

産業シーズの創出と地域連携の発展を目指して

東北センター所長 吉田 忠

4月1日付けで、加藤前所長の後を継いで産総研東北センターに着任しました吉田です。私の前職は北海道センター所長で、この度の異動でバイオの世界から超臨界や無機膜を活用した低環境負荷プロセス研究の世界に飛び込むことになり、また北海道とは歴史も文化も異なる新しい地で生活できる機会に恵まれたことで、気持ちも新たに東北センターの発展と地域産業の振興に取り組む決意です。

産総研の地域センターは、それぞれの地域で「研究拠点」と「地域連携拠点」としての役割が求められています。研究では、地域の経済産業政策との整合性も図りつつ、ポテンシャルの高い分野に特化しながら産業シーズの創出を目指した技術開発研究を行っております。前任地の北海道センターでは、微生物や植物を用いて各種タンパク質などを生産するバイオプロセス分野の技術開発に重点を置いています。一例として、遺伝子操作をしたたばこによるインターフェロンの生産や鶏用の経口ワクチンの生産など、植物機能を活用したものづくり産業の創出に力を入れています。現在、産総研の「産業変革イニシアティブ」プロジェクトの下で、産業界とも連携しながら植物工場の建設と栽培および抽出精製技術の実証・経済性評価を行うことになっています。

一方、東北センターは既にご承知のことと思いますが、「持続的発展可能な社会の実現」のため、先端的な低環境負荷型化学プロセス分野におけるCOE化を目指しています。具体的には、平成17年度に新たに「コンパクト化学プロセス研究センター」を発足させて、無機系膜等の機能性材料の開発と、環境負荷の少ない且つ省エネルギー型の超臨界技術を中心とした化学プロセス技術の開発研究を集中的に行っております。グリーンプロセスインキュベーター



吉田所長

ションコンソーシアム(GIC)」と「超臨界流体技術実用化推進研究会(new-SIC)」を設立して、産総研からの技術シーズの提供と、産業界による用途開発・製品開発が一緒になって取り組まれており、その結果、新たな技術課題の発見や新製品の開発に繋がっています。これは、産総研がいま推進している基礎から製品化研究まで連続し

て行う「本格研究」の具体的な一例であり、これを更に継続・発展させることで新産業の創出に貢献したいと考えております。現在、超臨界流体技術を用いた各種プロセス開発のためのエンジニアリングデータの取得など、実用化のための共通基盤となるデータベースの構築も進めております。

東北地域における産業振興と新産業創出に向けて、産学官が連携して技術移転の促進を図ることも東北センターの大きな使命です。特に産業技術が高度化し、且つ短期間で開発・実用化が求められる今日、大学、公設試、産総研等の研究機関と経営支援機関、行政が一体となって、地域産業界に対する総合的な支援システムを構築することは重要な課題と考えています。東北センターは、つくばセンターを含む各地域センターとの有機的なネットワークを活用して、地域の産業ニーズに迅速に応えらるとともに、大学や公設試との連携も一層強化しながら、皆さまと共に地域の産学官連携活動を推進してまいります。皆様のご支援ご協力、宜しくお願い申し上げます。

Contents: ・巻頭言 産業シーズの創出と地域連携の発展を目指して

	東北センター所長 吉田 忠	1
・ イベント開催報告	GIC18年度総会及び第4回研修セミナー new-SIC18年度新規活動計画	2
・ 特集	外国人フェローからのメッセージ⑥	3
・ 研究紹介	膜型反応器を用いた新規な有機化合物合成法	4
・ 関係機関紹介	東北学院大学産学連携推進センター 地方独立行政法人岩手県工業技術センター	5
・ インフォメーション		6



イベント開催報告

その1：“GIC” 18年度総会および第4回研修セミナー開催報告

本コンソーシアム（GIC）は、昨年の“コンパクト化学プロセス研究センター”の発足に伴い、それまでのSICおよびMICを融合、基本コンセプトおよび活動成果を継承の下に設立されたものであり、研究シーズと産業ニーズのマッチングを図るプラットフォームとして位置づけられます。会員登録数は、平成18年3月末には、シーズ会員A・17研究機関/73名、シーズ会員B・6社/17名、ニーズ会員・41社/116名、および特別会員・4機関/17名、総計218名に拡大発展してきました。

具体的な活動としては、昨年4月の発足総会以来、隔月開催の研修セミナーを中心に活動を積み重ね、去る2月28日には、17年度GIC報告総会および特別講演会を開催、引き続き18年度もGIC継続のご承認をいただきました。そして、本年4月25日午後、東北センターOSL棟セミナー室において、18年度GIC総会および第4回研修セミナーが開催されました。

当日は、100名近い大勢の出席者のもと、4月に赴任された東北センター・吉田忠新所長の開会挨拶に始まり、水上会長の議事進行のもと18年度総会議事が執り行われ、事業計画案、予算計画案が採択されました。↗

総会後には、研究センターの研究シーズ紹介として、7チームのチーム長より、研究テーマの紹介と研究成果の発表が行われ、さらに、出席者は3班に別れ、CSEチームの超臨界流体試験機（高温高圧実験室）、ナノ空間設計チームのゼオライト膜のパネル（OSL棟1階）、および材料プロセッシングチームの粘土膜のパネル（OSL棟2階）による見学をしていただき、研究シーズの一層の理解を深めていただきました。

引き続き、恒例の懇親会が開催され、吉田新所長の乾杯の発声から始まって、出席者による名刺交換、あるいは意見交換、情報交換が行われ、会員相互の懇親の輪を広げることができました。



・写真：18年度GIC総会および第4回研修セミナーの様相

(GIC事務局 小野實信 記)

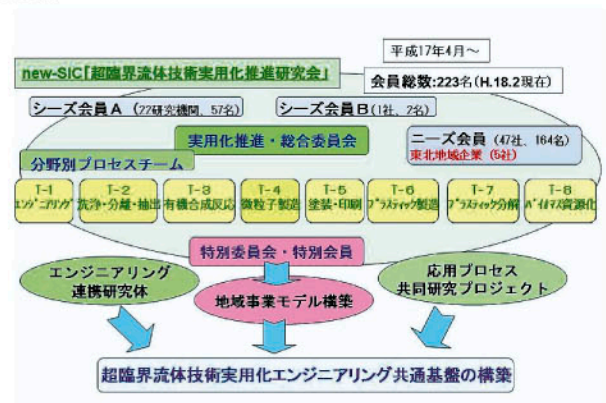
その2：“new-SIC” 18年度新規活動計画

本new-SICは、昨年の発足総会以来、シーズ会員A・22研究機関、シーズ会員B・1社、およびニーズ会員・47社、総計223名の会員のご登録、ご参加を得まして、隔月に4回の総合委員会を開催、さらには8つの分野別プロセスチーム毎の活動を積み重ね、超臨界流体技術の実用化推進を果たしてきました。去る3月17日（金）にはnew-SIC17年度報告総会が開催され、18年度のnew-SIC継続の確認、および新規事業として、超臨界流体利用の地域事業モデル構築を目的とした特別委員会・設置の承認をいただきました。

本特別委員会は、新たに設ける特別会員によって運営されるものであり、調査事業として「地域の保有する資源の特定」と「new-SICの共同研究プロジェクトの研究成果」の適合を図ることにより、超臨界流体技術の総合的活用・実現の場としての可能性を探索致します。new-SICは、愛媛県西条市提案の、地域が保有する温州みかん等に関し、超臨界流体技術の有効活用による地域事業モデル化の可能性について検討を重ねています。

本特別委員会は、西条市を事例として、各地域における地域事業モデル構築を目指す関係機関からの検討提案を期待するものであり、すでに西条市を筆頭に、東北経産局、宮城県、仙台市などに特別会員としてのご登録の検討をいただいているところです。↗

現在、5月31日開催予定のnew-SIC18年度総会および第1回総合委員会の準備中であり、当日は特別講演として、前国際連合大学副学長の鈴木基之先生によるゼロエミッションプロセスに関する講演、そして西条市・伊藤宏太郎市長による食品産業総合コンビナート構想に関する講演をいただくこととしています。本特別委員会の活動により、これまでの総合委員会活動、分野別プロセスチーム活動と合わせ、更なる超臨界流体技術の実用化推進展開を図るものです。



・図：“new-SIC” 18年度組織図

(new-SIC事務局 小野實信記)



特集：外国人フェローからのメッセージ ⑥



・マルゴットさん

My name is Margot Llosa Tanco, I was born in Peru and I am living in Japan with my husband and my five years old son. I obtained the Pharmacy and MSc titles in my country, and my PhD degree in UK. After spending two years in Peru I came to Japan in 1998 to work at AIST-Tohoku (formerly TNIRI) with Dr. T. Suzuki. My research topics include separation and detection of toxic compounds and the separation of hydrogen using palladium membranes.

I like very much Japan; first of all, the people, they are very nice, kind and warm-hearted; second, the country, it has many beautiful and historical places to visit and many festivals through the year to enjoy; and last but not the less, the food that is delicious and healthy, specially I like sushi, soba and all the dishes containing *kani* (giant crab).

My son was born in Peru but came to Japan when he was only 3 months old, since then he is attending the *hoikuen*. Therefore he speaks and behaves as a Japanese boy. Despite of the language barrier I am able to communicate with the people, however it is very difficult for me to read and write kanjis.

If you have the opportunity, please come and visit Peru, it is a very exciting country too.

■私の名前はマルゴット・ヨサ・タンコです。私はペルー生まれで、現在は夫と5歳の息子と共に日本に住んでいます。私は、母国で薬学と理学の資格を、英国で博士号を取得しました。その後、ペルーで2年間過ごしたのち、1998年に産総研東北センター（以前は東北工業技術研究所）で鈴木敏重博士と働くために日本に来ました。私は研究テーマとして、有害な化合物の分離・検出ならびにパラジウム膜を用いた水素の分離に取り組んできました。私は日本が大好きです。まず人々。彼らはとても親切で優しく暖かい心の持ち主です。二番目に国として。美しくまた歴史的な場所が沢山あり、一年を通じて楽しめる祭りも数多くあります。最後に（これだけではありませんが）食べ物が美味しくヘルシーで、私は特に寿司、そば、カニ（タラバカニ）が入っている料理が好きです。私の息子はペルーで生まれたのですが、生後3ヶ月で日本に来て、以来彼はこちらの保育園に通っています。そのため、彼の話し方や態度は日本人の男の子と変わりません。言葉の壁については、会話のコミュニケーションはますます良いのですが、私にとって特に難しいのが漢字を読んだり書いたりすることです。もし機会がありましたら、ぜひペルーを訪れてみてください。ペルーもとても面白い国ですよ。

*マルゴット・ヨサ・タンコ（ペルー出身）、1996年 英国サリー大学にて 化学の博士号取得、1998年 東北工業技術研究所でSTAフェロー、2001年から産総研契約職員（コンパクト化学プロセス研究センター 材料プロセッシングチーム）



・セルダさん

My name is Selda Murat. I'm from Turkey, senior researcher in the Scientific and Technical Research Council of Turkey in Marmara Research Center. I'm here as a JICA participant in AIST Tohoku. Currently I've been working on selective recovery of arsenic. We are trying to develop novel adsorbents and to fabricate hollow tube form as an alternative of more usable shape. My scientific background is environmental engineering and I'm especially specialized on biological treatment of wastewater. During my research study here, I'm really impressed with the research studies that have been carrying out and especially willingness for the cooperation.

In addition to doing research, I've been enjoying my life in Sendai which is very green, beautiful, and traditional city with many temples, shrines, Japanese style gardens, beautiful nature, special festivals, tranquility and so on...

I'm turning back soon and I'll be missing Japan, especially my friends who made my life here as an unforgettable experience. I'd like to thank all of them and to my host researcher. I hope to cooperate in the future and meet again. And now it is time to enjoy *sakura* in Sendai and hanami with the friends.

■私はセルダ・ムラトと申します。トルコのマルマラ研究センターで技術研究評議会の主任研究員の職にあり、現在JICA研修員として東北センターに滞在しています。本研修課程ではヒ素の選択的回収を課題としており、新規吸着剤の開発並びに実用的な中空吸着管の合成にたずさわっています。私の専攻は環境工学で、特に排水の生物処理を専門にしています。本センターで実施する研究は大変興味深く、特に積極的な研究協力体制に深く印象づけられました。研究活動に加えて、仙台での生活を楽しんでいます。例えば、とても緑豊かで美しく伝統的な市街には多くの寺社や庭園、美しい自然の風景やお祭りそして落ち着いた日常があります。私は間もなく日本を離れますが、きっと私は日本と、特に仙台での日々を忘れがたいものにしてくれた多くの友人たちと別れることを寂しく思うことなのでしょう。全ての皆様と指導研究員に感謝したいと思います。そして将来に渡って協力し、再会できることを希望します。今、仙台は桜の季節ですので、友人たちとお花見を楽しみたいと思います。

*セルダ・ムラト（トルコ出身）、1999年 イスタンブール工科大学環境工学科卒業、2002年 同大学より修士号取得、2003年からマルマラ研究センター環境工学部に勤務、2005年7月より産総研にてJICA研修生として滞在（コンパクト化学プロセス研究センター 材料プロセッシングチーム）

膜型反応器を用いた新規な有機化合物合成法

コンパクト化学プロセス研究センター
膜反応プロセスチーム 研究員 佐藤剛一



・佐藤剛一 研究員

多くの化学製品は複雑な多段階プロセスを経て合成されているが、生成物の濃縮や副生成物の分離等において多大なエネルギーが消費されるといった問題を抱えており、省エネルギー化・コンパクト化が大きな課題となっている。一段階で目的生成物を製造できるシンプルな反応プロセスの開発は、コンパクト化における重要な技術要素であり、それを目指して、選択的に物質を透過する無機膜と触媒機能を組み合わせた膜触媒反応プロセスの研究を進めている。現在、

水素を選択的に透過するパラジウム金属膜を利用して水酸基導入反応を検討しており、フェノール合成を例に説明する。

フェノールはポリカーボネート（コンパクトディスク材料）やナイロン繊維等、合成樹脂の基礎原料となる重要な化学物質である。工業的にはベンゼンから合成されるが、現在はクメン法と呼ばれる多段階プロセスで製造されている（図1）。直接合成が出来ない理由の一つとして、この水酸基導入反応に必要な活性酸素種を、通常の固体触媒を用いて酸素ガスから生成させることが極めて困難なことがあげられる。そこで図2のような膜型反応器を製作し、パラジウム膜を透過した水素（水素分子は原子状に解離してパラジウムの金属格子間を透過する）によって酸素を還元的に活性化させて活性酸素種を作り、それをベンゼンと反応させることによってフェノールの直接合成を試みた。その結果、この手法で得られたフェノール直接合成収率は世界最高水準の値（13%、423K）を示し、加えて安全（酸素と水素は分離して供給）かつ安価（特殊な酸化剤等を必要としない）という特徴を有している。↑

この手法においてパラジウム膜は、水素を透過させるだけでなく、同時に反応を進行させる触媒としての二元機能を有していることになる。現在、反応の詳細なメカニズムを明らかにすると同時に、より高活性な反応システムとするべく最適な反応器構造等を検討している。反応に不可欠な十分に薄いパラジウム膜は、CVD（化学的気相成長）法や無電解メッキ法などの手法で、他チームの協力を得て製作している（図3）。今後さらに膜触媒の改良や、適用反応系の拡大などを進めていく予定であり、膜機能と触媒機能の融合によって、より効率よい反応の実現を図りたいと考えている。

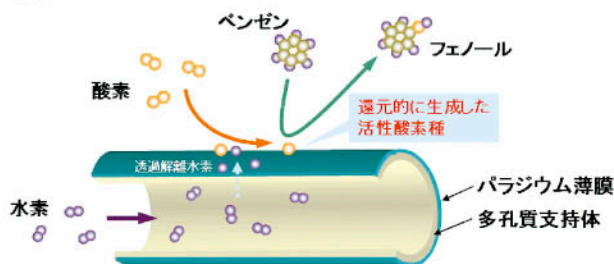


図2：パラジウム膜を用いたベンゼンからフェノールの直接合成

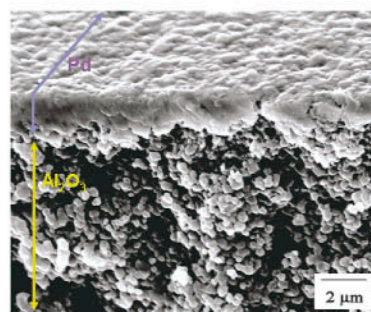
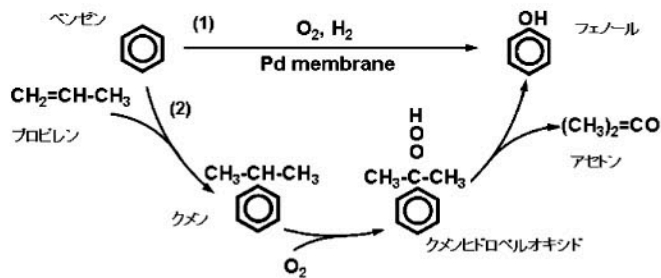


図3：パラジウム膜の外観および断面の電子顕微鏡写真（多孔質酸化物上にコーティング）



- (1) Pd膜を利用した直接水酸基導入
- (2) クメン法

図1：ベンゼンからフェノールの合成

参考文献

- ・ S. Niwa, M. Eswaramoorthy, J. Nair, A. Raj, N. Itoh, H. Shoji, T. Namba, F. Mizukami, *Science*, 295, 105 (2002)
- ・ K. Sato, S. Niwa, T. Hanaoka, K. Komura, T. Namba, F. Mizukami, *Catal. Lett.*, 96, 107 (2004)
- ・ K. Sato, T. Hanaoka, S. Niwa, C. Stefan, T. Namba, F. Mizukami, *Catal. Today.*, 104, 260 (2005)



関係機関紹介

東北学院大学産学連携推進センター

産学連携推進センター長 伊達 秀文

東北学院大学産学連携推進センターは、平成14年9月に工学部に附置する形態で発足しましたが、その後、倉松学長（当時）の肝煎りにより、平成15年4月より東北学院大学に附置する形態に組織替えを行い、鹿又工学部長（当時）をセンター長として新たに発足致しました。業務の増加に伴い、平成17年度から工学部長のセンター長兼任を取り止め、学部とは独立したセンター長、副センター長（2名）およびセンター所員の構成で新たに活動を始めました。

地域企業技術者のリフレッシュ教育、地域企業の研究開発、生産性向上についての助言、指導、および、技術・学術情報の提供、地域企業と大学が共同して行う研究・調査および大学への研究委託、企業からの研究員受け入れ、大学からの研究者派遣、企業と連携して行う学生の産業教育に関する広報活動と情報収集等をセンターの事業として、これまで活動をしてきました。

昨年2月に宮城県産業技術総合センターと情報技術系教育に関する協定を結び、その取り組みの一環として、若い情報技術者を対象に、日本の組込みソフトウェアのキーパーソンである東陽テクニカの二上貴夫氏を講師に招いて「組込みソフトウェア開発セミナー 実装編」を昨年の10月に二日間の日程で本学土樋キャンパスにおいて開催致しました。組込みソフトウェア技術者の不足が指摘されていることから、この企画は今年も継続して行う予定にしております。また、宮城県産業技術総合センターを基点に協定した基盤技術高度化支援に基づき機器開放

なども行ってまいりますので、ホームページなどからお気軽に本センターをご利用いただければと思っております。



・組込みソフト開発セミナー風景

★問い合わせ：東北学院大学産学連携推進センター

〒985-8537 多賀城市中央1-13-1
TEL 022-368-1116 FAX 022-368-7070
URL: <http://www.tohoku-gakuin.ac.jp/index.shtml>

地方独立行政法人岩手県工業技術センター 『創るよろこび・地域貢献』が合言葉

理事長 斎藤 紘一

皆さん、こんにちは。

日頃から、当センターをご利用頂きまして、大変ありがとうございます。

私も、全国公設試のトップを切り、平成18年4月1日付けで、地方独立行政法人に移行しました。

その狙いは、『企業様支援』の強化にあります。

具体例として

・皆様のご希望に応じて、開館時間の延長や機器の持出貸出、研究員派遣、更に料金後払いもできるようになります。

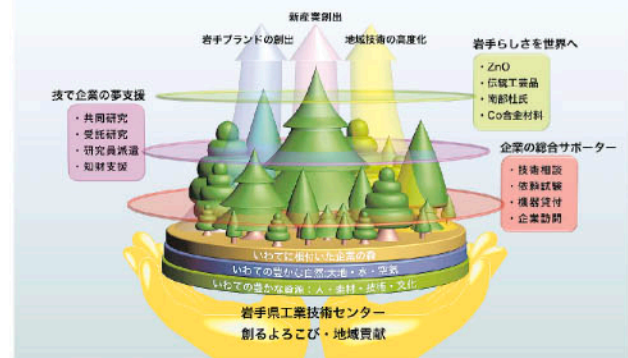
・受託研究、共同研究の開始時期が皆様の望むタイミングで随時でき、且つ複数年契約も可能となります。

・予算繰越や予算執行科目の融通性が増し、お客様へのサービス対応が一層柔軟になります。

職員一同、力を合わせ基本理念に示す『創るよろこび・地域貢献』を合言葉に、独法化のメリットを最大限に生かした事業運営を通して、岩手県の産業振興と県政課題の解決に貢献いたします。

最後に、「私たちのお客さんは企業様」を忘れることなく、加えて『現場感覚』を大切にしながら業務遂行にあたってまいりますので、今後とも、ご指導、ご鞭撻、そして、叱咤激励等も宜しく申し上げます。

地方独立行政法人 岩手県工業技術センタービジョン



★問い合わせ：

地方独立行政法人岩手県工業技術センター企画デザイン部
〒020-0852盛岡市飯岡新田3-35-2
TEL 019-635-1115 FAX 019-635-0311
URL: <http://www.pref.iwate.jp/~kiri/>

Information

†産総研技術フェアin北海道

■去る2月28日（火）、札幌全日空ホテルで開催された「産総研技術フェアin北海道 ～明日の地域のために一産総研の技術開発～」(主催：独立行政法人産業技術総合研究所北海道センター)にて研究成果の展示・紹介を行いました。

北海道内の製造業をはじめとする地域産業界に、産総研の技術・成果を広く紹介・提供し、地域経済の発展に寄与することを目的として開催され、約280名の来場者がありました。

産総研の全地域から32ブースの出展と8件のプレゼンテーションが行われ、東北センターではコンパクト化学プロセス研究センターから「クレスト」※1、「フッ素イオン計」※2を出展・紹介しました。

※1 クレスト(Claist)はプラスチックの柔軟性をもちながら、ガラスやセラミックスの特性を有するフィルムです。高温条件下で水素、酸素などに対するガスバリア性に優れており、光透過性に優れた透明タイプもあります。

※2 産業廃水や環境試料中のフッ化物イオン濃度を簡便に測定できるポータブル型計測器を開発しました。平成17年11月から販売を開始しています。



・写真1：講演会会場の模様



・写真2：東北センターの出展ブース

報告 '06年4月～5月

- 4月25日 ・平成18年度GIC総会及び第4回研修セミナー（産総研東北センター）
- 5月23日 ・産業技術連携推進会議 情報・電子部会
平成18年度春季 東北・北海道地域部会（仙台第一合同庁舎）
- 5月31日 ・平成18年度new-SIC総会及び第1回総合委員会（メルパルク仙台）

スケジュール '06年6月～

- 6月 7日 ・産業技術連携推進会議 機械金属部会
平成18年度春季 東北・北海道地域部会（産総研東北センター）
- 6月27日 ・平成18年度GIC第5回研修セミナー（産総研東北センター）
- 7月 6日 ・第6回東北産業技術研究交流会（ウェディング エルティ：福島市）
- 7月 7日 ・平成18年度東北地域産業技術懇談会（福島県ハイテクプラザ：郡山市）
- 7月20日 ・平成18年度new-SIC第2回総合委員会（東北大学工学部）

産総研東北 Newsletter No.13 平成18年5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・高橋裕平・後藤英之

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。