

AIST Tohoku

Newsletter No.1

独立行政法人 産業技術総合研究所 東北センター

創刊にあたって

産業技術総合研究所 東北センター所長 加藤 碩一

桜の季節もはや過ぎて新緑の候となりました。私事になりますが、昨年4月の赴任以来、東北センター職員を始め関係各位のご協力により研究面で、また管理関連分野で恙無くかつまた内外から高く評価される成果が挙げられつつあることを深く感謝する次第です。

さて、このたび関係者のご尽力により本ニュースが発刊されることとなりました。その目的とするところは大きく次の3つです。

第1は、東北センターに勤務・滞在する人々間の交流促進です。ご承知のようにNC化を含めて、第2期中期計画の企画立案に際しては東北センター全員の情報共有と意見交換に基づくコンセンサスの形成が何より大事なことだと思っています。ユニット間の壁にさえぎられることなく、また四角四面でない草の根的交流が全体の一層の活性化に貢献することは言うまでもありません。このニュースがその一助となれば幸いです。

第2は、産総研の中での東北センターの認知度向上に資することです。グリーンプロセス分野での研究活動の周知はもとより、東北センターの様々な活動や環境を遍く（あまねく）知らしめて、つくば他の拠点から多くの人材が所内流動により来られる縁（よすが）としたいとの思いがあります。それでこそNC化の実がಾಗることとなりましょう。このニュースがその一助となれば幸いです。



中央が加藤碩一所長

第3は、産総研の外に東北センターを宣伝する伝手（つて）ともしたいのです。過日東北OSL開所式の来賓ご挨拶で、「産総研は、東北でまったく知られていない」との手厳しいご指摘を受けました。反論・異論・抗論多々ありますが、ここは謙虚に受けとめてより一層の認知度向上・広報活動強化に努めたいと存じます。本ニュースがその一助となれば幸いです。

というわけで、とにもかくにもスタートいたしました。上記目的を果たせるか否かはひとえに記事の面白さにかかっています。読んで貰えなければそれまでです。公序良俗に反しない限り内容をいちいち検閲・評価するような真似はしませんから奮って応募してください。皆さんの投稿を切にお待ちしております。

Contents

創刊にあたって 東北センター所長 加藤碩一	1
研究グループ紹介	
・超臨界流体研究センター有機反応チーム	2
・メンブレン化学研究ラボ粘土膜グループ	2
産学官連携センター紹介	3
業務推進室紹介	3
インフォメーション	4

研究チーム紹介

超臨界流体研究センター有機反応チーム

現在の化学工業プロセスは化石資源に大きく依存しています。この限りある資源をできる限り有効に、そして環境に負荷を与えない、効率的なグリーンなプロセス開発が望まれています。超臨界流体研究センター有機反応チームでは、有害な有機溶媒の代わりに、無毒で安全性の高い水と二酸化炭素を利用し、かつエネルギー消費を大幅に低減する有機合成化学プロセスの研究開発を行っています。

水を用いる有機反応では“超臨界状態にある（温度374℃以上、圧力22.1MPa以上）水の触媒作用”を利用した新規な有機化合物合成研究を行っています。また、超臨界水により高分子化合物をモノマーへ分解する“ケミカルリサイクル研究”も行っています。更に東北大学大学院環境科学研究科と共同で超臨界水を利用したバイオマス利用研究も行っています。

二酸化炭素を利用する有機反応では、“超臨界状態にある（温度31℃以上、圧力7.4MPa以上）二酸化炭素を溶媒として用いる”固体触媒との組み合わせによる多相系反応システム開発と、“二酸化炭素を基質として用いる”固定化反応研究を行っています。

有機反応チームではそれぞれのメンバーが複数の反応を掛け持ちしています。バックグラウンドが理学、工学、薬学と多岐にわたっていることも手伝い、自由な発想の元、常勤・非常勤という区別なく、気軽にディスカッションできる雰囲気の中で研究を進めています。メンバーの平均年齢が30歳前半ということも明るく元気な雰囲気を作っていると思いますが、何よりもメンバー全員が研究が大好きであることが特長です。有機反応チームでは“超臨界流体を利用した有機合成化学の実用化”を目指して研究を進めたいと思います。

(白井誠之 記)



(後列左より)白井、佐藤(修)、峯、日吉、川波
(前列左より)佐藤(恭)、石川、三浦

メンブレン化学研究ラボ粘土膜グループ

粘土は太古より人類との付き合いが深い材料です。旧石器時代から土器が作られ始め、もっとも古い文字は、紀元前四百年頃にメソポタミアでシュメール人によって、粘土板に記されました。その後粘土の利用は多方面に広がり、膨潤性粘土は1000の用途を持つ材料と呼ばれています。しかしながら粘土それ自身を膜として実用化した例はありませんでした。

私たちは、最近粘土を膜として成型する技術を開発しました。膜の感触は半透明の腰の弱い柔らかい紙といったところです。膜は厚さ1nmの薄い板状の粘土結晶からできています。この粘土結晶は膜の中で同じ向きに緻密に重なっており、支持体なしで取り扱うことができます。さらに無機化合物であることから耐熱性や耐薬品性にも優れています。私たちは何千年の粘土と人類の歴史においてこれまで存在しなかったこの粘土膜の可能性に注目しました。特に高温条件下でのガスバリア性に優れていることが明らかになっています。

また粘土は種々の化学種との親和性が高いことから、これを用いたナノ複合材料の開発を行っています。ナノ複合材料は支持体成分(ホスト)と機能性成分(ゲスト)からなっており、「分散相の大きさが1~100nmの領域にある複合物」と規定されています。例えば粘土のような無機化合物を有機修飾することによって、ある種の有機化合物が吸着しやすい有機-無機複合多孔体を合成しています。このようなタイプの多孔体は、各種有機物吸着材や分離材、マイクロカプセルなどの広範囲な分野での応用が期待できます。

さらに生体触媒である酵素をホスト材料の微小空間内に配列させたナノ複合体を合成しています。具体的にはヘモグロビン様活性(酸素、一酸化炭素の吸脱着)又はカタラーゼ活性(過酸化水素の分解)のような酵素反応を、生体外で化学プロセスとして取り扱えるナノ複合体の開発を行っています。

一方これらの材料を膜やペレット状に成型し、取り扱いやすくする試みも行っています。メンブレン化学研究ラボは、素材開発、部材開発、プロセス開発、さらにはマイクロリアクター開発までの一連の研究を行うユニークな研究ユニットであり、この環境を生かして実用性を高めたナノ複合材料の開発を行っています。私たちの開発した材料が製品に生かされ、逆に消費者としてサービスを受ける立場になる日が来るのが夢です。

(蛭名武雄 記)



(左より)鈴木、蛭名、石井、伊藤

○ 産学官連携センター紹介

東北産学官連携センターは、産総研と産業界、学会、地域経済社会の連携窓口として、東北地域のネットワークと全国に展開する産総研のネットワークを結ぶ役割を担っています。メンバーは、東北センター加藤所長が兼任する産学官連携センター長を筆頭に、「助さん」役の板橋所長代理、「格さん」役の鷺見産学官連携コーディネータが脇を固め、真田ものづくり基盤技術支援室長他、職員4名（水谷・竹谷・渡辺・大友）、非常勤職員5名（小野・森・佐藤・川江・加賀谷）の13名で旅（活動）をしています。その中で異彩を放つのは、小野スタートアップ・アドバイザーで、「矢七」役として陰ながら超臨界・メンブレインキュベーションコンソーシアムの立上げから運営、実用化に向けてのサポートマンとして困難に立ち向かいながら活躍しています。また連携センターでは、産学官連携制度の対応や、特許及び広報・成果普及を担当しており、成果普及業務として今年、青少年・一般向けの一般公開を8月21日（土）に行うことが決まりましたので是非ご来場頂き、産総研を理解して頂きたいと思っております。

産総研設立から4年目を迎え、今まで以上に産学官連携強化に努めていく所存です。たまに「うっかり」することもあるかもしれませんが、今後とも宜しくお願ひ申し上げます。

（大友理恵子 記）



（後列左より）渡辺、大友、尾形、佐藤(美)、森、

田中、加賀谷、竹谷、前田

（前列左より）水谷、真田、加藤(碩)、板橋、鷺見

○ 業務推進室紹介

業務推進室は、当センターのいわゆる総務と会計及び研究環境整備・安全管理の業務を担当しております。

独法化して、旧東北工業技術研究所の「総務課」から現在の「業務推進室」に改組し、スタッフは、旧東北工研総務課よりスリム化した体制となりました。

このような中、近年、研究ユニット再編などから、研究環境の変化に対応した研究員の受入や研究施設のインフラ整備のほか、関連する種々手続きなど研究ユニット等と連携して迅速な対処に全力をあげて取り組んでおります。

その一方では、産学官連携による産総研の技術移転の中核として新たな産業の創出や展開を目指した東北産学官連携研究棟（とうほくOSL）の建設が一昨年開始され昨年12月末に竣工しました。この間、本棟建設の設計から建設工事管理に携わり、“オープンな使い勝手のよい共同研究施設”を目指してきました。

本年2月、今後の産学官連携強化の一環から産学官連携センターと当室が一体となった取り組みを行うために当室もA棟から引越しました。新OSL棟の「真っ白」な事務室は、当初やや違和感もありましたが、今では皆なれて快適な職場から新たな気持ちで仕事に励んでおります。

さて、最近の話題としては、室員の一体感をより深めるとともに、スタッフの共通認識を高めて相互に協力し合うことなどから、定期的に全員「室内ミーティング」を開催します。また、各担当者のスケジュールをオープンにしていくこと。さらに、当業務推進室の「イントラネット」を構築して、有用な情報活用や業務の共有化を図っていくこととしております。このイントラ利用は、当面、当室内のメンバーのみですが、今後は当センター、さらに産総研全体への展開を目指しております。

（室長 千葉康典 記）



（後列左より）椎名、山路、山田、中島、前田、

（中列左より）熊谷、加藤(玲)、佐々木、及川、東條

（前列左より）丹野、庄司、弘中、千葉、加藤(定)

Information

報告 2004年1月→2004年4月

- 1月22日 超臨界インキュベーションコンソーシアム第10回研究セミナー
産総研 曾我直弘理事が特別講演
(東北大学工学部青葉記念会館 参加者数 59名)
- 2月19日 東北産学連携研究棟(とうほくOSL)オープン記念式典、講演会、記念パーティー、一般公開
(参加者数 320名)
- 2月25日 超臨界インキュベーションコンソーシアム第11回研究セミナー
(東北大学工学部青葉記念会館 参加者数 58名)
- 2月26日 産総研 小玉喜三郎副理事長が来所
- 3月 3日 ものづくり基盤技術支援室長会議を東北センターで開催
- 3月16日 超臨界インキュベーションコンソーシアム第12回研究セミナー
(東北大学工学部青葉記念会館 参加者数 73名)
仙台市「国際知的産学特区」に超臨界流体研究が追加認定
- 3月17日 平成15年度産業技術総合研究所東北センター研究講演会
(メルパルク仙台 参加者数 208名)
- 4月21日 メンブレンインキュベーションコンソーシアム設立総会
(仙台ガーデンパレス 参加者数 159名)

スケジュール 2004年5月→2004年6月

- 5月13日 産業技術連携推進会議 物質工学部会 東北・北海道地域部会を東北センターで開催
- 6月 2日 産業技術連携推進会議 機械金属部会 東北・北海道部会を東北センターで開催

AIST Tohoku Newsletter No.1 平成16年5月発行

編集・発行 独立行政法人 産業技術総合研究所 東北産学官連携センター

〒983-8551 仙台市宮城野区苦竹4-2-1

TEL:022-237-5211(代表)・022-237-5218(直通)

FAX:022-231-1263 E-mail:t-koho@m.aist.go.jp