CO₂科学と実装技術の拠点化を図ります。

事例2

CO₂ナノインプリント技術

東北大 多元物質科学研究所
中川 勝 教授

産総研 化学プロセス研究部門
相澤 崇史 上級主任研究員

反射防止用途など、ナノメートルレベルのプラスチックの表面加工で主流となっている熱ナノインプリント技術には、厚手のものに対して処理に時間がかかるなどの難点があります。そこで、相澤上級主任研究員は、宮城県産業技術センターと共同で、常温で使用可能で、シンプルで処理時間が大幅に短縮できる、液化炭酸ガスを利用した新しい技術を開発しました。

ところが、興味を示してくれる企業はあるものの、なかなか実用化には繋がりません。技術的な面でも、当時の宮城県産業技術センターと産総研東北センターには精密なナノインプリントのモールド(型)を自作できる設備も、高価なモールドを購入する予算もなく、精度に関する研究データが不足していました。

そんなとき、偶然、東北大と産総研のマッチング事業の



相澤上級主任研究員 / CO₂ナノインプリント用の装置とともに

所内公募が開始されます。半年前に東北センターで光ナノインプリントの講演をされた中川先生と共同研究するきっかけにはうってつけです。相澤上級主任研究員は、思い切って中川教授に相談。東北大-産総研のマッチング事業の中で、中川研究室から新しいモールドの提供をうけるとともに、CO₂ナノインプリントによる転写結果の解析をしてもらうことになったのです。

この中川研究室との連携により、より説得力のあるデータを示すことができるようになり、CO₂ナノインプリント技術の実用化にも弾みがつきつつあります。さらに、共同研究の中で、CO₂ナノインプリント以外の二酸化炭素ナノ加工技術についても中川研究室との連携可能性を探るなど、新たな関係も生まれています。

活動報告

産総研東北センターは、化学ものづくりの研究拠点であると同時に、東北地域におけるALL産総研の連携窓口として、産総研の技術や取組みを東北地域の皆さまにより身近に、深く知っていただく活動を強化しています。

■委嘱型産総研 イノベーションコーディネータ

産総研では、「イノベーションコーディネータ」が企業の皆さまと産総研の技術をつなぐ活動をしています。

平成27年度から、公設試験研究機関に関係する方々に産総研イノベーションコーディネータを委嘱して一緒に活動していただく取組みを始めました。それらの方々の持つ地域に根付いたネットワークを活かして、よりきめ細かい各地域の企業のニーズに対応していきます。



■産総研・新技術セミナー

仙台青葉サイトにおいて、定期的に産総研の最新の技術をご紹介するセミナーを開催しています。

今年度は、試行的に、地域の産業ニーズに精通している公設試験研究機関等の成功事例を紹介いただきながら、関連分野での産総研技術を紹介しました。

次回セミナーは5月頃に開催予定ですので、ぜひご参加ください。

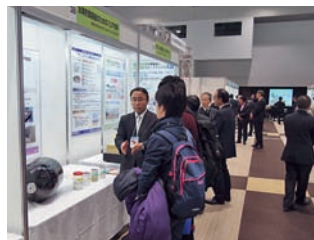


■イベント出展

今年度も10月のおおさき産業フェア2015、12月の産学官連携フェア2015みやぎなどの展示会に出展し、産総研の研究成果を紹介しました。

今回の産学官連携フェアでは、東北センターの研究成果だけでなく、つくばセンターの成果を3件展示したほか、メインテーマである「水素エネルギー」に対応して産総研福島再生可能エネルギー研究所からも出展しました。

また、毎年夏に東北センターで開催する一般公開や学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ(主催:NPO法人natural science)など、実験・体験を通して地域の皆さまに科学の楽しさを伝える取組みも行っています。



産総研 東北 Newsletter No.42 平成28年3月発行

編集・発行 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 東北センター

連絡先 〒983-8551 仙台市宮城野区苦竹4-2-1
TEL: 022-237-5218 FAX: 022-231-1263
URL: <http://www.aist.go.jp/tohoku>

*本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

AIST04-E00006-42