

独立行政法人 産業技術総合研究所 東北センター

東北センターへの期待

理事・臨海副都心センター所長 中島 尚正

■この7月中旬に東北センターを訪問し、研究の現場も見学させて貰い、研究者とも話を交わした。そして、本格研究が着実に進展していることに、大変意を強くした。第2期中期計画が幸先よくスタートしていることを実感した次第である。

私は今年の4月から、理事（本年10月より常勤）に就任した。まだ、半年に満たないが、産総研の発足当初のことは深く印象に残っている。

独立法人化1年後の平成14年春に、私も委員を務めた第1回の運営諮問委員会が開催され、つくばセンター内の研究室見学ツアーにも参加した。産総研の理念の浸透を確認することは、委員会の重要な関心事である。私は研究者が取り組んでいる研究の位置づけ、すなわち、基礎研究であれば第1種と第2種のいずれの段階か、について行く先々で質問しようと決めていた。だが、この質問が無意味であることをすぐに悟らされた。つまり、位置づけを明確にして説明している研究者に対しては、あらためて聞くまでもないこと。そうでない研究者は、第1種と第2種の違いに無関心が理解してない。理解していても自分の研究と結びつけて考えてない。そのように回答から感じられたので、質問を続けるのは止めたのである。

産総研が発足する数年前の平成11年頃、東大工学部の現役であった私のところに、英国大使館の科学担当官が訪ねてきた。そして、独自の調査に基づいた日本の大学



・中島理事

や国立研究機関の現状を解説してくれた。その内容は、最近のイノベーションに係わる基礎研究は大学の影響力が大きくなり、特殊な分野を除いて国立研究機関の貢献度は低く、その存在が希薄になっているというものであった。この現状分析

は大学人にとっても大変気がかりなことであった。

しかし、間もなく工技院傘下の研究所等は、本格研究を理念に掲げて独立法人産総研として発足する。時宜に叶い、明確な理念を打ち出したことに、私は深い感銘を受けるとともに安堵した。上述の理念の浸透については、発足間もないことを考えると無理な期待であったかと思う。だが、現在は状況が好転していることを、地域センターを訪問する度に感じている。

東北センターとして力を集結しているコンパクト化学プロセス研究センターは、広い専門分野の知見の統合を目指していることや、地域に根ざしたコンソーシアムが有効に機能していることなど、本格研究推進の一つのモデルとなっていると思う。東北センターが本格研究の実績を踏まえ、大きく発展されることを祈念する。

Contents:

巻頭言 東北センターへの期待	
理事・臨海副都心センター所長 中島尚正	1
提言/特集 「ナキフル」に対して「ナイソデハフレナイ」のか？	
・「外国人フェローからのメッセージ②」	2
研究チーム/研究紹介 「材料プロセッシングチーム」 ・「触媒反応チーム」	3
東北経済産業局紹介④/OSL入居企業紹介③	
・「東北経済産業局循環型産業振興課」 ・「オルガノ株式会社」	4
イベント開催予告 「産総研スクエアin東北」開催のお知らせ	5
インフォメーション	6



提言

「ナキフル」に対して「ナイソデハフレナイ」のか？

東北センター所長 加藤 碩一

■我が日本(ひのもと)には、その昔「ナキフル」という語がありました。「ナ」は「地」を表し、「キ」は地面や場所を示します。すなわち「ナキフル」は「地面が揺れる」ことを表す言葉だったのです。その後古代中国から「地震」という漢字が伝えられこの概念に対応されたのです。私たちの祖先が古くから地震の揺れを認識していたことがわかります。

さて、日本震災史上、未曾有の災害であった大正12年の関東大震災後、有識者より幾多の反省が述べられました。1例を挙げますと『明治維新以後、市区改正をはじめ、建築上に耐震耐火に注意し、再び安政2年の震災の如きを見ないと信じたのに、地震の程度ほぼ当時と同じく災害の及ぶところ死傷者より計算し、畜(ただ)に10倍どころの話ではない。大正年間にかかる現象あること誰が想像したか。』とあります。それなりに対策を施していたものの予想を超える被災状況に愕然としている様子がうかがえます。その後も予期せざる震災が断続して生じてきたことはご承知の通りです。

さてさて、宮城県沖地震の再来は、国の「地震調査研究推進本部」によって、今後10年間に50%、同30年間に99%の発生確率が公表され、充分予期されています。30年間に交通

事故で負傷する確率が24%、ガンで死ぬ確率が6.8%、航空事故で死ぬ確率が0.002%であることに比べればいかに切迫性が高いか自明ではないでしょうか。地震の発生は防ぎ得ないとしても、事前の対策いかんによって被害を最小限に止めることはできようし、またしなければならぬことはいくまでもありません。

8月16日の地震では、幸い軽微な被害にとどまりました。一昨年の地震を教訓に器物の固定など行ったことなどは有効でした。東北センターでは、危険度の高いA棟からの退避を実施し、すでに7月1日から同建物の閉鎖をしており、不便を忍びつつも自らできることから地震対策を行っています。しかし、これはいわゆる宮城県沖地震ではなく、その危険性は一向に低減したわけではありません。幾たびも繰り返し行われた耐震診断や老朽化調査でaだのbだの格付けをする調査・議論の時は過ぎ、緊急性を最大限に考慮した高度の経営判断による可及的速やかな抜本的震災対策、例えばA棟の取り壊しと新築を決断すべき時期であります。一日遅れて人柱がたつような事態になれば取り返しがつきませんし、こんな状況下で拠点間流動による研究・産学官連携活動の強化など夢の又夢でしかありません。

特集

外国人フェローからのメッセージ②



・タナカさん

■My name is David Alfredo Pacheco Tanaka. I was born in Peru. I came to Tohoku National Industrial Research Institute in 1997 after getting PhD in Chemistry at University of Surrey, UK. My scientific backgrounds are solution chemistry, coordination chemistry and thermodynamics. I spent some years working with Dr. Suzuki in development of selective ion exchange resins for the separation of toxic anions from water. In accord with reorganization of the Institute, we changed our research topics sometimes. Currently we are developing palladium based membranes for the separation of hydrogen. Recently we developed unique membrane of novel configuration in which nano size palladium grains were packed in the nano space of support. I am very happy living in Sendai with my wife and my 4 years old son, enjoying the research work and

delighted the collaboration with the kind researchers in AIST.

The climate in Japan is different from Peru, particularly the four seasons are quite marked here giving their charms. We enjoy winter at onsen resorts, hanami places in spring, nice beaches in the summer, and autumn mountains where leaves change color. But best one is many types of drinking places and good sakes.

■私は、ペルー生まれのアルフレド・パチェコ・タナカです。イギリス、サリー大学でPhDを得てから1997年に東北工研にまいりました。私のバックグラウンドは、溶液化学、錯形成反応、熱力学です。当初は、こちらの鈴木さんと選択的イオン交換樹脂の開発と、有害陰イオンの除去に関する研究に従事していました。産総研への機構改革に伴い、研究課題をいくつか変え、現在は、水素の分離を目的としてパラジウム膜の開発に取り組んでいます。最近、ナノサイズのパラジウム粒子を支持体のナノ空隙に充填した新規な水素分離膜を開発しています。私は、妻と4歳になる息子とともに仙台に暮らし、親切なAISTの皆さんと仕事をし、研究を楽しんでいます。

ペルーと違って日本は四季がはっきりしていてそれぞれの魅力を発揮しています。冬は温泉、春はお花見、夏のビーチ、色とりどりの秋の山など。しかしなんといっても色々な飲み屋さんやおいしいお酒が一番ですね。

*デビッド・アルフレド・パチェコ・タナカ、1963年 ペルー生まれ、1996年 英国サリー大学で博士号、1997年 STAフェロー、東北工研、2005年 コンパクト化学プロセス研究センター契約職員

研究チーム紹介／研究紹介

■ 材料プロセッシングチーム

材料プロセッシングチームは常勤研究員5名に加え、ポスドク、海外研究員、企業研究員、研究補助員、学生など総勢22名を擁しています。ここでは、いろいろな素材から機能性材料を合理的に作製するプロセス技術や、作製した材料の応用開発に取り組んでいます。たとえば、水の超臨界場による結晶成長制御を利用した無機ナノ結晶の製造や、化学メッキの特徴を生かした水溶液中での貴金属薄膜の作製、層状粘土鉱物の水分散液系での自己配向とナノ層間修飾による機能性粘土膜の作製などのプロセス技術が挙げられます。このように材料製造プロセスには、環境負荷の少ない“水”を媒体として用いること、ナノサイズの構造、空間、粒子径を制御することを特徴としています。また、素材や材料の合成、製造プロセスでは、なによりも“使える”ことを重視します。したがって製造された素材や材料は、研究センター内外の他グループや民間企業との連携により、積極的な応用と産業分野への普及を図っています。

材料機能の応用として、1) 貴金属系薄膜によるクリーンエネルギーの水素の高純度分離、2) ナノ粒子化による触媒の高活性化や蛍光体などの光機能の高度化、3) イオ

ン交換体による高選択イオン分離、4) 粘土を素材とした耐熱シール材、ガスバリア材などへの展開を目指します。

以上の研究を基盤として、複数の企業との共同研究、研究員の受け入れにより実用化を目指した研究に取り組んでいます。また近隣の大学との連携大学院協定のもとで、院生、学生を受け入れ研究教育にも力を入れています。



・メンバー：(後列左から) 弘、行田、田中、伯田、松井、ゴラ
(中列左から) 上田、李、ソンワングサ、堀籠、マル
ゴット、タナカ、岡崎、高橋
(前列左から) 蛭名、鈴木(敏)、林、和久井

(鈴木 敏重 記)

■ 触媒反応チーム

化学工業プロセスにおいて触媒はキーテクノロジーです。環境、資源、エネルギー問題の解決のために、限りある資源を有効に使いながら、再生可能な資源の利用と、副産物を生成しないで、より安全な化学物質の使用を可能にする触媒プロセスの技術開発が求められています。

このような環境調和型の化学プロセスを実現するために、触媒反応チームでは、活性、選択性を極限まで高め、超高効率で化学反応を制御する触媒技術開発に取り組んでいます。チームのメンバーは常勤職員3名、契約職員7

4名の少数ですが、コンパクト化学プロセス研究センター内の6チームや、他ユニットと共同で幅広く研究を行っています。また、産総研内にとどまらず、大学、企業との幅広い連携のもとで、成果の実用化に取り組んでいます。メンバーの出身は理学、工学、薬学、地球環境科学と幅広いこと、平均年齢も33歳と若いこともこのチームの特徴で、元気に本格研究に取り組んでいます。

現在の研究テーマとしては、固体触媒と二酸化炭素、もしくは固体触媒と水とを組み合わせた触媒反応システムにより、1) 化成品・医薬品原料や有機系水素貯蔵材料の合成反応、2) 種々のバイオマスからの化成品原料回収と燃料へのガス化技術、3) ポリエステル系高分子のケミカルリサイクル研究に取り組んでいます。

反応機構解明や、反応中における固体触媒表面活性点の動的挙動観察といった基礎研究的なアプローチにより固体触媒反応の解明を行い、得られた知見を元に、高機能触媒の開発や新たな反応系の開拓などの触媒反応プロセスの実用化を目指しています。より詳しくは

<http://unit.aist.go.jp/ccp/cat.html>

へアクセスしてください。

(白井 誠之 記)



・メンバー：(左から) 佐藤(修)、佐藤(恭子)、村上、白井、峯、日吉、長田

東北経済産業局紹介④

ジュンカンガタサンギョウシンコウカ

循環型産業振興課

課長 堅田 耕二

■循環型産業振興課は、環境と経済の両立を図り持続可能な循環型社会を形成するためには、環境ビジネスの創造・拡大及び環境産業の積極的な振興を図ることが必要であるとの観点に立ち、各種法に基づくリサイクルの推進に加え、産業クラスター計画を始めとする関連諸施策を総動員し、自治体、企業、NPO等との連携強化を図り、地域に根付いた自律的な環境産業、環境ビジネスの創出、振興を推進しています。

産業クラスター計画の一環として進めている「循環型社会対応産業振興プロジェクト」は、素材生産、部品製造、加工組立、流通、消費、リサイクル・廃棄に至るまでのライフサイクル全体にわたる地球上の物質循環の調和を図るとともに、資源・エネルギーの投入を極小化する新たな循環技術体系の構築を目指し、産学官関係機関との有機的なネットワークのさらなる強化、継続的かつ具体的な研究会活動の展開、販路開拓支援事業の拡充等により循環型社会対応産業の振興を図ろうとするものです。本プロジェクトは産総研東北センターが進める「グリーンプロセスインキュベーションコンソーシアム」(旧“超臨界インキュベーションコンソーシアム”及び“メンブレンインキュベーションコンソーシアム”)とも連携しながら取り組んでいます。

また、エコタウン事業による地域の産業蓄積を活かした環境産業の振興を通じた地域振興及び地域の独自性を踏まえた廃棄物の発生抑制・リサイクルの推進を通じた資源循環型経済社会の構築を目的とした「環境調和型まちづくり」への支援や、企業とNPO等が連携して行う環境コミュニティ・ビジネスへの支援等により、多様な環境産業、環境ビジネスの創出、育成を図っています。

あわせて、環境の保持と資源の有効活用を図るため、我が国では、平成3年に再生資源利用促進法、平成7年に容器包装リサイクル法、平成10年に家電リサイクル法、平成12年に循環型社会形成推進基本法、資源有効利用促進法、平成14年に自動車リサイクル法をそれぞれ制定し、環境制約・資源制約の克服に取り組んでいます。当課では、これら各リサイクル関係法の確実な施行、排出者や関係事業者に対する普及・啓発に努めています。

このような業務を通じ、環境と経済が両立した社会の形成に向け、企業、自治体、国民・市民の御協力を頂きながら日々の取り組みを進めてまいります。



●研究会活動の状況：東北マグネシウム研究会

★問い合わせ：東北経済産業局資源エネルギー環境部
循環型産業振興課

〒980-8403 仙台市青葉区本町3-3-1

Tel: 022-263-1206, Fax: 022-213-0757

E-mail: thk-recycle@meti.go.jp

OSL入居企業紹介③

オルガノカブシキガイシャ

オルガノ株式会社

研究開発部 菅原 広

■当社は、1946年に創立した水処理事業を中心とした総合環境エンジニアリング企業です。「エコロジカリークリーン」の企業コンセプトのもと、「人と人とのふれあい」と「人と環境との調和」を大切に、「水の価値創造」をめざしています。

産業用水処理関連設備では、エレクトロニクス産業分野での超純水製造供給システム、火力・原子力発電所用水処理システムなど、多くの実績があります。環境関連設備では、各種産業排水の処理システム、地下水・土壌浄化技術、有価物回収装置、超臨界水酸化装置(写真)などを提供しています。水処理以外の産業プロセス関連設備では、食品・医薬・ファインケミカル分野での高度分離精製用クロマト分離装置、精糖分野での液糖精製装置など、生産プロセスの基幹システムを提供しています。その他、水処理薬品やイオン交換樹脂などの水処理機能材料や、食品加工材料の販売も行っています。

平成16年より、産総研東北センターの超臨界流体センター(現在のコンパクト化学プロセス研究センター)と共同で、半導体製造工程用超臨界二酸化炭素の研究を行っています。目的は、超臨界二酸化炭素の半導体製造プロセスへの適用です。

現在の半導体製造プロセスは、薬液や超純水を使用したウエットプロセスが中心ですが、デバイスの微細化・高度化に

伴い、ウエットプロセスでは対応が困難な技術的課題が指摘されています。それらの解決手法として、超臨界二酸化炭素の適用が検討され始めています。半導体製造プロセスへの適用を考えた場合、クリーン度の高い超臨界二酸化炭素を安定的に供給することが必要です。

産総研東北センターの高度な超臨界流体技術とご指導のもと、当社の超純水製造供給システムのクリーン化技術と超臨界水酸化装置の高温・高圧技術を活用しながら、超臨界二酸化炭素の半導体製造プロセスへの適用に向けた研究活動を行いたいと思います。OSLに入居して共同研究活動を行えることは、大きな意義があると期待しています。



●超臨界水酸化装置

★問い合わせ：オルガノ株式会社
開発センター開発企画部

〒229-0012 相模原市西大沼
4-4-1

Tel: 042-702-7821

Fax: 042-702-7841

イベント開催予告

「産総研スクエアin東北」開催のお知らせ

■東北地方の産業振興の要となる新製造技術基盤構築を進める地域産業界に対して、全産総研の当該分野における先端的技術シーズ・ポテンシャルを紹介・提供するとともに、その成果を広くご紹介します。また、産総研ベンチャーや公設研および関連企業の研究成果品を出展して、技術やビジネスの交流とマッチングの場の提供を図ることを目的として開催します。

主催：独立行政法人 産業技術総合研究所、財団法人 日本産業技術振興協会

開催期間：平成17年10月4日(火)～10月5日(水)

開催場所：仙台国際センター（〒980-0856 仙台市青葉区青葉山 Tel. 022-265-2211）

開催内容：・テクノフォーラム：講演会、セミナー等

・テクノフェア：展示ブース形式/産業技術総合研究所展示コーナー、
産総研ベンチャー・企業 コーナー(約40社)

・交流会：展示ブース会場内に技術交流コーナーを併設
(簡単な飲み物を無料提供)

プログラム

【10月4日(火)】

13:00～13:10 開催挨拶

13:10～13:40 政策講演「技術戦略マップの策定と今後の活用」
経済産業省 産業技術環境局 研究開発課長 中村 幸一郎氏

13:40～14:40 特別記念講演「日本の化学産業の活性化に向けた
研究開発の取組み」 三菱化学(株) 顧問 今成 真氏

14:40～15:00 ものづくり日本大賞優秀賞授与式

15:00～17:00 展示会、交流会

15:30～18:00 GSCセミナーおよびMEMSセミナー

【10月5日(水)】

9:30～12:00 第5回東北産業技術研究交流会

10:00～15:00 展示会

参加申込み&問い合わせ:

- ・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内「産総研スクエアin東北」事務局 (担当: 倉田、庄司)

〒983-8551 仙台市宮城野区苦竹4-2-1

ホームページURL: <http://unit.aist.go.jp/tohoku/aist-square/index.html>

Tel: 022-237-5218, Fax: 022-284-4531, E-mail: aist-square@m.aist.go.jp

Information

† new-SIC第1回総合委員会

■当所コンパクト化学プロセス研究センター主催の標記総合委員会が、去る7月19日(火)東北大学青葉記念会館で開催された(参加者72名)。第1回目の同委員会は、洗浄・分離・抽出チームがコーディネーターとなり、2件の特別講演、3件の活動概要報告と全7チームの活動報告があった。

† 大盛況だった一般公開

■仙台市教育委員会の後援による産総研東北センターの一般公開が、去る8月20日(土)、当所OSL棟で行われた。今回は、“社会のために”をスローガンに、特別展示、Dr.産総研のおもしろ科学講座、実験/体験コーナー、展示コーナーなどが設けられた。当日は晴天にも恵まれ、当初目標(400名)を大きく上回る914名の参加者で、各会場ともに終日大盛況であった。



• Dr.産総研のおもしろ科学講座風景

† 第2回GIC研修セミナー

■当所コンパクト化学プロセス研究センター主催の標記セミナーが、去る8月23日(火)メルパルク仙台(2F 松島)において内外91名の参加者を得て開催された。今回のセミナーは、同研究センターの材料プロセッシングチームがコーディネーターとなり、「ナノ構造の制御による材料の高機能化」をテーマに、それぞれ3件ずつのシーズ会員、ニーズ会員の報告と総括討議が行われた。またセミナー終了後、会場を5F 広瀬に移し懇親会が行われた。



• エエッー ほんとう!

報告 '05年7月~8月

- 7月19日 new-SIC第1回総合委員会 (東北大 青葉記念会館)
- 8月20日 一般公開 (東北センターOSL棟)
- 8月23日 第2回GIC研修セミナー (メルパルク仙台)

スケジュール '05年9月~

- 9月20日 new-SIC第2回総合委員会 (東北大 青葉記念会館)
- 10月4/5日 産総研スクエアin東北 (仙台国際センター)
- 11月29日 new-SIC第3回総合委員会 (東北センターOSL棟)
- 12月13日 東北センター研究講演会 (東北センターOSL棟)
- 12月21日 第3回GIC研修セミナー (東北センターOSL棟)

産総研東北 Newsletter No.9 平成17年9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。