

産総研東北

Newsletter No.17

独立行政法人 産業技術総合研究所 東北センター

広域連携で地域ポテンシャルの結集を！

東北センター所長 吉田 忠

新年明けましておめでとうございます。

昨年は、東北経済産業局が推進する産業クラスター計画「TOHOKUものづくりコリドー」が新たにスタートするとともに、産業界においても特に自動車関連分野に代表されるように、県域を超えた広域連携が進展しつつあり、東北地域に新たな変化の兆しが感じられた年でした。

産総研は、今年第2期中期計画の折り返し地点を迎えますが、産総研の全ての研究が「対応する産業への寄与を通じ、結果として全産業が持続可能性の向上に向けて重心移動すること」に貢献する」を目標とし、その推進体制強化のために昨年12月1日にイノベーション推進室を新設するとともに、3名の担当理事や産業技術アーキテクトを配置しました。すなわち、全産業が持続性に向けて重心移動することをイノベーションと定義し、産総研は本格研究を通じてそのための技術を提供するとともに、産業界の経営層にも積極的に働きかけて重心移動推進のための戦略的連携やプロジェクトなどの立案・推進を目指しています。

東北センターは、上記「TOHOKUものづくりコリドー」とも連携しながら地域産業の振興に向けて、産総研の東北地域における「研究拠点」および「連携拠点」としての一層の機能強化を目指します。東北センター自らは、今後とも低環境負荷型技術の提供に努め持続可能な産業構造へのシフトに貢献するとともに、多様な地域ニーズに対しては「オール産総研」で応えていくことが重要且つ不可欠であるため、東北センターはその窓口として引き続きコーディネート役を果たしていきます。

東北センターは、これまでもコンソーシアム会員企業との定期的な技術交流を通じて、全国に向けた成果普及や



・吉田所長

製品化研究を行ってきましたが、今年はこちらに加えて、東北6県の公設試験研究機関との連携を基軸にした産業技術連携推進会議（産技連）東北地域部会の新たな活動や広域連携推進のための足場を固め、地域産業の活性化に向けた具体的な取組みに着手します。その拠点として、（独）中小企業整備基盤機構東北支部と

協力して“技術開発から事業化支援まで”を行う「東北サテライトオフィス」を4月から仙台市内に開設し、産業クラスターや各種プロジェクトの立ち上げ支援、セミナーや人材育成プログラムの実施など“目に見える”産学官連携活動を展開すると同時に、情報ネットワークを活用することで東北サテライトオフィスが各公設研のハブとしての役割を果たせるようにしたいと思えます。前述したように、地域産業界が既に県域を超えた連携に進みつつある時に、私たち技術支援する側もこの動きに遅れないように広域連携を含めたサポート体制の整備が重要且つ緊急の課題となっています。東北を一つの地域として捉え、地域内での互いの強みを活かし連携することが全国における東北のプレゼンスを高め、競争力の確保にも繋がると確信し、東北サテライトオフィスがその一助になることを期待する次第です。

本年が皆さまにとって実り多い年になることを願って、新年のご挨拶とします。

Contents: ・巻頭言

「広域連携で地域ポテンシャルの結集を！」

東北センター所長 吉田 忠 …… 1

・ イベント出展報告 研究成果を全国へ発信 …… 2

・ 研究紹介 「無機多孔質材料薄膜の合成と分離膜への応用」 …… 3

・ 特集 外国人フェローからのメッセージ⑩ …… 4

・ 関係機関紹介 山形大学地域共同研究センター …… 5

福島県ハイテクプラザ …… 5

・ インフォメーション …… 6



グリーンマーク



古紙配合率100%

イベント出展報告 ～ 研究成果を全国に発信 ～

◆ 地域発先端テクノフェア2006

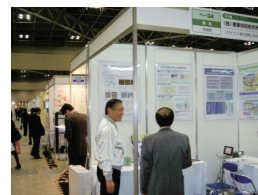
東京ビッグサイト（東京都江東区有明）で11月29日（水）～12月1日（金）の3日間開催された“地域発先端テクノフェア2006”で、最近の研究成果等の展示、紹介をしました。本展示会は、文部科学省及び経済産業省で推進する「知的クラスター創成事業」、「産業クラスター計画」等の取り組みによって得られた成果を一同に集め、情報発信と情報交換の場とすることによって、先端的な産業技術の動向把握、新たな産業創出や展開を促すことを目的として開催され、約4万7千人^(※1)の来場者がありました。



産総研東北センターのブースでは、コンパクト化学プロセス研究センターの最近の研究成果として、「ゼオライト膜の合成とその分離への応用」、「固体内活性酸素の利用による環境保全技術」を、また、東北センターのコンソーシアム活動など、最近の産学官連携活動について紹介しました。

来場者からは、ゼオライトの膜化や脱水分離技術、また、ナノケージセラミックを加熱し電圧を印加して活性酸素を取出すことや活性酸素によるVOC分解除去技術に高い関心が寄せられました。

(※1) 同時開催した「中小企業総展」、「全国インキュベーションフォーラム2006」の合計入場者数。



◆ エコ・テクノ2006

西日本総合展示場新館（福岡県北九州市小倉北区）で11月20日（月）～23日（木・祝）の4日間開催された“エコ・テクノ2006”で、研究成果の展示、紹介をしました。

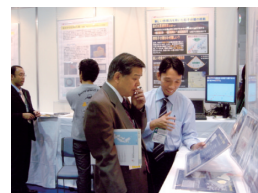
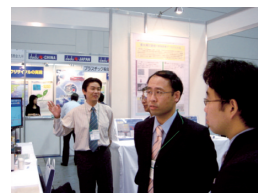
本展示会は、地球環境時代にふさわしい環境保全・エネルギー技術を一堂に介し、環境技術交流を促進することで関係業界の技術革新、設備更新を促し、地域産業界の環境意識の高揚と環境ビジネスの健全な発展を図り、また、ひろくアジア地域を見据えた国際交流の場として環境技術並びに製品の普及等、国際化の進展に資することを目的として開催され、九州地方の各県の方々や山口県などの中国地方の方々など、約3万2千人^(※2)の来場者がありました。

産総研のブースには、九州産学官連携センターが中心となり、産総研の低環境負荷技術などのエコ・テクノ技術のシーズが集結しました。

東北センターからはコンパクト化学プロセス研究センターのプラスチックフィルムのような形状をしていながら、耐熱温度が高くガスバリア性がある粘土からできたシート「クレスト」や尿検査のように簡単に廃水中の重金属濃度が測定できる「重金属検出紙」を出展し、関心を集めました。

また、展示会開催期間中の22日（水）に“産総研セミナー-産総研のエコ・テクノ技術（低環境負荷技術を中心に）-”が開催され、「環境負荷低減と省エネに対する産総研の戦略とコンパクト化学プロセス研究センターの取り組みについて」と題して、水上富士夫 研究センター長（コンパクト化学プロセス研究センター）が講演した他、今回展示したエコプロダクツ・プロセス、計測技術についても各研究者によるプレゼンテーションが行われました。

(※2) 同時開催した「福岡水素エネルギー社会未来展2006」、「バイオマス・ニッポン in 九州2006」、「エコベンチャー・メッセ2006」の合計入場者数。



◆ 企業と学術研究機関との出会い -MEET2006秋-

仙台国際センター（宮城県仙台市青葉区）で11月2日（木）に開催された“企業と学術研究機関との出会い -MEET2006秋-”で、研究成果等の展示、紹介を行いました。

本展示会は、地域企業の技術高度化、活性化のため、学官等の研究シーズ発表を通して、シーズとニーズのマッチングを支援し、産学官の交流を推進すること、並びに開発プロジェクトの立ち上げ、新ビジネス創出等を推進することを目的に開催され、製造業（食品関係を含む）の経営者や技術開発担当者等約400人の来場者がありました。

産総研東北センターのブースには、コンパクト化学プロセス研究センターの最近の研究成果として、「ナノ粒子の連続合成技術」、「ケミカルMEMS反応器の開発と化学反応への応用」、「ゼオライト膜の合成とその分離への応用」を、また、産総研の研究や産学官連携活動などについて紹介しました。

当日は、東大阪宇宙開発協同組合（Astro Technology SOHLA）竹内修 理事長による「産学官連携による人工衛星開発プロジェクト」と題して、小型人工衛星の開発を目指して設立された製造業の協同組合の活動状況、産学官連携についての特別講演がありました。

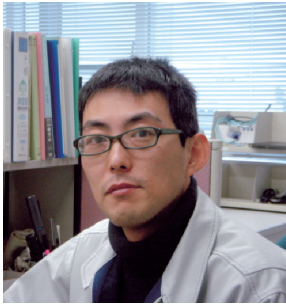




無機多孔質材料薄膜の合成と分離膜への応用

コンパクト化学プロセス研究センター

ナノ空間設計チーム 研究員 長谷川泰久



・長谷川研究員

無機多孔質材料には、ゼオライト、活性炭、メソポーラスシリカのように本質的に細孔を有するものと、アルミナ、ジルコニア、チタニアのように微粒子の集合体として細孔を形成する材料がある。中でも、ゼオライトは

骨格構造に由来した0.3-1.3ナノメートルの規則的な細孔構造を有する結晶性の無機化合物である(図1)。その細孔サイズが無機ガスや炭化水素の分子サイズに近いことから、結晶粒子間の空隙が物質移動に影響を及ぼさない多結晶薄膜を形成できれば、分子篩作用によって混合物を分離できる。

1990年頃、ほとんど同時期に、日本とオランダの研究グループがMFI型ゼオライト膜に関する研究を報告したのを発端として、現在では、LTA型、FAU型等、十数種類のゼオライト膜が合成されている。ブタンやキシレンのような異性体の分離、バイオマス由来物質の濃縮、次世代エネルギーとして期待される水素の分離など、省エネルギーな分離技術である膜分離への応用研究が活発に進められている。また、隔年で開催される無機膜国際会議(ICIM)においても、50件以上のゼオライト膜に関する発表があった。これは、全体の約1/4に相当し、水素分離膜として期待されるパラジウム系膜とほぼ同じ発表件数であった。↑

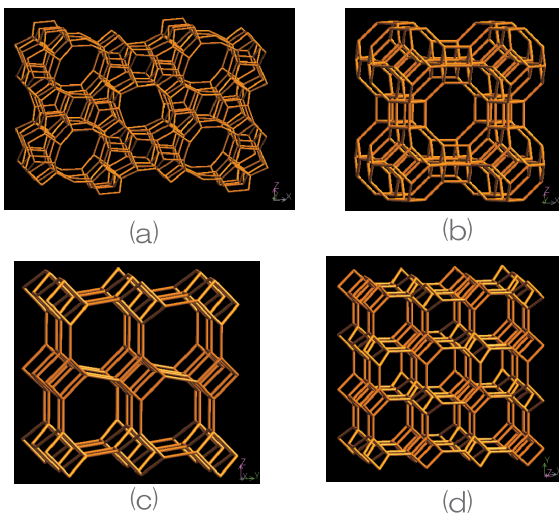
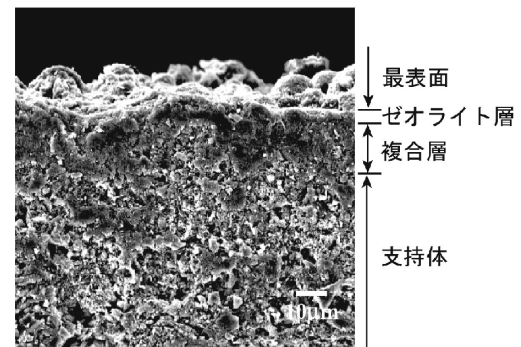


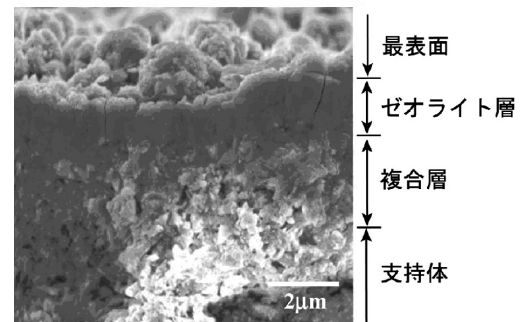
図1 各種ゼオライトの骨格構造
(a) MFI, (b) LTA, (c) PHI, (d) MER

現在では、バイオマスエタノールの濃縮、半導体の洗浄工程で用いられるイソプロピルアルコールの回収など、ゼオライト膜は主に脱水プロセスの一端を担っている。これらのプロセスで用いられるLTA型ゼオライト膜は、高い透過性・分離性を有しているものの、耐酸性が乏しく、pHが6程度の水溶液の分離に適用することはできない。また、作製したゼオライト膜の約50%は、十分な分離機能を発揮できないとも言われている。これは、ゼオライト膜が多結晶体として形成されるので、分子がゼオライト細孔だけでなく結晶粒子間の空隙内を拡散するためである。

我々のグループでは、ゼオライト自身の化学的特性に基づいて膜材料を選定するとともに、製膜プロセスが粒子間空隙の形成および膜性能に及ぼす影響を考慮することにより、高い化学的安定性を有した新規なゼオライト膜を開発し(図2)、膜反応チームとともに反応分離への応用を試みている。膜分離は、中小規模の分離プロセスとして好適な分離技術であり、「クリーンで省エネルギーな化学プロセス」の確立に繋がたいと考えている。



(a)



(b)

図2 高い耐酸性を有するMERおよびPHI型ゼオライト膜
(a) MER, (b) PHI



特集：外国人フェローからのメッセージ ⑩



・南(ナム)さん

私は南炫貞(ナムヒョンジョン)と申します。韓国から参りました。私が通っていた韓国の釜慶大学と神奈川県横浜国立大学が姉妹学校になったのがきっかけで、10年前、短期交換留学生として来日しました。日本には1年だけ滞在する予定だったのですが、良い人々と良い環境に恵まれたため、日本を離れられず、本日まで日本に住むようになりました。

横浜国立大学ではTiO₂膜を用いた光触媒について研究を行い、修士と博士の学位を取得しました。博士課程修了後、産総研つくばセンターで博士研究員として、酸化コバルト膜を用いたCOガスセンサーについて研究を行いました。産総研東北センターには今年4月に移り、蛭名さんの下で粘土合成について研究を行っております。粘土は子供の時に遊んでいた泥のような土としか思っていなかったため、ここに来て透明な粘土膜を見て非常に感嘆しました。また、粘土は化粧品、紙などあらゆるものに入っており、自分も知らずに毎日粘土を使っていたことを知り、とても驚きました。この様に変身した粘土ですが、その研究を行うとなるとあまりにも複雑で難しく、頭をかかえて勉強をする日々です。とはいえ、このように興味深く、研究価値の高い粘土の研究に携わることが出来たことに感謝しており、頑張って研究を進めて行きたいと思っております。

ここ東北センターは、そこで行われている研究はとても情熱的でダイナミックですが、建物や風景はのんびりとした田舎の小学校のような暖かみを感じられます。同じように、東北センターの人々も温かく、ここでも良い人々に恵まれたことを感謝しています。

ただ、横浜にいた時もつくばにいた時も、日本人よりも外国人の数が多き研究室に所属し、色々な国の話や考え方が聞けて楽しかったのですが、東北センターではあまり外国人に会えるチャンスがなく、少しさびしく感じました。しかし今では、これが日本をより深く知る良いチャンスだと思ひ、週末には夫と一緒に仙台の様々な場所を探索・訪問して、“和”を体験し楽しめれば良いと思っております。

*南 炫貞 (韓国出身)、1996年 短期交換留学生として来日、1997年 帰国し釜慶大学の工学部卒業、1999年 文部省奨学生として横浜国立大学大学院入学、2004年 同大学院で博士学位取得。2004年 産総研つくばセンターでポスドクとして勤務、2006年より東北センターに勤務(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)



・シェラバーニさん

I am Zameer Shervani, an Indian researcher working in the team of Prof.(Dr.)Yutaka Ikushima in Supercritical Fluid Research Center of Compact Chemical Process. Currently I am working for the preparation and the development of nanomaterials especially non-spherical geometry materials. I have finished the preparation of silver metal nanomaterials of various shapes and sizes and switched to the preparation of gold materials. Later preparation of other materials such as platinum, palladium, rhodium, ruthenium etc. will be undertaken. These materials have scope to be used as nanocatalysts but can be applied to other purposes such as nanomachine etc. I am writing a couple of articles based on the new data obtained to publish in international journals.

I and my family of 2 kids are very happy to stay in Japan to contribute to the Japanese society. We like Japanese rules, regulations, customs and the simplicity and straightforwardness of the Japanese people. I play lawn tennis, table tennis, and like jogging. I am looking forward to push and publish my research on various new ideas and applications in this research center.

■ 私は、コンパクト化学プロセス研究センター内の、生島豊博士の超臨界流体反応場チームで働くインドの研究者で、ザミール・シェラバーニと申します。目下のところ、ナノマテリアル、特に非球状物質の開発を行なっています。様々な形とサイズの銀のナノ材料の作製を終えて、現在、金を対象にしています。今後、プラチナ、パラジウム、ロジウム、ルテニウムなども予定しています。これらの材料は、ナノ触媒としての使用が期待されるほか、ナノマシンへ適用することもできます。ここで得られた新しいデータをもとに、国際的なジャーナルで公表する論文をいくつか書きつつあります。

私と2人の子供を含む家族が日本に住み、社会に役立てることができて非常に幸せです。私たちは日本の社会規範、習慣、また日本人の実直さが好きです。テニスや卓球、またジョギングを楽しんでいます。私はこの研究センターで、様々なアイデアや応用についての研究が進み、公表できることを願っています。

* Zameer Shervani (インド出身)、1980年 Delhi大学で博士号取得後、同大学で研究員として勤務、1996年2月～2004年8月まで東北工業技術研究所、産総研(超臨界流体研究センター)に勤務、その後、カナダの化学会社、横浜国立大学勤務後、2006年4月より東北センターに勤務(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)



関係機関紹介

山形大学地域共同研究センター

山形大学地域共同研究センターは、平成4年に東北地域で最初に設置された大学と企業を結び総合的機関です。「総合的」という表現には2つの意味があります。一つは、学部を超えて全学をカバーする組織であるということ、もう一つは、産学連携に関する企画・立案から実施までを総合的に担当するということです。私たちは、産学連携の促進を通じて、『発展的研究の花が咲くことで人々が感動し、魅せられた人々が集まってくる大学』の実現を目指しています。

当センターの特長として「各種機関との連携」を積極的に活用したシナジー効果を企図している点をあげることができます。その一部を以下にご紹介します。

1. 自治体、公設試験研究機関、金融機関等との連携
連携の最も進んだ形態が人事交流です。平成11年に、全国で初めて山形県庁との人事交流を始めたことを皮切りに、現在では、県庁、県工業技術センター、喜多方市、荘内銀行、米沢信用金庫のコーディネートスタッフがセンターで活躍しています。

また、連携する金融機関では、各支店に技術相談窓口の設置や産学連携促進のための新しい金融商品の提供など、新しい試みを進めています。

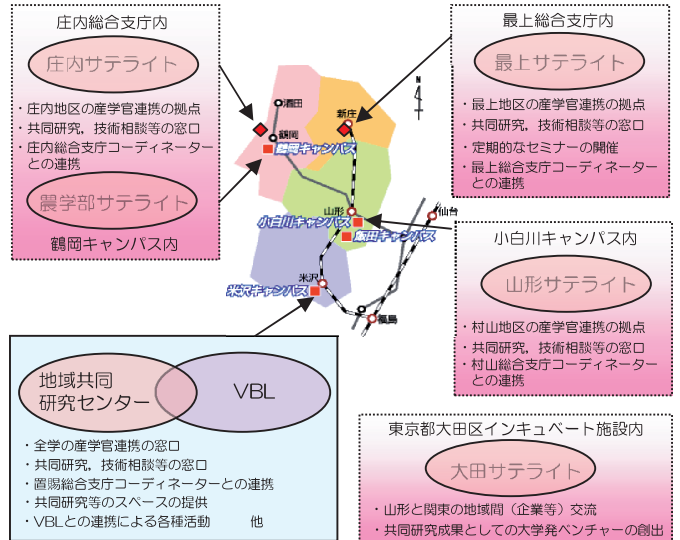
2. 地域サテライトの展開
より密接な産学連携を実施するために、学部連携によるキャンパス内サテライトに加え、地域拠点機関との連携により地域サテライトを展開しています。現在は、山形大学小白川キャンパス人文学部棟内に「山形サテライト」を、山形大学鶴岡キャンパス農学部内に「農学部サテライト」を、山形県最上総合支庁内に「最上サテライト」を、山形県庄内総合支庁内に「庄内サテライト」を、東京都大田区産学連携施設内に「大田サテライト」を設置し、地域企業との交流等を行っています。（右図参照）

3. 学内外各機関とのゆるやかな事務連携の場（産学連携横町）
米沢キャンパス内にあるインキュベーション施設の2階に「産学連携横町」という雑居式オフィスを設けています。連携協力をしている各機関からの出向スタッフや、学内で産学連携に関係するベンチャービジネスラボラトリー、財団法人山形大学産業研究所の職員、知的財産本部事務局などを所管する社会連携ユニット職員などが、机を並べて互いの情報を共有しながら其々の業務を推進しています。▶

地域共同研究センター副センター長 小野 浩幸

これまで、企業の皆様からのご愛顧、学内研究者等の情熱、地域自治体などからのご支援、スタッフの努力に支えられて、中堅規模の大学としては全国上位の共同研究・受託研究の実績を上げることができました。これに甘んじることなく、目標とする発展的研究の花を咲かせることを目指して邁進していきますので、皆様方からの一層のご支援・ご活用をお願いいたします。

山形大学地域共同研究センター・サテライト



★問い合わせ：

国立大学法人山形大学地域共同研究センター

〒992-8510 米沢市城南4-3-16

TEL：0238-26-3030 FAX：0238-26-3409

URL：<http://www.crc.yz.yamagata-u.ac.jp/>

福島県ハイテクプラザ

所長 宮野 壮太郎

日頃から、福島県ハイテクプラザをご利用頂きまして有り難うございます。

私どもの使命は、地元企業を技術支援することにより地域の産業振興を図ることにあります。この「技術支援」の意味するところは、技術相談や依頼試験など蓄積技術をもとにした技術サービスのみならず、時代を先導する新製品・新技術を開発するための取り組みも含んでいます。これらの「技術支援」を効果的に行うため、当所では平成16年度から組織を「グループ制」に移行しました。「フレキシブルでスピーディーに対応しうる組織」の利点を活かし、限られた人材・資源の効率的投入を図って地域企業の要望に応えるべく、全国的にもユニークな取り組みで、産学官連携による共同研究や企業への技術相談・移転に当たっています。

1. 公募型新事業創出プロジェクト研究事業

近隣大学や県内の企業から事業化の可能性が高いアイデアを募集し、そのアイデアを具現化するため、大学が基礎研究、当所が要素研究、企業が実用化研究を行い、各々の機関が知識やノウハウを持ち寄り新製品等の開発に取り組み、新事業の創出を図るものです。平成16年に3件のテーマでスタートしましたが、既に2つのベンチャー企業が誕生しています。

2. 公募型ものづくり短期研究開発事業

県内企業等が直面している技術的な課題を、企業に代わって研究開発を行い、ブレークスルーのお手伝いをしています。研究課題は随時募集し、研究期間は概ね3ヶ月です。研究費用は原則として当所が負担します。▶

このように、当所は地域産業を技術面から支える公設試験研究機関として、それぞれのステージで様々な事業を展開しています。皆様方の一層の利活用をお願い致します。



★問い合わせ：

福島県ハイテクプラザ 企画支援部

〒963-0215 郡山市待池台1-12

TEL：024-959-1741 FAX：024-959-1761

URL：<http://www.fukushima-iri.go.jp/>

† “秋の叙勲で産総研東北センター関係者2氏が受章”

■ 去る11月3日に2006年秋の叙勲受章者が政府から公表され、産総研東北センターの関係者では、木村哲雄氏（元 工業技術院東北工業技術試験所長）と斎藤正三郎氏（産総研東北センター顧問・元 宮城工業高等専門学校長）の2氏が瑞宝中綬章を受章いたしました。

木村哲雄元所長は薬学・化学が主な専門分野で、1963年に工業技術院北海道工業開発試験所に入所した後、1970年からは東北工業技術試験所で製品開発課長、企画課長、化学部長を歴任し、1989年から1993年まで東北工業技術試験所長を務められました。

斎藤正三郎顧問は化学が主な専門分野で、東北大学工学部長、宮城工業高等専門学校長などを歴任されました。2001年から産総研超臨界流体研究センター研究顧問を、2005年からは産総研東北センター顧問を務めております。

報告 '06年12月～'07年1月

- | | |
|--------|-------------------------------------|
| 12月12日 | ・ GIC第8回研修セミナー（産総研東北センター） |
| 1月16日 | ・ 東北電解機能水研究会第3回講演会（産総研東北センター） |
| 1月23日 | ・ 平成18年度new-SIC第5回総合委員会（東北大学青葉記念会館） |
| 1月24日 | ・ 平成18年度産業技術連携推進会議東北地方部会（東北経済産業局） |
| 1月25日 | ・ 環境フォーラム「超臨界技術の現状と可能性」（ホテル仙台プラザ） |



GIC第8回研修セミナー会場の様子

スケジュール '07年2月～

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| 2月 1日 | ・ 東北大学イノベーションフェア2007（東京赤坂プリンスホテル） |
| 2月28日 | ・ GIC平成18年度報告総会及び特別講演会（メルパルク仙台） |
| 3月15日 | ・ new-SIC平成18年度報告総会（メルパルク仙台） |
| 3月26日～28日 | ・ スプリング・サイエンスキャンプ2007（産総研東北センター他） |

産総研東北 Newsletter No.17 平成19年1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・庄司満春・佐藤麻樹

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。