

独立行政法人 産業技術総合研究所 東北センター

コンパクト化学プロセス研究センター設立にあたって

研究センター長 水上 富士夫

4月2日付けでコンパクト化学プロセス研究センター長に就任いたしました。この機会に、紙面を借りて、一言ご挨拶申し上げます。

産総研東北センターは、低環境負荷プロセス研究の拠点となることを目指して、2001年の4月に、超臨界流体研究センター、環境管理研究副部門および基礎素材研究副部門でスタートし、1年後には、さらに低環境負荷プロセス研究の強化を図るために、環境管理研究副部門と筑波からの7名の移転によりメンブレン化学研究ラボを立ち上げました。そして、昨年4月からは、基礎素材研究副部門の改変・移転で、化学工学分野の超臨界流体研究センターとメンブレン化学研究ラボの2研究ユニットとなったことから、必然的に、超臨界流体状態と無機系膜のそれぞれに特化して、低環境負荷プロセス研究、すなわち、エネルギー使用を最小にし、しかも不要物・毒物の発生・放出を最少にする(グリーン・サステナブル化学：GSC)技術の研究開発を進めてきました。

超臨界流体状態と無機系膜はそれぞれ特異状態および多機能材料の典型であり、化学工学分野内では異種技術ですが、それが故に、これらの組み合わせ融合により新技術・新分野の創造・開拓、予期せぬ効果・展開が期待できます。これを踏まえ、本センターでは、特異状態および多機能材料の個々並びに組み合わせで生まれる特徴を最大限に活用すると同時に、これら化学工学技術と、東北地域の高い異分野技術ポテンシャルすなわち大学・企業の電気・電子技術や微細機械金属加工技術等との融合を図ることにより、分散適量生産方式に適合するGSC技



水上センター長

術の開発とその具体化に必要なエンジニアリング等の技術開発、端的に述べれば、化学プロセス並びにプラントのシンプル化・コンパクト化を果たすコンパクト化学システム技術の本格研究を推進します。

具体的には、中小規模生産額の化学品や高機能製品を対象としたコンパクトでシンプルな、インプラント技術、エンドオブパイプ技術、および工程管理に必須の検出計測技術を開発し、それらの実用化を図ると同時に、それら技術のデータベース化・体系化を行いGSC基盤技術の強化と蓄積に努めます。

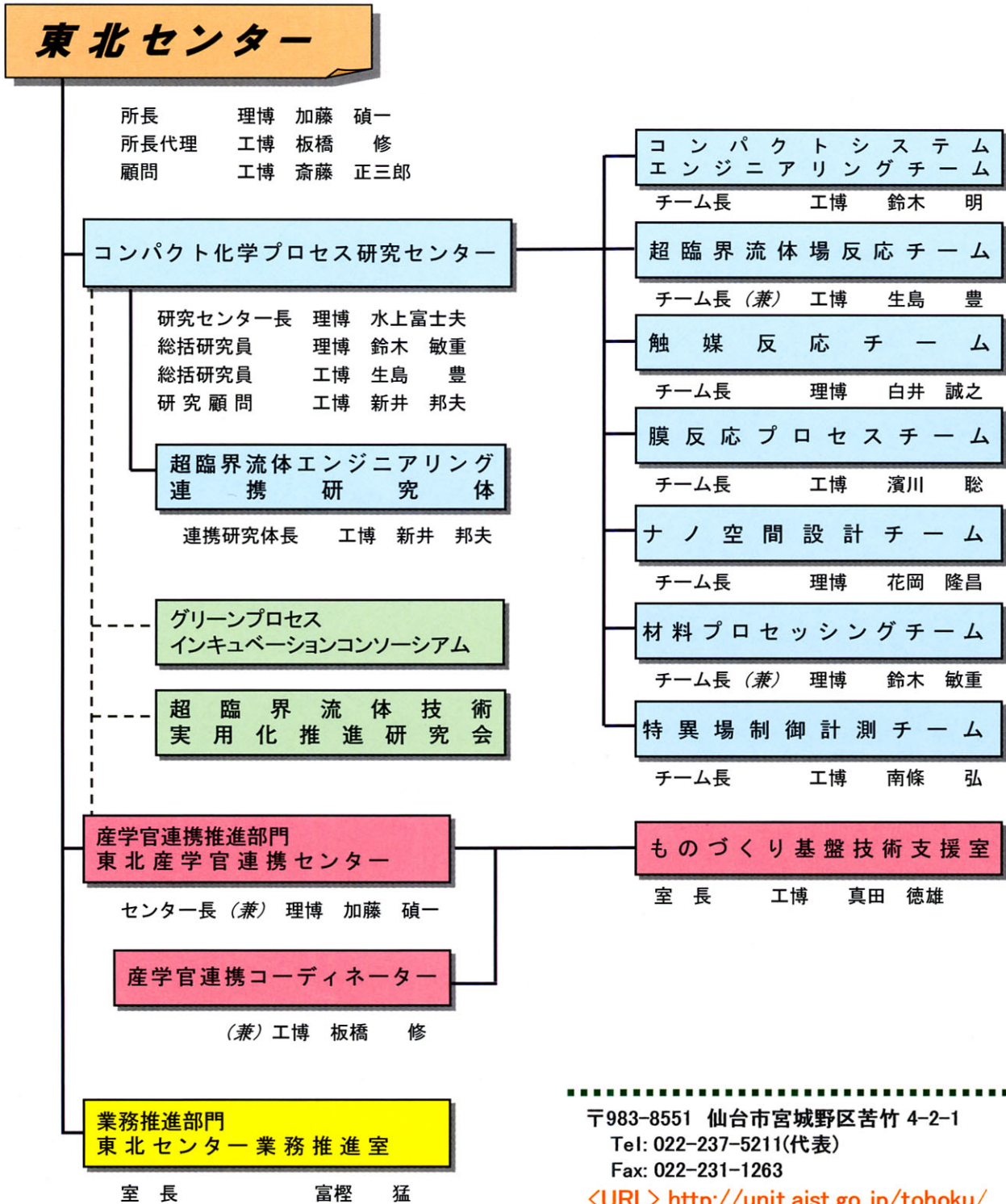
当然のことながら、前述の目標・研究内容は、本センターのみで達成・完結できるものではありません。当所の研究支援部門を始め、地域の公的機関、大学、企業等関係機関の協力・支援が必須であります。そのために、連携大学院制度を積極的に活用すると共に、産学官連携のインキュベーションコンソーシアムを設立し活動します。これら研究活動を通して、本センターは産総研のNetwork of Excellenceの重要な拠点の一つとなって、産学官連携活動のモデルを提案して行きたいと考えていますので、今後ともご指導・ご支援を宜しくお願い致します。

Contents: 巻頭言「コンパクト化学プロセス研究センター設立にあたって」

	研究センター長 水上富士夫	1
東北センター新組織図		2
特集	・「GSC経済産業大臣賞受賞」	3
	・「文部科学大臣賞受賞」	4
イベント開催報告	・「研究戦略ワークショップ」・「東北地域産業技術懇話会」	5
研究チーム/研究紹介	・「膜反応プロセスチーム」・「特異場制御計測チーム」	6
関係機関紹介	・「東北経済産業局産業支援課産学官連携推進室」	
	・「中小企業基盤整備機構の役割について」	7
インフォメーション		8



◆ 組 織 図



「超臨界流体を利用した環境調和型化成品製造技術の創成」

超臨界流体場反応チーム チーム長 生島 豊
 研究員 川波 肇

■受賞にあたって

去る平成17年3月7日に、「超臨界流体を利用した環境調和型化成品製造技術の創成」として第4回グリーンサステイナブルケミストリー(GSC)賞 経済産業大臣賞を受賞し、大変光栄に感じております。本賞は、GSCネットワークと(財)日本産業技術振興協会が主催するGSCシンポジウムにて表彰される賞で、毎年、各技術の中から、グリーン度、科学的妥当性、新規性、経済性・実現性、発展性、社会へのインパクト&波及効果等を総合的に評価し決まります。これまでは、経済産業大臣賞、文部科学大臣賞、環境大臣賞の3賞でしたが、今回は新たに特別賞としてGSC賞が加わり、4賞になりました。



表彰式の様子：生島チーム長(前列左端)、川波研究員(後列左端)

■受賞研究の内容について

受賞した開発技術は、超臨界水と超臨界二酸化炭素を用いた超高速かつ高選択的な革新的物質合成技術であります。

まず、超臨界水法として、今回超臨界水が酸・塩基両機能を有することを実証し“超臨界水無触媒有機合成法”を開発しました。本法は、有機溶媒中で強酸、強塩基、あるいは貴金属触媒を必要とする有機反応を、超臨界水だけで、触媒や有機溶媒を一切使用・排出することなく、超高速かつ高選択的に様々な有機化学反応を進行させるものです。

また、超臨界二酸化炭素の場合は、石化原料代替として超臨界二酸化炭素を利用する「超臨界CO₂+イオン性液体」の多相系反応プロセス、“超高速超臨界二酸化炭素固定化法”を開発しました。本法は、毒性の極めて高いホスゲンの代わりにCO₂を媒体かつ原料として用い、カーボネート・ウレタン等を超高速、高収率で合成する技術です。これにより、グリーン度の高い省エネルギープロセスが構築でき、

CO₂排出削減にも大きく寄与出来ます。そして「超臨界CO₂+AOTマイクロエマルジョン」の多相系ナノリアクターを開発し、無機物製造にも新境地を拓きました。本法は、CO₂中でAOT逆ミセル分散系の構築に成功し、硫化銀などの量子ドット金属微粒子が合成できるばかりでなく、従来不可能であった極性有機化合物の溶解も可能であるため、新たな物質合成反応場として有望です。

以上の成果は、今後の化学工業の発展に大きく貢献すると同時に、溶媒や触媒を使用・排出せず、人と環境への影響を著しく低減できる次世代の製造法と言えるでしょう。

■今後の抱負

近年、加速的に地球環境問題が深刻化しております。この問題解決のためにも、産総研は重要な役割を担っています。これまで超臨界流体研究センターのミッションから、超臨界水と超臨界二酸化炭素を活用する低環境負荷でありながら、高原子化効率しかも省エネルギーである、次世代に向けた化成品製造プロセス技術の開発、そしてこれらを支える高度な測定技術開発を行ってきました。これらの技術は、現在のコンパクト化学プロセス研究センターでも受け継がれ、生産効率を維持向上させつつ、コンパクトなプロセスを構築し、適材適所で物質生産を行うための実用化技術を展開しています。更に様々な環境調和技術と超臨界技術とのシナジー効果により発現する新たな技術開発も遂行し、今後、東北センターが地球環境問題克服のための一大拠点として、持続的発展可能な社会に貢献すべく、更なる発展を目指したいと考えています。(川波 肇 記)



表彰式の様子：生島チーム長(中央)、川波研究員(右隣)

特異場制御計測チーム 主任研究員 松永英之
材料プロセッシングチーム チーム長 鈴木敏重

■平成17年度文部科学省科学技術賞を受賞して

この度、思いがけず平成17年度の文部科学省科学技術賞(技術部門)を標記の課題でいただけるという荣誉に恵まれました。本賞(技術部門)は、科学技術の分野で「中小企業、地場産業等において、地域経済の発展に寄与する優れた技術を開発した個人若しくはグループ又はこれらの者を育成した個人」を対象に文部科学大臣より授与される賞とのことです。本件は、私共が開発した微量金イオン濃縮回収材料に基づき、郡山市に本社を置くアサカ理研工業(株)が実用化した「希薄金含有産業廃水等からの金イオン連続回収技術の開発」に関して、地域産業の発展に対する寄与を高く評価していただいた結果、幸いにも受賞に結びつくことになりました(写真1)。



写真1: 副賞の盾(図らずも金のレリーフ入り)

今回の受賞のきっかけとなった基本技術である「金イオン回収材」の開発自体は、遡ること10数年も前のことで、当センターが東北工業技術試験所から研究所へと名称変更された時期と重なり、先端研究開発と地域への貢献とが業務の両輪として推奨されていた状況下で行われたものでした。そのため、当時としては基本技術の実用化が東北地域の企業により行われたことに大きな意義があるものと評価されておりました。とは言うものの、今回の受賞は実用化開始から相当の年数が経過してからのものであり、少々カビ臭くなってきていたところでしたので、申請時には同様な評価を受けるものかという心配もありました。結果として見ますと、アサカ理研工業(株)に長期にわたってコンスタントに本技術を適用して金回収システムを実施し続けていただいたことが受賞の大きな要因になったのではないかと考えております。同社の開発に携わって下さった方々には、これまで同様大変感謝をいたしております。何かのCMではないですが、「継続は力なり」、技術が利用され続けることの大切さを感じさせていただきました。さて、技術的な内容にも少し触れさせていただきますと、本技術は以下のような特徴を持ち、例えば金めっき工程における廃水等に含まれる金イオンの回収に大変効果がある回収法です。

水溶液からの金の回収は、従来、ビーズ状高分子に金を吸着濃縮するイオン交換樹脂法や、有機溶媒への分配現象

を利用する溶媒抽出法が用いられていました。しかしながら、水洗水レベルの金濃度(1ppm以下)の廃水から金を回収する要求には、回収後の吸着材の再生ができないなどが欠点となり、技術的かつ経済的理由から必ずしも十分には応えられませんでした。そこで、本技術では、陰イオン類の抽出に用いられる有機系陽イオンを担持した見かけ上の陰イオン交換体を開発し、金イオンに選択的な試薬や担体の組み合わせにより、濃度1ppbレベルの溶液からでも金イオンを吸着し、かつ吸着した金を有機溶媒により容易に溶出回収可能な材料を得ることができました。開発した材料は、イオン交換樹脂と外観や取り扱いがほぼ同じで、一般的なカラム方式の連続吸着回収装置の充填材として利用することができるため、実用化が容易な材料となりました(写真2)。

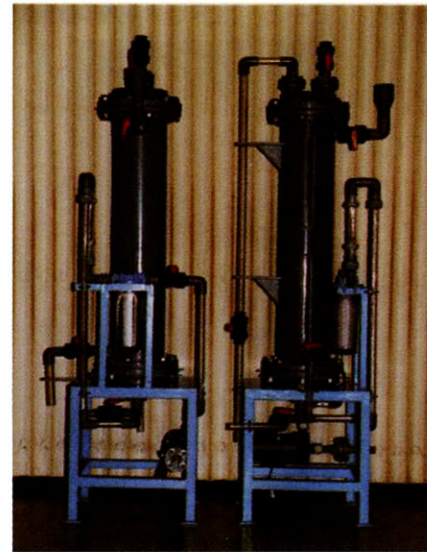


写真2: 連続吸着回収装置

以上、今回評価をいただいた技術は、社会的に必要とされる資源リサイクル技術の一つとして、例えば金めっき工程等から金を効率良く回収する手段を提供することで、省資源・省エネルギーによる持続可能な社会の構築の一翼を少しでも担うものとなりました。最後になりましたが、本技術の開発・実用化から受賞に至る過程におきまして、水上富士夫コンパクト化学プロセス研究センター長、板橋 修東北センター所長代理はじめ研究グループと企画本部の皆様、さらにアサカ理研工業(株)の皆様にご支援とご指導を賜りましたことを、この場をお借りして感謝申し上げます。大変ありがとうございました。

(松永英之 記)

イベント開催報告

研究戦略ワークショップ/話題提供者からのメッセージ

■「超臨界流体技術の第2期展開—ナノ粒子合成技術を例に一」という題目で、内容として、1)超臨界流体研究センターのミッション、2)ナノ粒子合成技術の開発及び、3)産学官連携への取り組みについて話題を提供した。持続可能な社会を構築するためには、化学産業の集中大量生産プロセスから分散適量生産システムへの変革が必要という観点から、超臨界水を用いた省エネルギー型のナノ粒子合成技術をベースに、ナノ粒子の製造技術への展開及び開発したナノ粒子の応用として、ファインケミカルズ合成用の触媒開発や電子デバイスなど製品化研究へのロードマップを紹介した。実用化には、ナノ粒子合成技術を、スケールアップではなく、ナンバリングアップという概念で、生産技術として確立することが必要であり、新しいエンジニアリング技術基盤を整備・構築することが鍵であり、そのためには産学官の連携が最も重要であると考えている。

(材料プロセッシングチーム 林 拓道 記)

■エネルギー多消費産業の代表であった化学産業は、人と科学が調和した産業の創生にむけて新しいテクノロジーによる抜本的な構造改革が求められています。東北センターでは、分散型コンパクト化学プロセスの実現により低環境負荷な化学産業（いわゆる環境ビジネス）の創生を目指しており、我々の研究グループでは従来の多段プロセスのシンプル化を可能にするメンブレンリアクター（膜型反応器）についてこれまで研究開発を進めてきました。今回の産総研WSでは、このメンブレンリアクター技術の実用化について、その産業化へのリードタイムを短縮するための

技術開発戦略の提案と東北地域の「強み」を更に強化するための産学官連携戦略について20年後の東北センターの未来像を描いて紹介いたしました。これからは我々の研究グループでは、知的並びに産学官連携ネットワークを駆使して、世界に先駆けて環境ビジネス創生にむけて研究開発を進めていきます。

(膜反応プロセスチーム 濱川 聡 記)

■「産総研の基本理念に沿った技術移転事例—柔軟な耐熱性膜の開発—」と題する話題提供をさせていただきました。メンブレン化学研究ラボで行ってきたメンブレンリアクター研究の装置技術の一環として、熱性ガスバリア材料の開発が始まったシナリオドリブンな研究の発端および経緯と、その開発研究を通して普段より考えていた知的財産および技術移転に対する意見などをお話した。産総研が目指すフルリサーチの最終段階としての実用化研究では、知的財産戦略をしっかりと実践することで、産総研の技術をスムーズに実用化が図れるというスキームが描ける。今回話題提供させて頂いた内容については、新生コンパクト化学プロセス研究センターにおいて、さらに多方面からのご意見を頂戴しながら、研究開発に生かす所存である。

(材料プロセッシングチーム 蛭名 武雄 記)

* 2005年3月22日 東北センターOSL棟にて開催

東北地域産業技術懇話会

■3月10日、標記懇話会の初会合が独立行政法人 中小企業基盤整備機構東北支部会議室において開催された。

本懇話会は、中小企業基盤整備機構東北支部と当センターが協力して、地域企業の技術力向上と先導的技術の域内導入をより一層促進させることを目的に、東北経済産業局・東北経済連合会に働きかけて新たに発足させたものである。

10日の初会合では、各機関・団体から約30人が出席し、「東北地域における中小企業支援と経済産業の活性化」のテーマのもと、研究開発や支援業務、産学官連携などの現状と課題についてそれぞれの取り組みが紹介され、活発な意見交換と討論がなされた。最後に、本懇話会において、今後、産総研の持つ研究開発能力と中堅・中小企業との連携を関係機関の協力によりこれまで以上に進めることにより、従前から域内企業にとり弱点と言われ

てきた先端技術の導入・商品化・販売戦略に適切な支援を行う体制を構築していくとの方向性が確認された。



当センターの現状と問題点を説明中の加藤所長(中央)、産学官連携推進部門 花田総括主幹(右隣)

* 2005年3月10日 中小機構東北支部にて開催

研究チーム紹介／研究紹介

膜反応プロセスチーム

我々の生活を支えている重要な基礎化学品の中で、炭化水素分子への酸素の付加反応(部分酸化)や水素(又は水酸基など)の導入・引き抜き反応(水素化、水酸化・脱水素化)等が合成プロセスのキーステップになっているケースが少なくありません。しかし、これらの(一見、単純な?)反応を一段で行うことが困難であるために、実際のプロセスでは多段を要することを余儀なくされ、結果としてエネルギー多消費型の合成プロセスになっています。今もし、酸素や水素などの分子を活性化することでこれらのキーステップを速やかに一段で行うことができれば、従来の多段合成プロセスのシンプル化が可能となり、新しいコンセプトの合成プロセスを提案することができます。

本研究チームでは、酸素や水素等の分子の持つ触媒作用の活性化を無機系膜の有する膜機構(選択透過、分離など)を活用して、反応活性種の創生と制御を行い、従来の複雑な化学反応プロセスからシンプルかつ低環境負荷なコンパクト化学プロセスの提案を目指しています。主な研究テーマとしては、1) 膜利用反応プロセスの開発(パラジウム膜を利用した芳香族化合物水酸化、セラミックスマンブレ

ンリアクターを用いた天然ガスの変換、無機膜から発生する活性酸素種の制御と利用)、2) マイクロメンブレリアクターやマイクロ波などの特異反応場を利用した新規反応系の開拓、3) 新しい膜材料の開発と反応プロセスへの応用等が挙げられます。それぞれのテーマについては、膜素材の研究から部材開発、システム化研究と膜研究プロセスの提案にむけた本格研究を行っており、これらの技術を軸に、大学や企業との密接な産学官連携のもと実用化への取り組みを進めていきたいと考えています。

(濱川 聡 記)



メンバー：(左から) 西岡、佐藤、濱川、小林、井上

特異場制御計測チーム

総勢 17名の特異場制御計測チームは超臨界流体技術、メンブレン化学技術、さらには基礎素材技術の合体により構築されたチームであり、他のチームに比べて幅広い研究分野、例えば、分析化学から物理化学、金属材料までをカバーしていることを特徴としている。これらのベクトルを揃えることは不可能に近いが、その一方で期待を遙かに上回る予期せぬ融合が生まれる可能性を秘めており、唯今4月から、結婚を前提にお見合いをはじめたところであり、超臨界流体、基礎素材とメンブレンを組み合わせたプロジ

ェクトの提案をすでに行っている。また、チームの名称から分かるように、制御・計測をキーワードに他の6チームや外部との協力研究を積極的に推進して自己のポテンシャルを向上させ、それらの技術をチーム内に持ち込んでマリアージュ(ベストミックス)を図ることを推奨している。特異場制御計測チームの測定対象波長領域は10cmから0.0000000001cmまでの広域に渡っており、新しい物理化学現象の解明はお任せいただきたいということにしている。

特徴的なところでは、超臨界水と常温水の混合流動の可視化装置を構築しており、ナノ粒子形成機構の解明に役立っている。超臨界セルの開発には数多くのノウハウを蓄積しており、NMR、MRI、ESR、赤外・ラマン・可視・紫外分光、X線解析など解析機器用の高温高圧セルの開発と超臨界イオン性流体に関する希少な物性情報を多数提供してきている。これらをはじめとするプロセス制御によって開発された物質表面は格子間をホッピングするモデルで理論解析されたり、SPM等の顕微鏡で評価したりしている。成果物のトピックスとして、迅速な有害物質(ヒ素など)検出剤の開発に成功しており、近く、有名科学機器カタログ(アズワン)に載って販売が開始されようとしている。以上の特徴を出発点に今後とも、コンパクト化学プロセスに寄与する制御計測技術の開発に精進して参りますのでご協力の程、宜しくお申し上げます。

(南條 弘 記)



メンバー：(後列左から) 金久保、藤村、本多、南、及川、Y. Zhengbin、Adel、Yuehong、松永、石川

(前列左から) 南條、M. Yuehong、菅野、Balaji、相澤

産学官連携推進室 室長 千葉 康典

産学官連携推進室では、大学等のリエゾン機関、産業支援機関、自治体、公設試験研究機関等の産学官連携推進機関と協力しながら、主に新産業・新事業創出の観点から産学官連携を推進しています。具体的にはMOT(技術経営)の推進・普及、大学発ベンチャーの支援、東北産学官連携協議会による普及・啓発事業及び助成事業等、産学官連携に関する各種施策を展開しています。

MOTの推進・普及：昨年度からプレスクール・シンポジウムを開催し、地域におけるMOT教育のあり方について議論するとともに、経営者及び技術者を対象とした最新の授業を実践し、MOT教育への理解を深めています。昨年度は山形県米沢市、本年度は岩手県盛岡市・北上市で開催しています。

大学発ベンチャーの支援：経済産業省では、我が国の産業競争力強化を図るための戦略として「大学発ベンチャー1000社計画」を提唱しています。これを受け、当室では平成14年度より大学発ベンチャーの実態を明らかにすることを目的として、「大学発ベンチャー調査」を実施しています。その結果、平成16年3月末時点で東北管内において66社の大学発ベンチャーが創出されていることが明らかになっています。

東北産学官連携協議会：東北産学官連携協議会は、東北地域の産業経済の自律的発展を図るため産学官連携事業の協力体制を確立することを目的として、昭和61年9月に「東北地域産学官連携事業推進連絡協議会」として設立され、平成10年度に現在の名称に変更されています。構成メンバーは東北経済産業局、東北各県、東北地域内大学及び各県地域プラットフォーム、県工業会、リエゾン支援機関等の産学官連携事業を実施している機関であり、産業技術総合研究所 東北センターもメンバーに入っています。なお、本協議会業務は、17年度から見直される予定です。最後に、当室における平成17年度の新施策について説明します。平成17年度におきまして、新たに産業クラスターの形成を進めることを目的に「広域的新事業支援ネットワーク拠点重点」は一定の地域・分野における人的ネットワークの形成・強化事業」が成立する見込みになっています。

この事業は「一般型」と「大学発ベンチャー型」の2つにわかれ、「一般型」は一定の地域・分野における人的ネットワークの形成・強化を行うことにより、新事業が次々と展開する産業クラスターの形成に寄与するもの、「大学発ベンチャー型」は大学発ベンチャー支援者ネットワークの形成・強化により産業クラスターの形成に資するものとなっています。「一般型」は当局産業クラスター計画推進室が、「大学発ベンチャー型」は当室が窓口になる予定です。



東北地域MOTシンポジウム
(平成17年1月25日 盛岡市)

★大学発ベンチャーの支援についてのお問い合わせは、
下記連絡先まで気軽にご連絡下さい。
連絡先：東北経済産業局地域経済部産業支援課
産学官連携推進室
〒980-8403 仙台市青葉区本町3-3-1
Tel: 022-263-1167, Fax: 022-223-2658
URL: <http://www.tohoku.meti.go.jp/sangaku/>
E-mail: thk-sangaku@meti.go.jp



中小企業基盤整備機構(略称:中小機構)の役割について

中小企業基盤整備機構東北支部
地域経済活性化推進役 徳能 邦幸

我が国の経済活動の大半は、中小企業によって担われております。しかしながら、経済の国際化は中小企業の経営に対してコスト競争の激化・技術力の向上、新分野へのビジネス展開等多くの経営課題を生じさせております。このような多くの困難な課題を解決するためには 人材・資金面で余裕を持たない個々の中小企業の経営努力だけでは不十分な状況が生じており、公的な支援・サポート体制が求められています。

かかる背景の下、これまで地域開発・中小企業支援を行って参りました中小企業総合事業団と地域振興整備公団、産業基盤整備基金の3つの法人は、昨年7月に組織を統合し、中小企業への支援と地域開発を総合的に支援する新たな独立行政法人である「中小企業基盤整備機構」(略称:中小機構)として誕生しました。

中小機構では、昨年7月の統合以降それぞれの法人が担ってきた業務の質の向上を図るとともに、組織的には、お客様重視の姿勢を

より一層進めるために全国9カ所の支部に全職員の半数を配置し、お客様のニーズを的確に把握し、かかるニーズに応えた支援の実施、他の支援機関との連携強化に努めているところです。

中小機構は、現在、次のとおり地域経済発展のための多くの事業を推進しております。例えば大学との連携や地域密着重視等の特色あるベンチャーファンドへの出資、中小企業の方々の事業プランの作成から具体化までの一貫したハンズオン支援、資金調達・販路開拓等に役立つ各種マッチング機会の提供、インキュベーション施設の整備・運営を通じた創業や新事業展開の促進に取り組んでいます。

Information

■産学官連携交流会 in 東北

3月11日10時より、東北センターOSL棟セミナー室において、産学官連携交流会in東北が開催された。冒頭、当センターの加藤所長、水上メンブレン化学ラボ長(当時)よりそれぞれ「東北センターのナショナルセンター化と産学官連携」、「新センターの設立とその概要」についての説明があった。杉山産総研産学官連携部門次長の挨拶の後、所内の見学会、昼食会を挟み13時より杉山次長の司会で討論会があり、当センター職員による2件の研究紹介と1件の技術移転紹介があった(写真1)。



写真1：産学官連携交流会での研究紹介

■コンソーシアム設立発足総会を開催

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)の発足式典が4月27日、173名の参加者をえて仙台ホテル(青葉の間)でとり行われた(写真2)。発会式の後、水上GIC会長による基調講演、総会議事の審議・採択があった。引き続き、東北大新井邦夫教授および経産省渡邊広室長による2件の記念講演があった後、会場を変えて懇親会が開催され、式典は盛会裏に終了した。



写真2：GIC設立総会

報告 '05年3月～4月

- 2月25日 グリーンサステナブルケミストリー賞経済産業大臣賞受賞
「超臨界流体を利用した環境調和型化成品製造技術の創成」
- 3月10日 東北地域産業技術懇話会 (独立行政法人 中小企業基盤整備機構東北支部(SS30内))
- 3月11日 産学官連携交流会in東北 (東北センターOSL棟)
- 3月22日 研究戦略ワークショップ (東北センターOSL棟)
- 4月 1日 コンパクト化学プロセス研究センター設立
- 4月27日 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)設立記念式典 (仙台ホテル)
- 4月22日 文部科学省平成17年度科学技術賞受賞
「希薄金含有産業廃水等からの金イオン連続回収技術の開発」

スケジュール '05年5月～8月

- 5月19日 超臨界流体実用化推進研究会(new-SIC)発足記念式典 (東北センターOSL)
- 6月29日 第1回GIC研修セミナー (東北センターOSL棟)
- 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)

産総研東北 Newsletter No.7 平成17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・小野寺嘉郎

連絡先 〒983-8551 仙台市宮城野区苦竹4-2-1
TEL : 022-237-5211(代表);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。