

蛭名武雄チーム長(コンパクト化学プロセス研究センター)産総研理事長賞を受賞



耐熱性ガスバリア膜「クレスト」の開発により、産業技術総合研究所理事長賞を受賞した蛭名チーム長

写真上：理事長賞授与の瞬間

写真左：表彰状を手に記念撮影

コンパクト化学プロセス研究センター材料プロセスチームの蛭名武雄チーム長は、産総研東北センターが旧東北工業技術研究所時代から長年に渡り培ってきた、粘土研究の知識・ノウハウ等種々の蓄積を一気に先端材料へと開花させる「耐熱性フレキシブルガスバリア（シール）膜」を創成するとともに、その膜並びに膜化技術の多方面への実用化を積極的に展開してきました。蛭名チーム長は、プラスチックフィルムに少量の粘土を添加することによりガスシール性が高まるという事実をベースに、粘土を主成分とすることにより、一般には困難であった、耐熱性・ガスバリア性と柔軟性の三つの性質を同時に具備する膜「クレスト」の開発に成功しました。さらに、素材並びに膜化技術の高度化を進め、透明

性および耐水性の付与にも成功し、ガasket・パッキン、食品包装材、電子デバイス用フィルム、水素関連部材などでの実用製品化に向け開発を進めています。

本研究は、膜化（プロセッシング）という典型的な第二種の基礎研究を展開すると同時に、これを核に、ナノサイズレベルの粘土粒子の物性など第一種の基礎研究で蓄積されたデータを絡み合わせ活用することにより、ビジュアルなアウトカム、すなわち多方面の実用製品を種々生み出しつつある典型的な本格研究であるとともに、持続可能社会の構築に貢献する技術であることが高く評価され、理事長賞を受賞しました。

Contents:	・トピックス	「蛭名チーム長が理事長賞を受賞」	1
	・GIC19年度報告総会および特別講演会報告		2
	・産技連活動報告	資源・環境・エネルギー分科会紹介	3
		物質・材料・デザイン分科会紹介	4
	・研究紹介	「二酸化炭素塗装装置の開発」	5
	・インフォメーション		6

イベント開催報告

“GIC” 19年度報告総会および特別講演会開催報告

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）は、平成17年4月の“コンパクト化学プロセス研究センター”の発足に伴い、SICおよびMICの基本コンセプトおよび活動成果を継承して設立されたものであり、“研究センター”の研究目標に合う、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。GICは、平成19年度の事業開始時にnew-SICと発展的に統合したこともあり、19年度末には企業会員数88社、研究機関32機関、さらに特別会員として11機関、会員登録数総計453名のコンソーシアムに成長してまいりました。

具体的な活動としては、18年度に引き続き、昨年4月27日開催の19年度総会および特別講演会以来、隔月開催の研修セミナーを中心に活動を積み重ねてまいりました。そして、去る2月29日には、メルパルク仙台において70名を越す会員にお集まりいただき、19年度GIC報告総会および特別講演会を開催いたしました。総会では、産総研東北センター・吉田所長の開会挨拶に続き、水上会長の議事進行のもと、19年度GIC活動報告、19年度会計報告（案）、監査報告、運営会則改定案、20年度GIC活動計画概要（案）について会員の承認を得て、滞りなく終了することができました。

総会後には、「グリーンプロセスルネッサンス（水・空気・オルガノマス）／東北地域への展開に向けて」をテーマとした特別講演会を開催し、産総研環境管理技術研究部門長・原田晃氏による「新たな有害化学物質の評価手法／リスク削減技術と都市廃棄物リサイクル技術」、および産総研バイオマス研究センター長・坂西欣也氏による「リグノセルロース系バイオマスからの液体燃料製造技術の現状と今後の展開」の2件のご講演をいただき、さらに、

旭化成ケミカルズ株式会社膜・水処理事業部主幹研究員橋本知孝氏による「下水・排水の膜浄化の現状と動向／シンガポールニューウォーター」のご講演をいただき、活発な質疑応答、意見交換が行われました。引き続き、恒例の懇親会が開催され、産総研産業技術アーキテクト景山晃氏のご挨拶、乾杯のご発声につづき、出席者による活発な意見交換、情報交換が行われました。参加者は和やかかつ有意義なひと時を過ごし、20年度の再開を期して名残惜しくもお開きとなりました。



講演する橋本主幹研究員（左）と講演会場の様子（右）

総会議事において、20年度もGICを継続することについて承認をいただきましたが、20年度GIC活動計画としては、産総研地域センターのミッションの一つである地域貢献を果たすために、グリーンプロセスルネッサンス(水・空気・オルガノマス)をテーマに、東北地域への展開・拡大を果たしたいと考えております。そのため、改定された運営会則の下、新たに東北地域を中心とした中小企業が参加しやすいコンソーシアムとして衣替えすることにより、現在のGIC企業会員88社中16社である東北地域企業数を30社程度に倍増させ、東北地域企業との連携のプラットフォームとして、産総研研究シーズと東北地域産業ニーズとの新たなマッチングの機会拡大を図る所存です。また、GICでは、幅広い分野の会員が結集することにより、充実した情報交換、意見交換のプラットフォームの確立を目指し、異分野技術の融合化、あるいは川下から川上にいたる企業連携により、研究シーズの産業への技術移転、実用化推進の道筋構築の効率化を推進して参ります。今後とも会員の皆様のご期待に沿うよう、GICの活動を充実した内容とすべく、鋭意、企画検討を進めてまいります。



講演する原田部門長（左）と坂西センター長（右）

資源・環境・エネルギー分科会

産技連組織の改編に伴い、産技連東北地域部会の下部組織に新たに資源・環境・エネルギー分科会が設置されました。当分科会は東北地域における資源・環境・エネルギーに関わる各試験研究機関の研究者が集まり、地域企業に対する技術支援や試験研究を効率的に推進するために、東北6県の広域連携の強化を図り、現状課題の把握及び共通課題の模索のための情報交換等を行い、東北地域の産業振興に寄与することを目的としています。

特に本分科会は、東北各県の施策・技術動向及び各県の地域ニーズに関する情報交換を行うことを活動の目標及び方針の第一に掲げ、これを推進することや東北6県の連携推進を図るために、情報共有テーマの選定を行い各県が情報収集して、分科会において報告・討論を行うことを目玉としてスタートしました。

第1回のテーマは春季分科会で決定した「各県の産業廃棄物処理の現状」として、報告を秋季分科会で行いました。今回は、これに多くの時間を割くことができませんでしたけれど、参加者からは貴重な資料を得ることができたということで、継続して取り組んでいくことになりました。第2回のテーマは「各県のバイオマス利用の現状」ということになっています。↑

また、実質第1回として、資源・環境・エネルギーと幅広い分野に当分科会が跨っているため、それらに跨った内容の特別講演として「山・川・海を結ぶ、循環型地域社会システムー木質バイオマス資源の多用途化などー」と題し、和田清美氏（技術士（衛生工学部門））からご講演をいただきました。その他、会員から資源分野1テーマ、環境分野3テーマ、エネルギー分野1テーマの計5テーマの研究発表がありました（北海道地域部会の環境・エネルギー分科会がオブザーバーとして参加）。

今回の分科会は、盛りたくさんの内容で十分な質疑討論ができませんでしたが、以後秋季分科会は単独開催ということになっていますので、広域連携強化を図りながら、産技連の活性化、地域企業への貢献に寄与して行きたいと考えています。今後ともより一層皆様方のご指導をお願いいたします。

産技連東北地域部会資源・環境・エネルギー分科会長
地方独立行政法人岩手県工業技術センター環境技術部
部長 浪崎 安治



秋季分科会会議の様子



秋季分科会での研究発表の様子

物質・材料・デザイン分科会

産技連東北地域部会に設置されている「物質・材料・デザイン分科会」は、東北地域の公設試験研究機関に所属する高分子材料、木材・木工、工芸、デザインなどの関係者が参加している組織です。研究・事例発表やディスカッションを通して情報交換・情報収集を行い、東北地域の産業の振興・発展に寄与することを目的としています。

本分科会の秋季分科会は、平成19年10月4日(木)に、(独)産業技術総合研究所東北センターにおいて開催されました。北海道からのオブザーバー参加を含め、9機関17名の出席者で、まず来年度の活動内容、開催方法、開催場所等について意見交換を行いました。さまざまな意見が出されましたが、東北地域部会事務局（東北サテライト）とも相談しながらもう少し時間をかけて、よりよい方向にもって行こうということになりました。

次いで、分科会の中に設置する研究会のあり方に関して意見交換を行いました。関係する分野が多岐にわたることもあり、方向性を見出すことはできませんでした。今後、関係各位と協議しながら、東北地域から新しい技術を発信できるような研究会を立ち上げたいと考えています。

最後に、下記の研究(事例)発表があり、予定の時間をオーバーして活発な討論が行われました。各県がどのような活動をしているのか、その一端を垣間見ることができ、公設試の本来業務を遂行する上で大いに参考になったものと思います。↑

- ①「鉄と漆を融合した岩手オリジナル製品の開発」
岩手県工業技術センター 小林正信氏
- ②「プレインストーミング促進用人材教育カードゲーム開発支援」
宮城県産業技術総合センター 伊藤利憲氏
- ③「超音波溶着におけるポリスチレン成形品の接合プロセスの検討」
山形県工業技術センター 久松徳郎氏

物質・材料・デザイン分科会では、産総研東北センターのご指導のもと、東北地域の公設試の連携をより強固なものとし、地域産業の振興・発展に寄与すべく活動していきたいと考えています。

今後ともより一層のご指導・ご協力をお願い申し上げます。

産技連東北地域部会物質・材料・デザイン分科会長
山形県工業技術センター素材技術部
部長 山田 享



秋季分科会会議の様子



秋季分科会での研究発表の様子



秋季分科会での研究発表の様子

二酸化炭素塗装装置の開発

コンパクト化学プロセス研究センター
特異場制御計測チーム 相澤 崇史



相澤主任研究員

環境に排出される揮発性有機化合物（VOC）は光化学オキシダントの原因物質とされ、排出量の削減が求められています。このVOCの排出の実に56%をしめるのが、屋内・屋外の塗装による排出です。塗装の中でも有機溶剤を使用するスプレー塗装からの排出量が大きく、この有機溶剤系スプレー塗装を置き換える画期的な塗装法の開発が求められていました。従来の有機溶剤系スプレー塗装では、希釈剤（シンナー）としてトルエン、キシレンを塗料原液とほぼ同量加えて噴霧しており、VOCを大量に大気に放出していました。今回紹介する二酸化炭素塗装装置は、希釈剤として有機溶剤の代わりに二酸化炭素を用いることで、希釈剤としてのVOCを全廃した革新的な塗装技術です（図1）。

高圧の二酸化炭素が有機溶媒や樹脂に溶解すると、膨潤し低粘度化します（図2）。これは、塗料原液を薄めて、スプレーしやすいように低粘度化するシンナーの動きと一致します。シンナーは大気中に放出されるので、これを環境負荷の小さい二酸化炭素に置き換えることを考えました。また、二酸化炭素は発電所や工場から、わずかなエネルギーで作ることが出来、トルエンやキシレンを合成するエネルギーよりも小さくて済みます。その結果、値段もトルエンやキシレンより1桁安くすみ、環境にも財布にも優しい塗装となります。

塗料に関しては、有機溶剤系スプレー塗装で使用されていた塗料樹脂をほぼそのまま使用出来るので、有機溶剤系スプレー塗装と同等の塗膜の意匠性が確保されます。特に水系スプレー塗装が苦手とするプラスチックへの塗装に関しては、圧倒的な強みを発揮し、耐摩耗性、密着性も有機溶剤系スプレー塗装と同等です。塗装装置は既存の有機溶剤系スプレー塗装装置を置き換えられるようなコンパクトなサイズを目指しており、乾燥ラインなどは既存設備をそのまま使用可能です。乾燥エネルギーについては従来の半分で済むので、既存の乾燥ラインの半分を休止するか、出力を弱めることで対応します。このことは、希釈剤のコストが大幅に減るだけでなく乾燥コストも半減することを意味します。二酸化炭素を数MPaほどの圧力で塗料原液に溶解させるために高圧対応の装置になり装置としては割高になりますが、ランニングコストの削減効果が大きいいため5年以内に初期導入費用を回収可能と考えています。

20年度には共同研究先である加美電子工業株式会社に自動化された塗装ラインを設置し、実ラインでの評価を行い、早期の実用化を目指します。

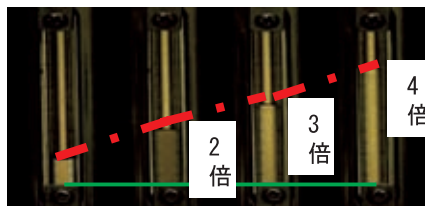


図2 圧力の増加による塗料の膨張

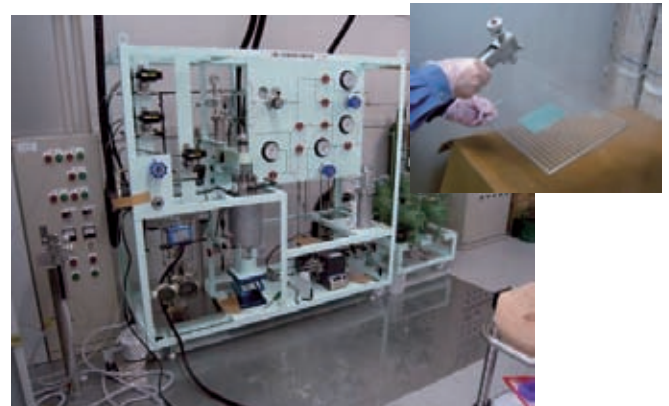


図3 塗装実証装置と塗装風景

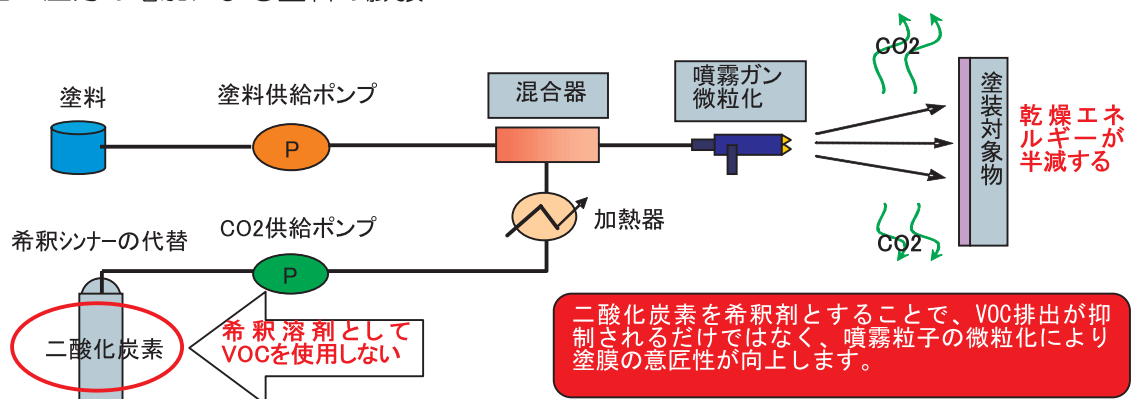


図1 二酸化炭素塗装装置の構造

「連携セミナー」を開催

東北サテライトは、産業技術総合研究所東北センターと中小企業基盤整備機構東北支部が共同で技術開発から事業化支援までをワンストップで提供する産学官連携拠点として活動しています。

産総研・中小機構連携セミナーは、この連携の一環として、東北の各公設研に赴き、産総研が保有する基盤技術や最新技術等及び中小機構が保有する経営革新や経営課題解決手法等を地域企業へ提供するものです。また、TV会議システムを利用した個別相談にも応じています。

これまで2回開催致しており、第1回は平成19年12月4日（火）に「いわて産業振興センター」の協力を頂き、岩手県工業技術センターで開催し、第2回は平成20年2月21日（木）に「（財）あきた企業活性化センター」の協力を頂き、秋田県産業技術総合研究センターで開催しました。

公設研において、技術セミナーと経営セミナーを同一時間帯で実施するのは初めてのケースでしたが、受講者からは好評を得ました。また、産総研が担当した技術セミナーへの参加者は、第1回が岩手県内企業9社とセンター職員合わせて20名、第2回は秋田県内企業11社とセンター職員合わせて25名で、活発な質疑応答があり、有意義なセミナーとなりました。



岩手県工業技術センターでの
連携セミナーの様子



秋田県産業技術総合研究センターでの
連携セミナーの様子

報告 '08年2月～3月

- 2月21日 ・産総研・中小機構連携セミナー（秋田県産業技術総合研究センター）
- 2月29日 ・GIC19年度報告総会及び特別講演会（メルパルク仙台）
- 3月14日 ・産業技術連携推進会議東北航空宇宙産業研究会（福島県相馬市）
- 3月15日～30日 ・ものづくり展（日本科学未来館）
- 3月24日～26日 ・スプリングサイエンスキャンプ2008（産総研東北センター他）

スケジュール '08年4月～

- 4月21日 ・GIC20年度総会及び特別講演会（メルパルク仙台）

産総研東北 Newsletter No.24 平成20年3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。 * 本誌は再生紙を使用しています。