

# 産総研東北

## Newsletter No.12

独立行政法人 産業技術総合研究所 東北センター

### 今こそ結果の出る連携を！

(産総研・大学・高専・公設研・中小機構)

(独) 中小企業基盤整備機構 東北支部長 田村 朝彦

昨年9月に中小機構東北支部長に着任した田村です。直前は中小機構本部で企画部長をしておりましたが、その前は中小企業総合事業団の情報・技術部長でした。平成8年に新事業支援準備室長となって以来10年間ほとんど全ての期間、中小企業庁技術課と仕事を共にしてきました。思い起こせば、小島技術課長(当時)の指示で産総研の連合部会にも数々参加したり、公設試の活性化のための研究会の開催、米国NISTの年次総会に、公設研の所長さん達を派遣したりもしました。中小企業施策としての産学交流会のスタートも私の時で、東工大の助教授として通産省から出向していた塚本さん(現四国経済産業局長)と生みの苦しみを分かち合いました。脇本課長とは金型・ロボット産業の技術高度化をユーザー企業と連携して進める戦略的基盤技術力強化事業と企業による事業化を重視するスタートアップ助成事業を立ち上げました。現技術課長の後藤さんからは、メッキや金型、鋳鍛造等地域の中小企業が担っているローテクといわれる分野の存在こそ日本の製造業の国際競争力の源泉であり、施策の重点対象とすべきという熱いお話を伺ったのも記憶に新しいところであります。

こうして振り返って見ますと、10年前出会いの場の提供から始まった施策が、新しい製品やサービスを生み出し、経済の活性化、雇用の増大と言った結果を求める施策に大きく舵を切ってきたことが分かります。施策を進める体制も大きく変化しました。産総研、国立大学・高専



・田村支部長

そして私どもも独法化し中小機構となりました。ご承知の通り、独立行政法人とは、国が中期目標を定め、当独法人が中期計画を立てて、その実行をコミットし、その結果を、第三者による評価委員会が評価するという制度です。その

評価如何によっては予算の縮減あるいは組織の存廃にも及ぶという緊張を強いられる組織に変わってしまったのです。

我々は今、中小企業による新規事業の推進により地域経済を活性化させるという共通のミッションを持つことになりました。これまで研究機関、教育機関、中小企業施策の実施機関として、緩やかな、単発的な連携を維持して来ましたが、第三者の評価に耐えられる具体的成果を挙げるためには、我々が運命共同体であるとの認識の下、具体的、継続的連携を構築することが重要ではないでしょうか。また、地域の意欲ある中小企業との連携を強化し、彼らのニーズに応えるために必要な変革を実行しなければなりません。中小機構東北支部は地域金融機関との連携を東北全域で進めています。我々の新しい連携に地方公共団体と地域金融機関を加えて、東北の中小企業に行動を起こさせる運動を皆様と一緒に展開したいと考えています。

Contents:

- ・巻頭言 (独) 中小企業基盤整備機構 東北支部長 田村朝彦 ..... 1
- ・イベント開催報告 その1「産総研と東北大学が協定を締結」  
その2「技術研究開発機関連絡会」の紹介 ..... 2
- ・特集 外国人フェローからのメッセージ⑤ ..... 3
- ・研究紹介 「低環境負荷コンパクト化学プロセスへの実現に向けて」 ..... 4
- ・関係機関紹介 「東北大学未来科学技術共同研究センター(NICHe)」  
「宮城県産業技術総合センター」 ..... 5
- ・インフォメーション ..... 6



## イベント開催報告

### その1：産総研と東北大学が協定を締結

産総研と国立大学法人 東北大学は、両機関の連携・協力を推進するため、1月31日に協定を締結しました。この協定は、相互の研究開発能力及び人材等を活かして総合力を発揮することにより、我が国の学術及び産業技術の持続的発展へ貢献することを旨とするものです。

東北大学との間ではこれまで、主として低環境負荷型反応プロセス技術、次世代地熱開発を含む自然エネルギー利用技術、水素エネルギー技術など環境科学技術の先端分野における研究協力を実施してきました。今回は、平成17年4月に産総研が非公務員型の独立行政法人へと移行したことを受け、新たな研究領域や研究協力学キームの創出を目指し、人材交流・人材育成や設備等の共同利用などを含めた連携・協力推進に係わる包括的な協定を締結いたしました。

具体的には、本協定に基づいて、環境・エネルギー分野、ナノテクノロジー・材料・製造分野、ライフサイエンス分野、情報通信・エレクトロニクス等の分

野において、共同研究及び産学官連携活動の推進、研究者の研究交流を含む相互交流、研究施設、設備等の相互利用、産業界の即戦力となる若い人材の養成など人材育成の推進及び相互支援、研究資源の相互利用、知的財産の相互活用などの連携協力を推進してまいります。

本協定の締結により、全国に展開する産総研の研究組織と東北大学の全学組織の相互協力がより一層促進し、両者間の研究協力による新たな産学官連携や、地域の技術的特性を踏まえた世界水準の共同研究開発が行われることとなります。これにより、地域産業の活性化と新事業の創出への貢献が大いに期待されます。



・写真: 調印を終えて  
(左から吉川理事長、吉本高志 東北大学総長)

(産総研TODAY2006-03より転載)

### その2：「技術研究開発機関連絡会」の紹介

産学官連携活動の一環として東北地方の他省庁の異分野の研究機関等と情報を交換することにより、それぞれの技術開発・研究業務の向上に資する目的で相互の協力の下に「技術研究開発機関連絡会」を開催しています。

参加機関・メンバーは、(独)宇宙航空研究開発機構 角田宇宙推進技術センター長、(独)防災科学技術研究所 長岡雪氷防災研究所新庄支所長、(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 東北農業研究センター長、(独)森林総合研究所 東北支所長、(独)家畜・改良センター 理事長、(独)水産総合研究センター 東北水産研究所長、(独)産業技術総合研究所 東北センター所長、農林水産省東北農政局 土地改良技術事務所長、国土交通省東北地方整備局 東北技術事務所長です。

今年度は、1月11日に塩釜にある東北水産研究所で開催されました。普段あまり知ることの無い

他省庁機関の様子はなかなか興味深いものがあります。今までは年に1回でしたが、より連携を深めるために来年度はまず5月頃総務系の情報交換を図る予定です。また、平成18年度の連絡会は東北センターの開催になります。皆様のご協力参加等をお願いします。



・写真: 連絡会参加者一同  
(水産研究所所有の最新鋭の漁業調査船「若鷹丸」船上にて)

(加藤 碩一 記)





## 特集：外国人フェローからのメッセージ⑤



・プラバカランさん

My name is Deivasigamani Prabhakaran, from India. I obtained my doctorate degree from IIT-Madras and subsequently worked as a post doctoral trainee in GE, Polymers. Currently, I am working in AIST, Tohoku, as a JSPS researcher. My area of research is to develop simple but smart visual ion sensors for environmental analysis. Our research focus is on fabricating molecular film based sensors using Langmuir-Blodgett technique, for in-situ and onsite measurements at a cheaper price. Also, we plan to expand our research on chromatography for analyzing environmental toxins.

My stay in Japan, especially in AIST has been pleasant so far with excellent support and cooperation from co-staffs. The working atmosphere is really wonderful and productive, which brings in the feeling for achieving for great goals. The culture of Japan and its heritage are really amazing and outstanding. Learning Japanese has always been a passion for me and I thrive to master it at the earliest possible of my ability. My experience in this country will always be a special feeling in my hearty to rejoice.

■私はインド出身のデイバシガamani プラバカランです。私はマドラス工科大学で学位取得後、引き続きGE Polymersで博士研究員をしていました。現在は、AIST東北センターでJSPSフェローをしています。私の研究課題は環境分析のための簡素で洗練された化学センサーの開発です。研究の中心はラングミュア・プロジェクト分子膜に基づくセンサーの創製と、その場あるいは現場測定を可能とする計測チップ材料への応用です。クロマトグラフ分離の応用も予定しています。

日本での生活環境、特にAISTでの環境は、共同研究者の皆さんの協力と手助けを頂いて大変快適です。研究環境は特にすばらしく、また建設的で、きっと何かすばらしい研究成果が得られるのではないかとこの予感がします。日本の文化や歴史的遺産には大変驚き、目を見張るものがあります。ずっと日本語を勉強したいと思っており、もっと習得してできるだけ早く使えるようになりたいと思っています。ここでの私の経験は、いつも心から楽しんでいけるものと思います。

\*デイバシガamani・プラバカラン（インド出身）、2004年 インドIIT-Madrasにて博士号取得、GE Polymersの博士研究員を経て、2005年6月から産総研にてJSPSフェロー（コンパクト化学プロセス研究センター 特異場制御計測チーム）



・アデルさん

My name is Adel Ismail. I am from Egypt. I am working a researcher in Central Metallurgical Research and Development Institute, Nanostructured materials department. The main goal of my research is synthesis of nanoparticles oxides and mixed oxides via sol-gel method such as  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{SiO}_2$  and  $\text{V}_2\text{O}_5$  etc. for environmental applications. I have joined AIST in the Specific-Field Analysis Team last year. Nowadays, I am working in optical sensors with significant naked-eye detection for toxic metals that basically do not require any special techniques. I have found the very excellent facilities of AIST Tohoku which helped me to get very interesting research and clear interpretation. In addition, I have found very good cooperation from coworkers especially from my boss Dr. Matsunaga.

In addition to opportunities of doing research, I and my family are enjoying to see new culture like Japanese culture such as Japanese language, tea ceremony and arrangement flowers.

■私はエジプト出身のアデル イズマイルです。私はエジプト中央金属精錬研究所のナノ構造材料部に所属しています。ここでの私の研究の主たる目標は、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{SiO}_2$  あるいは $\text{V}_2\text{O}_5$ などの酸化物やそれらの混合酸化物ナノ粒子の合成とその環境分野への応用です。私は昨年より特異場制御計測チームに所属し、最近、特別な装置を必要としない有害金属イオンの目視検出用化学センサーの開発を行っています。ここAIST東北センターには、すばらしい設備がそろっており、そのため、非常に興味深い研究と解析を行うことができます。さらに、指導者の松永さんを始め、すばらしい同僚に恵まれています。

研究活動のほかに、家族とともに日本語の勉強や茶道、生け花などの日本の文化も新鮮な気持ちで楽しんでいます。

\*アデル・アリ・イズマイル（エジプト出身）、1999年 JICA研修で当センター前身の東北工研に在籍、2001年 エジプト Ain Shams University にて理学博士号を取得、2003年 アメリカ合衆国フロリダ大学博士研究員を経て、2005年10月より産総研にてJSPSフェロー（コンパクト化学プロセス研究センター 特異場制御計測チーム）





# 低環境負荷コンパクト化学プロセスへの実現に向けて

コンパクト化学プロセス研究センター

超臨界流体場反応チーム 研究員 川波 肇\*



・川波研究員

近年の地球環境問題解決には、効率が良く、廃棄物を出さない資源循環型低環境負荷技術の開発が求められている。特にエネルギー事情が厳しくなっている中、様々な方面への低環境負荷コンパクトプロセスの実現が必要とされてきている。

日本の石油資源は貧弱であるが、綺麗で豊富な水を資源に持っている。と同時に世界第4位の二酸化炭素排出国でもある。この“水”と“二酸化炭素”を最大限に利用する技術展開は、将来私たちにとって、キーとなると思われる。筆者は、超臨界流体場反応チームに所属し、超臨界流体技術を中心とした、世界に誇れる高温高圧領域での有機合成反応の研究展開をしている。特に、この安全・安心・安価かつ枯渇しない資源である“水”と“二酸化炭素”を使った、コンパクトでシンプルかつ効率的な物質合成法の開発を行っている。

最近のトピックスとしては、超臨界二酸化炭素-イオン液体ハイブリッド反応場を用いる二酸化炭素からのプラスチック原料(カーボネート類)高効率合成がある(図1)。身近な例として、コンパクトディスク(CD)や携帯電話の液晶パネルなど多方面に使われるエンジニアリングプラスチックであるが、現在の多くが猛毒で危険なホスゲンから作られている。このプラスチック原料を二酸化炭素から効率的に作る手法の開発に、2000年から取り組んできたが、当初は二酸化炭素が不燃性で安定な物質であるため、原料として利用するには極めて困難であった。これに対して、新たなイオン液体技術と超臨界流体技術を組み合わせることで、実用レベルまでの効率を得るのに成功した。このイオン液体技術による手法は、米国化学会C&E NEWSでも二酸化炭素削減に向けた有望な技術であると紹介され、従来法に変わる新たな技術として、現在は世界中で研究されるようになっている。

なお、本技術開発も含めた形で、平成17年度第4回GSC賞経済産業大臣賞

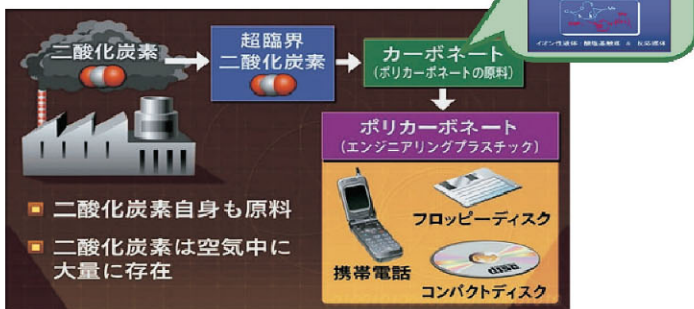


図1 超臨界二酸化炭素を使った高効率プラスチック原料合成法の開発

を受賞することとなった。その他、アクリル酸を製造するのに用いられてきたアルドール反応において、二酸化炭素の圧力コントロールのみで反応選択性を制御できることも見出ししており、この技術は、英国王立化学会 Green Chemistry 誌にて、2004年の Hot Article としても紹介された。

現在は、カーボネート合成に関しては、エンジニアリングチームとの共同でベンチプラントスケールの試験を試みている(図2)。また、他のチーム・研究センター・研究所・企業とも幅広く共同で研究を行っており、今後この“水+二酸化炭素”の分野で、更に大いなる展開を目指して研究を進めていきたいと考えている。

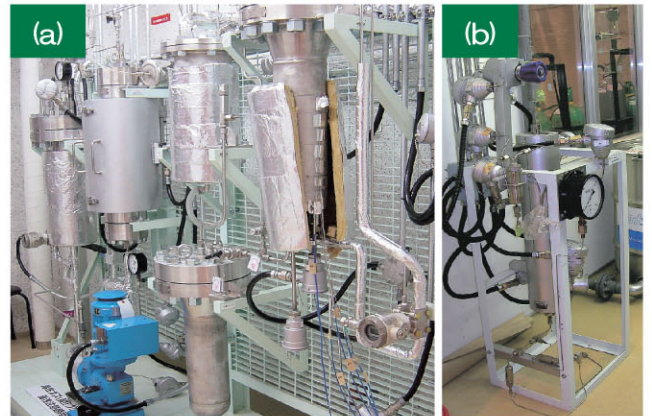


図2 ベンチプラントスケール(a)および小スケール(b)での超臨界二酸化炭素固定化試験装置

・関連論文：

- ・川波 肇, 化学工学, 70, 117, 2006.
- ・H. Kawanami, K. Matsushima, Y. Ikushima, *Ind. & Chem. Eng. Res.*, 44, 9656, 2005.
- ・K. Matsushima, H. Minoshima, H. Kawanami, Y. Ikushima, M. Nishizawa, A. Kawamukai, K. Hara, *Ind. & Chem. Eng.*, 44, 9626, 2005.
- ・H. Kawanami, H. Matsumoto, Y. Ikushima, *Chem. Lett.*, 34, 60, 2005.
- ・H. Kawanami, Y. Ikushima, *Tetrahedron Lett.*, 45, 5147, 2004.
- ・H. Kawanami, Y. Ikushima, N. Kobayashi, *Chem. Lett.*, 820, 2004.
- ・K. Matsui, H. Kawanami, Y. Ikushima, H. Hayashi, *Chem. Commun.*, 2502, 2003.
- ・H. Kawanami, A. Sasaki, K. Matsui, Y. Ikushima, *Chem. Commun.*, 896, 2003.
- ・H. Kawanami, Y. Ikushima, *Tetrahedron Lett.*, 43, 3841, 2002.

\*筆者は、平成18年3月29日から平成19年3月28日まで、産総研長期海外派遣「在外研究職員」として、英国ノッティンガム大学に留学予定。





## 関係機関紹介

### 東北大学未来科学技術共同 研究センター(NICHe)

副センター長 長谷川 史彦

平成10年4月に設立された東北大学未来科学技術共同研究センター(NICHe)は、社会の要請に応える新しい技術と新しい産業分野の創出を社会へ提案することを目指し、産業界等との共同研究の推進を図り、先端的かつ独創的な開発研究を行うことを目的としています。現在、NICHeでは14の研究プロジェクトが進行中です。NICHeの研究プロジェクトは、「産学連携(現実の課題の解決、実用化)」「先端的かつ独創的な開発研究」「期間を明確にしたプロジェクト型研究(3~7年計画)」「大規模な開発研究」「主として外部資金による研究の推進」の5つの特徴を持っており、ライフサイエンス、環境、ナノテク・材料、ITといった多分野の研究を行っています。

NICHeには研究部門のほか、研究企画・コーディネート機能を持つ開発企画部があり、シーズ・ニーズ調査、プロジェクトの企画・推進・調整、広報等を行っています。NICHe開発企画部の実績として、TLO(株)東北テクノアーチの設立、東北大学研究推進・知的財産本部の設立企画、地域企業との研究協力協定に基づく共同研究の推進、知的クラスター創成事業の企画立案、くまもとテクノ産業財団(熊本県)との広域的連携等といった、産学連携・地域連携のモデル作りを行ってきました。

他にも、大学発ベンチャー支援育成のための、東北大学ハッチェリースクエア、あおばインキュベーションスクエア(大学隣接型インキュベータ)、中小機構大学連携型起業家育成施設の設立企画等の地域支援ネットワーク作りを積極的に行ってきました。青葉山新キャンパス整備計画には、サイエンスパーク構

想の提案も盛り込まれています。平成17年6月には、学内の産学連携支援機能を強化するために、研究推進・知的財産本部、研究協力部産学連携課、(株)東北テクノアーチを当センター2階に集約しました。当センターの活動を推進するにあたりましては、学内外のご理解とご協力が不可欠です。今後ともよろしくお願い申し上げます。



・ NICHe建物の外観

★問い合わせ：東北大学未来科学技術共同研究センター  
開発企画部

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-10

Tel: 022-795-7105, Fax: 022-795-7985

URL <http://www.niche.tohoku.ac.jp/>

### 宮城県産業技術総合センター

企画事業推進部長 森 由喜男

当センターは、「研究開発」、「産学官連携」、「知的財産権活用」を基本に、「モノづくり」に関わる皆様の課題解決をご支援する活動を行っています。平成16年度の実績としては、技術相談(2,571件)、施設等開放(2,056件)、試験分析(27,716件)、技術研修(4J-ス、166名)などを行いました。特に、複合する課題にセンター研究員が特化して解決に当たる技術改善支援(215件)やセンターの技術シーズを導入するための24時間対応型の実用化研究室利用(H18年1月現在8社)は、センター研究員から直接的に支援が受けられ、また、センターの施設・機器機能をフルに活用できることから好評です。また、H17年度からは、基盤技術の高度化を目的とした「基盤技術高度化センター」をセンター内に設置し、「学」の技術資産の活用促進や「学」と企業とのマッチング促進等の活動も行っております。(H17年6月国公私立大、高専等との相互協力協定締結)

支援活動を効果的かつ継続的に行うために、さまざまな視点からの「研究開発」も行っております。企業ニーズやセンターの技術的優位性などを考慮して、①組込みシステム設計技術、②ナノ・マイクロ精密加工技術、③食品機能設計技術に関する拠点機能の充実を図っております。また、新産業創造に係る次世代技術の可能性探索も開始しております。これらの研究開発は、外部評価等で皆様から幅広くご意見をいただき、産学官連携

をベースに実施しております。(研究開発32テーマ、内：共同研究6、受託研究7) そのほか、「技術交流会」、「研究会の開催」、「知財活用相談」、「所内一般公開」なども実施しております。是非、ご利用いただきますようお願いいたします。



・ 宮城県産業技術総合センター建物の外観

★問い合わせ：宮城県産業技術総合センター

〒981-3206 仙台市泉区明通2-2

Tel: 022-377-8700, Fax: 022-377-8712

URL: <http://www.mit.pref.miyagi.jp>

## Information

### † 産総研東北センターOB会

■平成17年度の標記会合が去る2月3日(金)14時より当センターOSL棟で開催され、OB・現役合わせて32名の参加がありました。今回は、総会に引き続き2件の記念講演(①東北工業大学 庄子晃子先生「工芸試作品展示室物語」\*、②加藤碩一当センター所長「宮沢賢治の地的世界」)と親睦交流会があり、参加者間の親睦が大いに深められました。

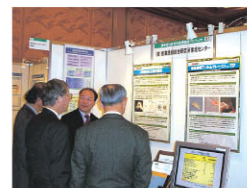
\*ドイツの大建築家だったブルーノ・タウトと当センター前身の旧商工省 工芸指導所との関係等の詳細については、資料[庄子晃子, 芸術新聞社, アート・トップ, Vol. 208, 15(2006)]をご参照下さい。



・写真1：ご講演中の庄子晃子先生  
“えー当センターとブルーノ・タウトとの関係はですねー”

### † 2006 TOHOKUクラスターコラボレーション

■地域経済の活性化を目的とした文部科学省、経済産業省等主催の標記の合同成果発表会が去る2月6日(月)10時よりホテルメトロポリタン仙台で開催され500人の来場者がありました。当センターのブースでは「耐熱性透明フレキシブルフィルムの開発」を中心とした研究シーズを展示・紹介しました。当ブースには多数の来場者が訪れ、展示内容の説明に熱心に耳を傾けていました。



・写真2：来場者で賑わった当センターブース

### † GIC平成17年度報告総会および特別講演会

■当センターが主催するグリーンプロセスインキュベーションコンソーシアム(GIC)の標記報告総会が、去る2月28日(火)13:30よりメルパルク仙台で開催され78名の参加者がありました。同総会では17年度の活動報告、18年度の活動計画案等の審議の後、休憩を挟み2件の特別講演がありました。懇親会では参加者の活発な意見・情報交換がなされ、同総会は参加者のご協力で盛会裏に終了しました。



・写真3：盛会だったGIC総会

## 報告 '06年1月～3月

- |       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 1月17日 | ・東北地域産業技術連携推進会議 (東北経産局)              |
| 1月31日 | ・東北大学・産総研連携協力協定調印式 (丸の内ビル)           |
|       | ・new-SIC第4回総合委員会 (東北大工学部青葉記念会館)      |
| 2月 3日 | ・産総研東北センターOB会 (東北センターOSL棟)           |
| 2月28日 | ・GIC平成17年度報告総会および特別講演会 (メルパルク仙台)     |
| 3月17日 | ・new-SIC平成17年度報告総会および特別講演会 (メルパルク仙台) |

## スケジュール '06年4月～

未定

## 産総研東北 Newsletter No.12 平成18年3月発行

編集・発行 独立行政法人 産業技術総合研究所 東北センター  
東北産学官連携センター 板橋 修・倉田良明・小野寺嘉郎

連絡先 〒983-8551 仙台市宮城野区苦竹4-2-1  
TEL: 022-237-5218(直通) FAX: 022-231-1263  
E-mail: t-koho@m.aist.go.jp URL: <http://unit.aist.go.jp/tohoku/>

\*本誌掲載記事の無断転載を禁じます。