

成長産業分野への参入を支援する
二つの新規事業

02

[事業1]

バイオ基盤技術を 活用したヘルスケア産業 支援事業

[事業2]

プラスチック代替素材を 活用した開発・普及 プロジェクト

都産技研の
航空機産業支援事業

04

日本の航空機産業を 「ハード」と「ソフト」の両面から支援

06 | 基盤研究テーマの紹介および
第2回共同研究募集

08 | 都産技研利用に対する
助成制度

09 | **部長 INTERVIEW** [開発第二部長]
「現場を知りニーズを捉え、
より有用な支援を行っていく」

10 | **TIRI NEWS EYE**
“世界一堅い紙”の技術を応用し
新たなプラスチック代替素材を開発

11 | **設備紹介**
FAR 対応燃焼試験機

12 | **Information**

成長産業分野への参入を支援する二つの新規事業

都産技研は、中小企業の成長産業分野への参入や製品化・事業化の促進を目的とした二つの支援事業を2019年度より開始しました。各事業内容や活用メリットを紹介します。

事業1 バイオ基盤技術を活用したヘルスケア産業支援事業

インバウンド需要や健康志向の高まりにより、今後のヘルスケア産業市場は大きな成長が見込まれる反面、「国内市場の競争激化による商品の差別化」「動物実験禁止への対応」といった課題があります。本事業では、都産技研が培った高度なバイオ基盤技術を活用し、課題解決を含めたトータルな支援を行い、中小企業の新規参入や事業拡大をサポートします。

化粧品・食品分野への技術支援例



本事業の中心を担うバイオ応用技術グループ

バイオ応用技術グループは、生体注入ゲルや細胞隔離ゲルなど生体組織に触れる医療用材料の研究開発に注力してきました。近年こうした技術を活かし、化粧品開発に関わる技術相談や依頼試験といったさまざまな支援を実施しています。現在の化粧品は、アンチエイジングなど機能が重視され、今や医療の一環という考えがあります。医療分野で長年培った私たちならではの技術と知見を活用し、化粧品・食品の分野で、中小企業の皆さまに対し、より高度で先進的なヘルスケア製品開発支援を行っていきたく考えています。

独自のバイオ基盤技術で課題解決を支援

中小企業の化粧品分野参入を阻む課題の一つが、商品の差別化です。ヘルスケア業界は、製造販売を行う中小企業のほとんどが大手化粧品会社から製造を受託するOEM企業であると言われています。原料、製造および販売業者の3者が互いに競合し、激化する市場競争を勝ち抜くには、科学的証拠に裏付けられた製品の設計・開発が必要であり、海外の「日本ブランド」への信頼をより高める

ことが必要です。肌に触れる化粧品は、手触りなどの“感覚”が重要視されます。感覚を数値化する評価の“見える化”や、各種顕微鏡を使った製品特性(生体への浸透性)を可視化するなど、製品開発に私たちの技術を取り入れることで、高付加価値を創出することが可能です。また、中小企業にとって、製品開発のための機器導入や人材育成には大きな負担がかかります。都産技研の機器や技術相談を活用し、負担を軽減することができます。

もう一つの課題が、動物実験禁止への対応です。動物実験禁止の流れは欧米を中心に広がり、EUでは、動物実験が行われた化粧品の販売はもちろん、流通も法規制により禁止されています。今後の海外展開には動物実験の必要がない代替試験が不可欠です。お客さまの支援を行うため、私たちのバイオ基盤技術を活かし、細胞や高精度な生体モデルを用いて製品の有効性の評価方法を開発し、実用化を進めていきたく考えています。

そして、2020年度には、支援拠点の開設を予定しています。技術相談から製品化まで多方面にわたる支援体制を整えるとともに、化粧品のみならず、食品・再生医療分野への展開を図ります。

中小企業や異業種からの参入をお考えの方、また既に参入済みで課題を抱えている企業の方も、ぜひ一度ご相談ください。

事業2 プラスチック代替素材を活用した開発・普及プロジェクト

河川などから海へ流出したプラスチックごみによる海洋汚染が、世界的に問題となっています。大手外食産業がプラスチック製ストローの使用を中止するなど、国内外で「海洋プラスチックごみ」に対する動きが加速しており、環境負荷の少ない代替素材への転換が期待されています。

海洋プラスチック低減を狙ったリユースできる「子ども用ストロー」

都産技研では、地球にやさしい素材*を活かした「脱汎用プラスチック製品」の研究を通じて、デザインや扱いやすさなどの付加価値を追求し、代替素材による製品化や量産化の支援を行います。本プロジェクトでは、都産技研による基盤研究と公募型共同研究を実施します。

基盤研究では海洋汚染の中で大きく問題視されている使い捨てプラスチックストローに着目し、代替素材による“海にやさしいストロー”を開発するとともに、繰り返し使えるリユース製品も対象としています。

「子どもやお年寄りなど、飲み物を飲むためにストローを必要とする方のため、ストローをなくすことはできません。そこで今回は子ども用ストローに焦点を当て、リユースしたくなるストローのデザイン開発を行います。意匠や扱いやすさ、効率的な加工方法などに都産技研が持つデザインの知見を活かせればと考えています」(酒井)

*天然素材、生分解性プラスチック、または両素材の混合

優れたデザインによって高付加価値化を

公募型共同研究は、地球にやさしい素材を用いた食器容器およびカトラリーなどの新製品開発を目的としています。技術シーズの提供により、中小企業の製品開発およ

び量産化の促進を目指します。

「プロダクトデザインやデザイン試作といった技術シーズにより、高付加価値化を実現すれば、代替製品の普及につながると考えています」(木村)

公募型共同研究は2019年10月より研究を開始し、2年間の研究を経て、2021年度は展示会展覧や製品提供といった普及活動を予定しています。

「製品企画の段階から廃棄時のことを考え、未来の子どもたちに豊かな環境を残せるよう協力していければと思います」(酒井)

「7月8日(月)より、公募型共同研究の申請受付を予定しています。汎用プラスチック代替素材を活用して新規事業の参入を目指す方、優れたデザイン性や使いやすさの評価など付加価値を考慮した食器の新製品開発を目指す方はぜひご応募ください」(木村)

詳しくは、都産技研ウェブサイトをご覧ください。⇒ <https://www.iri-tokyo.jp/site/kenkyu/puradaitai.html>



2019年	2020年	2021年
技術開発(基盤研究、公募型共同研究)		事業化
基盤研究 ・デザイン開発 ・性能評価	・実証検証	・展示会での普及啓発
公募型共同研究 ・7月公募受付開始 ・10月研究開始	・4~5月試作提供	・9月研究終了 ・展示会での普及啓発(製品提供)

主な実施予定スケジュール



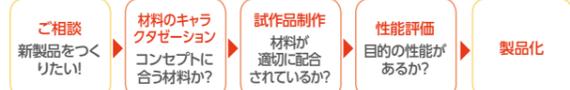
バイオ応用技術グループ長
かじやま てつと
梶山 哲人

バイオ応用技術グループ
主任研究員

おおやぶ よしみ
大藪 淑美

お問い合わせ

バイオ応用技術グループ
(本部)
TEL 03-5530-2671



- ・開発目線の高度な技術相談
- ・官能評価の数値化
- ・性能の可視化

公設試初ヘルスケア製品開発のトータルサポート



デザイン技術グループ長
きむら ちあき
木村 千明



デザイン技術グループ
主任研究員
さかい ひでこ
酒井 日出子

お問い合わせ

デザイン技術グループ
(本部)
TEL 03-5530-2180

日本の航空機産業を「ハード」と「ソフト」の両面から支援

航空機産業参入への技術支援を行う拠点として2017年12月に「航空機産業支援室」が新設されました。国際規格への対応や厳しい品質管理基準など、参入のために越えるべきハードルが数多く存在する航空機産業において、航空機産業支援室はどのような役割を果たしてきたのでしょうか。設置からの約1年半を機械技術グループ長が振り返ります。

*1
ASTM
世界最大規模の標準化団体である米国試験材料協会が策定する規格。約130分野にわたる標準試験方法などが定められている。

*2
TMAN(ティーマン)
Tokyo Metropolitan Aviation Network
高い技術力を誇る東京エリアのものづくり中小企業により構成されたネットワーク。航空機部品の一貫生産体制の構築を目指す。

*3
AMATERAS(アマテラス)
Advanced Manufacturing Association of Tokyo Enterprises for Resolution of Aviation System
先進の技術を持つ東京エリアの航空宇宙部品製造企業連合。航空宇宙産業において一貫生産体制を実現している。



機械技術グループ長
ふくだ りょうじ
福田 良司

お問い合わせ
機械技術グループ
(本部)
TEL03-5530-2570

国際規格に則った試験設備をそろえ航空機産業支援を担う人材を育成

航空機産業支援室の設置以来、私たちは「ハードウェア」と「ソフトウェア」の両面から航空機産業への参入支援に取り組んできました。ハードウェアとは、試験設備の導入にあたります。民間航空機部品は、米国連邦航空局 (FAA) や欧州航空安全機関 (EASA) に認証された工程で製造する必要があり、ASTM*1などの国際規格に準拠した試験が求められます。これらの規格に対応した試験設備として、新たに硬さ試験機や振動試験機、燃焼試験機、塩水噴霧試験機といった装置を導入しました。

しかし、設備の導入だけでは適切な試験は行えません。試験担当者が国際規格を理解し、FAAやEASAが定める製造ルールを考慮した上で、初めて適切な試験が実現できるのです。そのため、航空機産業支援室では試験人員の育成(ソフトウェア)にも力を入れてきました。航空会社の実務経験者である、2名の特任技術アドバイザーから詳細なレクチャーを受けているほか、東京都の航空機産業クラスター「TMAN」*2が主催する勉強会に出席するなど、内外の機会を有効に活用しながらキャッチアップに努めています。これまでの研究で培ったノウハウを活かすとともに、国際規格に則った適切な試験を行うことで、着実に実績を積んでいるところです。

共同研究や試作・実証実験支援を通じてより高度化した技術支援の実現を

TMAN参加企業との共同研究は、生産工程の効率化や不良率低減、新製品開発を目的としたシミュレーションなど、多種多様なテーマで実施されています。2017年度は4社5件、2018年度は10社12件の共同研究を行いました。また、試作・実証実験支援では、50社以上のTMAN参加企業の中で加工・検査・納品まで一貫した試作品の製造支援に携わっています。これまで7種類以上の試作品に取り組み、国内外の展示会で海外企業からの部品受注を目的としてPRを実施してきました。

2019年度は試作・実証実験支援のより一層の拡充を図り、試作部品を海外の航空機部品市場へ積極的に売り込んでいきたいと考えています。設置から1年半が経ち、規格の内容や必要な品質管理、工程設計の難しさなど、試作品の製造を通じて多くのことを学びました。支援側として、旗を振りながら先導するというより、企業の皆さまとともに走り続けているイメージが近いでしょうか。これからも都産技研の積み上げた技術シーズを基に知見を高め、より高度化した技術支援を実現していきます。航空機産業への参入を目指す企業の方、参入から課題を抱えている企業の方は、ぜひ航空機産業支援室までご相談いただければと思います。

航空機産業支援室の支援事例

航空機産業支援室として最も注力しているテーマの一つが、「航空機部品の一貫生産」です。航空機部品は大きく新造機用部品と保守用部品に分かれており、そのどちらであっても製造企業の生産能力や品質管理が十分であることを示す必要があります。

部品製造には熱処理や表面処理など多くの工程があり、それぞれを得意とする企業が存在します。単工程ごとの受注では輸送コストなどがかかるため、欧米の航空機産業ではクラスターによる部品一貫生産が珍しくありません。都産技研では、TMANでの一貫生産を実現するために、米国の製造承認ホルダーから実際の航空機部品の図面を入手し、クラスターの一貫生産能力向上のため、航空機部品の試作に取り組み、その成果を海外展示会でPRしています(写真1、2)。

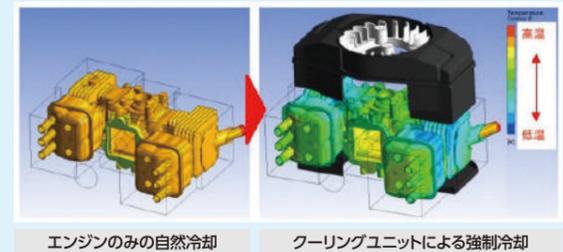
また、ドローンに代表される無人航空機(UAV)も航空機産業で取り扱う製品の一つです。2017年度および2018年度には、株式会社コバヤシ精密工業との共同研究により、UAV用エンジンのクーリングユニットを開発しました(図1)。従来のUAV用エンジンは、長時間の低空飛行では十分な自然冷却ができず、オーバーヒートを起こす課題を抱えていました。そこで、流体解析を用いて空気の流れを可視化し、エンジンを効率良く冷却するクーリングユニットを開発しました。性能評価や実証試験を経て、2019年3月にUAV用エンジンの製品化に至りました。農業散布などの用途が期待されています。



◀写真1
2018年4月にドイツにて国際航空宇宙展「ILA Berlin Air Show 2018」に出展。クラスターでの受注に向けて、一貫生産試作品をPR。

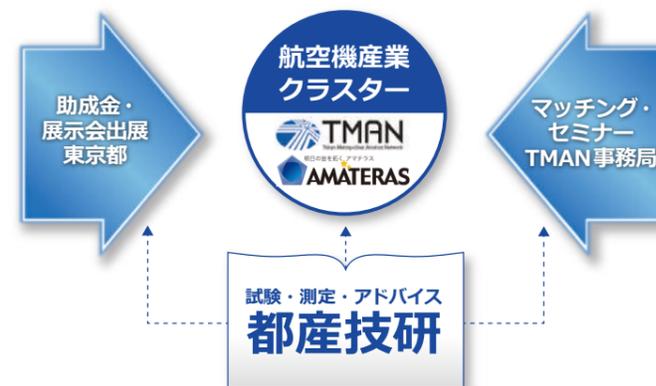


◀写真2
アルミ材料から部品を削り出し、表面処理を施すまで複数の企業が工程に携わる。完成した部品については、各部分の表面処理の厚みを都産技研で計測。



▼図1
クーリングユニットによりエンジンが強制冷却される。流体解析を用いた性能評価や実証試験の支援を実施。

航空機産業支援室の3大支援メニュー



●試作・実証実験支援

TMAN参加企業を中心に、試作部品の試験や加工工程における技術検証を支援しています。

●国際規格対応試験

航空機部品に適用される国際規格に対応した試験機器を導入し、国際規格に対応した試験を提供しています。

●テーマ設定型共同研究

工程の効率化や、より良い製品の開発などを目的に、TMAN参加企業との共同研究を行っています。

機械技術グループでは、TMAN(ティーマン)、AMATERAS*3(アマテラス)などの航空機産業クラスターへの参加企業と連携し、課題解決に向けた共同研究や航空機部品の一貫生産試作技術サポートを行っています。

2019年度

基盤研究テーマの紹介および 第2回共同研究募集

基盤研究

基盤研究は、都産技研が計画・実施する研究です。将来必要となる技術の開発や多くの中小企業が抱える課題を解決する要素技術の開発に取り組んでいます。2019年度にスタートした基盤研究のテーマ件数は76件ですが、ここでは、一部のテーマ名を紹介します。

全件のテーマ名は、都産技研の以下のウェブサイトに公開しています。
基盤研究テーマ名の掲載のリンク先 ⇒ <https://www.iri-tokyo.jp/site/theme/>



4分野
1

環境・エネルギー

- ・炭素同位体を用いたDLC膜の超低摩擦化現象のメカニズム解明
- ・鉛含有物の新規処理技術の開発
- ・ガラス再資源化工程における安全性確保技術の開発
- ・めっきプロセスの総合的な改善による環境負荷低減
- ・開放型試料加熱装置を用いた定量分析対応のための手法開発
- ・グルコース燃料を用いた酵素燃料電池の開発ほか7件

4分野
2

生活技術・ヘルスケア

- ・生体モデル作製のための生体内環境を再現した材料の開発
- ・糖ペプチドの細胞による機能性研究と食品または化粧品への応用
- ・ヒトの不快感成分に反応する呈色反応の網羅的分析
- ・コンピューターシミュレーションとAIを融合した自動構造設計技術の開発
- ・高分子材料の熱および光劣化評価法の検討
- ・高尿酸血症患者の痛風発作予防を目的とした尿酸センサの開発ほか6件

4分野
3

機能性材料

- ・生産性に優れた生物模倣フィルムに関する研究
- ・希土類元素を用いない白色蛍光材料の開発
- ・近赤外レーザーと吸収剤によるレーザー焼結部品の高強度化に関する研究
- ・導電性フィラーを用いたAM造形品の評価
- ・高温安定型β-リン酸三カルシウムの低温液相合成
- ・カーボン系触媒を用いた中温熱回収型燃料電池の開発
- ・環境適合型熱電変換材料の物質探索とデバイス開発
- ・電子不足ホウ素を有する機能性多環芳香族の開発
- ・医療機器への工業材料用コーティングの適用可能性の検討
- ・安定性と焼結性が調和したマグネシウム合金粉末の創製ほか12件

4分野
4

安全・安心

- ・発現変動遺伝子の同定における倍率変化閾値の最適化アルゴリズム
- ・プライバシー保護が可能な深層学習方法の開発
- ・推定値の信頼度を考慮したソフトセンサの開発
- ・高精度デジタルマルチメータの不確かさ表記に向けた不確かさ低減
- ・ポリアセタール樹脂の塗装に適した前処理の開発
- ・ナットを用いないねじ締結体における嵌合部ひずみ伝搬挙動の可視化
- ・深層学習を用いた電磁界の近傍界/遠方界推定手法の開発
- ・テラヘルツ波を用いた非破壊での劣化診断法の検討
- ・ミリ波デバイスの超広帯域変調時における非線形歪特性と変調精度の関係性の探索ほか8件

ものづくり要素技術・その他

- ・酸化スズ系透明導電膜の新規パターンニング技術の開発
- ・非接触三次元形状測定器を用いた試験評価手法確立のための研究
- ・防刃特性評価試験方法の確立および試験機の試作
- ・低締付トルク時被締結体疲労強度に関する研究
- ・高度化した三次元測定機(CMM)を用いた熱膨張係数の評価
- ・ダイヤモンド研磨方法の検討ほか6件

都産技研の研究開発は、研究成果を中小企業における技術力の強化につなげることにより、東京のものづくり基盤技術の高度化や今後成長が見込まれる技術分野の育成および強化を進め、付加価値の高い新製品・新技術開発や新事業・成長産業の創出を促進することを目的としています。

2019年度は、今後の成長が期待される4つの技術分野(環境・エネルギー、生活技術・ヘルスケア、機能性材料、安全・安心)を重点として、新製品・新技術開発や新産業創出に貢献します。研究開発は、所内で実施する基盤研究に加え、共同研究、外部資金導入研究を実施しており、2019年度にスタートした基盤研究テーマおよび第2回共同研究の募集概要を紹介します。

共同研究

都産技研では、都内中小企業や大学などとそれぞれが持つ技術とノウハウを融合し、相互に研究課題、経費を分担して技術開発や製品開発を目的とした共同研究を実施しています。

募集は年2回(4月と9月)実施し、今回は2019年度第2回の募集です。共同研究募集の概要は、以下のとおりです。



1) 共同研究者

新製品・新技術の開発、新分野への進出を企画している方が共同研究者となります。

- ①都内に事業所を持つ中小企業者、および中小企業団体等
- ②大学、国公立の試験研究機関
- ③その他、都産技研が特に認める企業等

2) 共同研究の要件

- ①新規性、高度性、緊急性に富む研究内容で、製品化・事業化の可能性があること
- ②共同研究を実施することによって、より質の高い成果が期待できること
- ③事前に都産技研の技術相談や依頼試験などの支援メニューをご利用され、都産技研の研究者と相談された上で共同研究実施の準備が整っていること

3) 経費負担

共同研究に係る費用は、双方が負担します。ただし、都産技研が負担する経費は、1テーマあたり年間200万円を上限とし、かつ当該研究に係る総経費の2分の1以内とします。

2018年度 都産技研活用事例集

共同研究などにより、企業の製品開発や課題解決につながっています。その活動成果をまとめた活用事例集を毎年発行しています。

都産技研ウェブサイト ↓
<https://www.iri-tokyo.jp/site/joho/jireisyu.html>
よりご覧ください。



各研究開発事業のしくみや都産技研の技術シーズ利用などについては、下記までお気軽にお問い合わせください。

お問い合わせ 開発企画室(本部) | TEL 03-5530-2528 | E-mail kaihatsu@iri-tokyo.jp

都産技研利用に対する助成制度

都産技研の利用に対する利用経費を 区市等が補助します



都産技研では、都内の区市や業界団体などの支援機関と連携し、対象となる中小企業の皆さま向けに、
依頼試験・実地技術支援などの利用助成を行っています。
詳細な最新情報については、各機関へお電話にてお問い合わせいただくか、ウェブサイトをご覧ください。
助成内容一覧のURL ⇒ <https://www.iri-tokyo.jp/site/sodan/joseikin.html>



▼助成制度一覧

実施機関	電話番号	助成内容
(公財) まちみらい千代田 産業まちづくりグループ	03-3233-7558	実地技術支援A(エンジニアリングアドバイザーによる技術支援)料金 1回11,500円/日のうち、10,000円を助成
港区 産業・地域振興支援部 産業振興課 経営相談担当	03-3578-2560	依頼試験、機器利用料金の2/3を補助(最大10万円まで) 実地技術支援料金1回11,500円/日を補助(年間8回まで)
(公財)台東区産業振興事業団	03-5829-4124	依頼試験、機器利用料金の1/2以内を助成(最大5万円まで)
墨田区 産業観光部 経営支援課	03-5608-6183	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験料金の1/2を補助 (年度内最大10万円まで)
江東区 地域振興部 経済課 産業振興係	03-3647-2332	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援、実地技術支援、 製品開発支援ラボ利用料金の2/3以内を補助(年度内最大15万円まで)
品川区 地域振興部 商業・ものづくり課 産業活性化担当	03-5498-6351	依頼試験、機器利用、オーダーメイド開発支援、実地技術支援の利用料金の2/3を助成 (最大10万円まで)
世田谷区 産業政策部 工業・ものづくり・雇用促進課	03-3411-6662	依頼試験、機器利用、実地技術支援Aの利用料金の2/3(最大3万円まで)
北区 地域振興部 産業振興課 商工係	03-5390-1235	依頼試験、機器利用料金の1/2以内を補助(最大10万円まで)※製造業、ソフトウェア業が対象 共同研究、委託研究の助成対象経費の3/4以内を補助(最大200万円まで)
荒川区 産業経済部 経営支援課 産業活性化係	03-3802-3111	依頼試験、機器利用料金の1/2を補助(年度内最大5万円まで) 共同研究、委託研究の助成対象経費の2/3以内を補助(最大300万円まで)
(公財)板橋区産業振興公社 事業第1グループ	03-3579-2192	依頼試験、機器利用、オーダーメイド開発支援、実地技術支援、 製品開発支援ラボ利用料金の2/3以内を補助(最大10万円まで) 共同研究、委託研究の助成対象経費の2/3以内を補助(最大300万円まで)
足立区 産業経済部 企業経営支援課 イノベーション推進担当	03-3880-5496	依頼試験、機器利用料金の1/2を補助(年度内最大5万円まで) 実地技術支援料金の1/2を補助(年度内最大20万円まで) 共同研究、委託研究の助成対象経費の1/2(最大100万円まで)
葛飾区 産業観光部 商工振興課 工業振興係	03-3838-5587	依頼試験、機器利用料金の1/2を補助(最大10万円まで) 実地技術支援料金の1/2を補助(最大20万円まで)
江戸川区 生活振興部 産業振興課 計画係	03-5662-0525	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援料金の1/2以内を補助 (最大10万円まで)
八王子市 産業振興部 企業支援課	042-620-7379	(1)産学連携による研究・開発費等補助金 ①産学連携事業:依頼試験、実地技術支援の利用料金、共同研究、委託研究の助成対象 経費の2/3(最大150万円まで) ②機器利用事業:機器利用料金の1/2(最大10万円まで) (2)小規模企業産学連携促進補助金 依頼試験、実地技術支援の利用料金、共同研究、委託研究の助成対象経費の3/4 (最大150万円まで)※中小企業法に規定する「小規模企業者」が対象
昭島市 市民部 産業活性課 産業振興係	042-544-5111	依頼試験、機器利用、実地技術支援、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援料金 の2/3を補助(年間最大5万円まで)
日野市 産業スポーツ部 産業振興課 ものづくり推進係	042-514-8442	依頼試験、機器利用、実地技術支援料金の1/2を補助(年間最大6万円まで)
羽村市 産業環境部 産業振興課 商工観光係	042-555-1111	依頼試験、機器利用料金の1/2を助成(最大5万円まで)
(一社)東京工業団体連合会 事務局	03-3546-2525	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援、実地技術支援料金 の2/3以内を助成(年間最大20万円まで)

連載企画

部長

INTERVIEW

開発第二部

vol. 2

現場を知り ニーズを捉え、より有用な 支援を行っていく

開発本部の一翼を担う開発第二部は、「化学」をキーワードに幅広い技術開発を行っています。開発第二部長に、具体的な取り組みや研究成果、また職場の環境づくりについて聞きました。

充実の技術開発体制で 支援強化を図る

開発第二部は、化学系の技術開発を担う組織で、三つのグループから組織されています。表面・化学技術グループは表面処理と高分子材料の2分野からなり、表面改質やめっき、塗装といった表面処理に関する技術とプラスチックなどの高分子材料やその加工技術を担当しています。環境技術グループは、環境対策、環境資源、放射線計測の三分野を担当しており、工場排水・排気の分析や処理技術、ガラス・セラミックなど環境に配慮した無機材料の開発やリサイクル技術、環境放射能や線量測定をはじめ、X線非破壊検査、放射線・放射能計測、放射線照射技術に取り組んでいます。バイオ応用技術グループも三分野で、バイオ材料応用分野が、生体・化粧品などのソフトマテリアルの開発技術、微生物応用分野が、かびや菌など微生物に関する応用技術、有機物分析・照射応用分野が、有機物全般の分析と放射線・電子線照射の安全や利用技術を担当しています。

他の部署に比べ、女性が多く在籍しているのも開発第二部の特徴です。育児休暇や時間短縮勤務など制度の充実はもちろん、個人に業務が偏らないように部内で業務を共有化するなど休暇を取得しやすい雰囲気づくりに

取り組んでいます。女性研究者も多くの研究成果を挙げており、性差なく活躍できる職場環境を形成することで、組織の強化につながっています。

中小企業の皆さまに、より有用な支援を行うためには、現場を知り、そこから課題やニーズを得ることが重要だと私は考えています。特に若手研究員には、そうした意識を持つように指導し、企業への訪問や実地技術支援などの際は、担当分野だけではなく他分野の技術職員との協働を推進しています。新たな発想や知見を得るには、一人で抱え込まず、できるだけグループで協働し、外部の企業や業界にもパイプを持つことも大切です。

課題や要望に応え 社会に貢献する存在に

現在、力を入れている取り組みの一つが環境規制に関する課題解決支援です。めっき業に対する亜鉛排水規制は、今後さらに厳しくなると予想されます。私たちは、東京都鍍金工業組合からの依頼・要望により、めっき工場を巡回する技術支援や研究事業に取り組み、亜鉛排水濃度に影響する薬品の排出量を制御する技術と、アンモニア除去による亜鉛めっき排水の処理技術を実用化しました。めっき業界の課題解決の一助になればと思います。

企業や社会に対し、いかに役立って

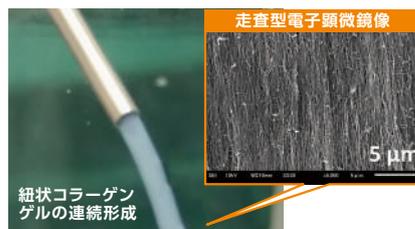
いるかが支援事業の意義であり、その実感こそが私たちの原動力です。今後も企業の皆さまのさまざまな課題や要望にお応えしていきますので、ぜひお気軽にご相談ください。



表面・化学技術グループの開発事例
重畳型プラスマイオン注入成膜 (PBII&D) 法により、塩素含有 DLC を各種要素部品に加工する技術です。



環境技術グループの支援事例
東京都鍍金工業組合からの依頼により、めっき工場の排水規制に対応できるよう工場を巡回し、現場において技術支援をしています。



走査型電子顕微鏡像
紐状コラーゲンゲルの連続形成
バイオ応用技術グループの開発事例
再生医学の分野で足場材料として活用されている生体高分子ゲル(コラーゲンゲル)を配向させながら連続成型させることに成功しました。

TIRI NEWS

Eye

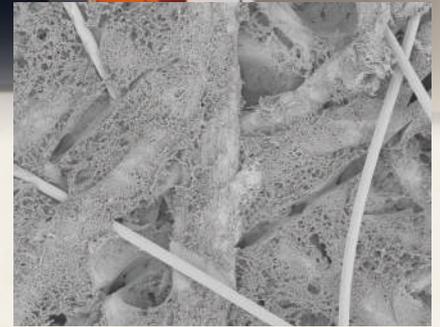
Vol.51

北越コーポレーション株式会社

北越東洋ファイバー株式会社

“世界一堅い紙”の技術を応用し 新たなプラスチック代替素材を開発

北越コーポレーション株式会社は、国内唯一のバルカナイズドファイバー製造企業。その技術を応用し、プラスチック代替素材となる「セルロースナノファイバーと炭素繊維を融合させた複合素材」を開発しました。



セルロースナノファイバーと炭素繊維を融合させた複合材料の顕微鏡写真。細かい繊維が密に絡み合い、炭素繊維が強度を維持する。

19世紀からある材料に 21世紀の技術を加えた新素材

北越コーポレーション(株)は、国内で唯一「バルカナイズドファイバー(以下VF)」の製造を手がける企業です。VFは、原紙(セルロース)を膨潤し、溶解、積層乾燥させた板状の素材であり、「世界一堅い紙」ともよばれています。その歴史は古く、19世紀には象牙の代替品として使われていました。加工しやすく耐電性に優れており、電気絶縁材料や研磨用基材、旅行鞆など、幅広い分野で活用されています。

同社が開発した「セルロースナノファイバー(以下CNF)と炭素繊維を融合させた複合素材」は、強度や加工適性といったVFの特徴をそのままに、約2割の軽量化を実現。環境変化にも強く、新たなプラスチック代替素材として注目されています。開発のきっかけは、全くの偶然によるものでした。

「新製品開発において、通常は熱乾燥させるVFを凍結乾燥で調べてみたところ、

ろ、ナノ単位のセルロース繊維が密に絡まっていることが判明したのです。追跡調査により、これがCNFだと判明しました。機械で繊維をほぐすことなく、化学処理のみでCNF材料を生産できるので、製造工程の簡略化にもつながります。古くからある材料に21世紀の技術を加えることで、面白い発見が生まれました」(根本氏)

天然素材からなる新材料で “脱プラ”の時代を担う存在に

セルロースを原料とするVFは、温度や湿度によってわずかに伸び縮みする特徴があります。これを解決するため、さまざまな繊維との配合を試し、炭素繊維にたどり着きました。CNFに比べて太い炭素繊維がCNFの収縮を抑えることで小さな空域ができ、軽量化にもつながりました。開発開始から約2年を経て、関連会社の北越東洋ファイバー(株)により量産技術を確立できたといいます。

「配合量によって反応や強度が変わるため、バランスには気を配りました。炭素繊維

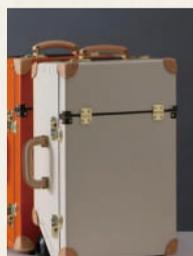
が電気を通すために一部の計器が使用できなくなるなど、パルプを前提とした製造ラインでは想定外のトラブルもありました」(小林氏)

今後は、スーツケースなど従来VF製品の軽量化を図るとともに、プラスチック代替製品としての展開を予定。加工しやすく割れに強い材料のため、強度と安全性が求められるスポーツ用品や自動車部品も視野に入れています。また、炭素繊維によって電磁波を遮蔽する機能も有しているため、電子部品の輸送ツールなどへの展開も検討されています。

「アイデア次第で、これからの時代を担う材料になるのではと思います。プラスチックのみならず、木材や金属にも代わる素材として、さまざまな分野の企業と協力して活用範囲を拡大できればと考えています」(根本氏)



複合材料の加工例：シートを積層させることで厚みを持たせることができ、曲げ加工や着色も容易。



バルカナイズドファイバーの使用例：「世界一堅い紙」とも呼ばれるバルカナイズドファイバー。電気絶縁材料や、有名ブランドの旅行カバンにも採用されている。



(右)
北越コーポレーション
株式会社
新機能材料開発室
根本 純司 氏

(左)
北越東洋ファイバー
株式会社
静岡工場
小林 淳 氏



国内で唯一、バルカナイズドファイバーの開発および製造を手がける。根本氏が新材料の開発を、小林氏が量産化の製造工程を担当。

FAR 対応燃焼試験機

航空機に適用される内装品などの部材においては、米国のFAA(Federal Aviation Administration/連邦航空局)により定められた規則であるFAR(Federal Aviation Regulation/連邦航空規則)に基づいて、用途に応じた燃焼試験が要求されます。

燃焼試験機は、部材の難燃性を評価できる装置で、都産技研では、FAR 25.853 Appendix F Part I (b)に準拠した試験ができます。



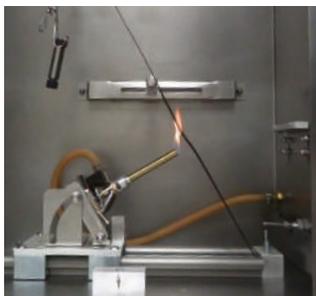
装置外観

装置の特徴

航空機の防火性を目的にFAR25.853に基づいた燃焼試験が要求されています。この規則は北米以外の地域でも採用されているため、航空機業界では、日本を含め世界中で避けて通れない要求事項です。FARの要求によって燃焼試験装置のサイズや装置構成は決められており、導入した装置は、垂直燃焼試験、水平燃焼試験、45度燃焼試験、60度燃焼試験の試験が1台で行える装置です。また、接炎時間、ガス種、ガスの圧力、炎の最低温度、炎の高さなどの試験条件や、燃焼性の判定をするための要求事項も定められています。



点火前



試験中

活用事例

垂直燃焼試験

垂直燃焼試験は部材の用途によって、接炎時間12秒と60秒の2種類の試験が定められています。接炎時間によって、試験の判定基準が異なります。試験前には、試験片の状態調節(温度 $21 \pm 3^{\circ}\text{C}$)、相対湿度 $50 \pm 5\%$ で最低24時間)が必要です。最低三つの試験片に対して試験を行い、試験後の判定として、離炎後の燃焼継続時間、落下物の燃焼時間、燃焼した距離について各試験片の結果を平均した値で評価します。



垂直燃焼試験の様子

S P E C & P R I C E

主な仕様

項目	仕様
対応規格	FAR Part 25 Appendix F Part I (b)(4), (5), (6), (7)
ガス種	メタンガス、純度 99% 以上
バーナー	内径 3/8 inch(10 mm)のブンゼンバーナー
炎の高さ	垂直、水平、45度試験時：1.5 inch (38 mm) 60度試験時：3inch (76 mm)

料金表

依頼試験料金		中小企業	一般
FAR Part 25 Appendix F Part I (b)(4)			
垂直燃焼試験 12秒試験	3測定につき	10,696円	15,991円
	同一試料の4測定目以降、1測定につき	2,738円	3,718円
垂直燃焼試験 60秒試験	3測定につき	31,147円	36,442円
	同一試料の4測定目以降、1測定につき	9,555円	10,535円
FAR Part 25 Appendix F Part I (b)(5)			
水平または45度または60度燃焼性試験	3測定につき	11,974円	17,269円
	同一試料の4測定目以降、1測定につき	5,294円	6,274円
FAR Part 25 Appendix F Part I (b)			
恒温恒湿器による試料の前処理	最初の1時間につき	1,570円	2,345円
	同一試料の前処理で1時間を超える部分、1時間につき	786円	786円

お問い合わせ 機械技術グループ〈本部〉 | TEL 03-5530-2570

JXTG グループアクセラレーター成果発表会 (DemoDay) 参加報告

製品開発支援ラボ入居企業のクスノキ石灰株式会社の池田 勝利 社長とデザイン技術グループの森 豊史 副主任研究員が、4ヶ月間のアクセラレータープログラムに参加し、2019年4月24日、JXTGグループアクセラレーター成果発表会(DemoDay)にて、事業化を見据えた研究開発目標について発表しました。

【アクセラレーター活動内容】

採択されたクスノキ石灰(株)+都産技研チームとJXTG中央研究所は、低温・低圧でCO₂により結晶化する石灰技術に着目。クスノキ石灰(株)が開発した石質素材の高機能材としての可能性を探るために実証試験を実施(2月)、その検証を基に、シナジー効果の高い高機能材料の開発に目標を定めました。

【今後の展開】

開発した石質素材は焼成過程がないので、金属などとのハイブリッドや電気部品との一体成型が可能となり、さまざまな製品に活用可能です。実証試験で得られた分析結果を活かしたJXTGグループとの共同研究により、さらなる高機能・高付加価値製品の研究開発を目指します。

※アクセラレーターとは、ベンチャー企業がビジネスプランを提案し、事業化の可能性を共有しながら新たなビジネスを共創する事業です。本件は、2018年12月4日に採択され、約4ヶ月間JXTGグループの社員と協働して事業化に向けた活動を行いました。



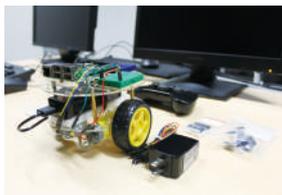
INNOVESTA! 2019 ファミリーデー開催

都産技研本部の主要施設や研究設備を一般公開し、「都産技研の技術と人を見せる」イベント『INNOVESTA!(イノベスタ)ファミリーデー』。今年は8月23日(金)に、「親子で楽しめるものづくり技術」をテーマに開催します。

工作や実験を通して、ものづくり技術を体験できる工作・体験教室や、大学生によるサイエンスショー・ワークショップなど、科学技術の面白さをより身近に感じていただける内容となっています。

夏休みの宿題や、自由研究のアイデアにもなるプログラムを多数用意し、皆さまのご来場をお待ちしています。

開催内容、参加方法などの詳細は、都産技研ウェブサイトをご覧ください。



開催概要	
開催日時	2019年8月23日(金) 10:00~16:30
開催場所	都産技研本部 (江東区青海2-4-10)
参加費	無料
内容	工作・体験教室、サイエンスショー、ワークショップ、見学など
参加方法	当日抽選または随時参加
ウェブサイト	https://www.iri-tokyo.jp/site/innovesta/



(地独) 東京都立産業技術研究センター

本部	〒135-0064 江東区青海 2-4-10 TEL 03-5530-2111 (代表) FAX 03-5530-2765
城東支所	〒125-0062 葛飾区青戸 7-2-5 TEL 03-5680-4632 FAX 03-5680-4635
墨田支所・生活技術開発セクター	〒130-0015 墨田区横綱 1-6-1KFC ビル 12 階 TEL 03-3624-3731 (代表) FAX 03-3624-3733
城南支所	〒144-0035 大田区南蒲田 1-20-20 TEL 03-3733-6233 FAX 03-3733-6235
多摩テクノプラザ	〒196-0033 昭島市東町 3-6-1 TEL 042-500-2300 (代表) FAX 042-500-2397
バンコク支所(タイ王国)	MIDI Building, 86/6, Soi Treemit, Rama IV Road, Klongtoei, Bangkok 10110. TEL 66-(0)2-712-2338 FAX 66-(0)2-712-2339

TIRI NEWS・メールニュースのご案内

● TIRI NEWSの無料定期配達およびメールニュース(週1回発行)の配信をご希望の方は、お名前とご住所(TIRI NEWSの場合)、メールアドレス(メールニュースの場合)を下記までご連絡ください。

連絡先：経営企画室 広報係 <本部>
TEL 03-5530-2521 FAX 03-5530-2536
E-mail koho@iri-tokyo.jp

アンケートにご協力ください。

アンケートは、ウェブサイトからでもご回答いただけます。こちらのQRコードをお使いください。



今号のチリンは、何ページにいたでしょうか？
アンケートに答えを書いて送付してください。抽選で記念品をお送りします。