



## CONTENTS

理事長就任のご挨拶 P.02

### 特集 海外展開支援

海外企業の航空機部品製造を勝ち取る P.04

中小企業の海外展開を支援する MTEP P.06

技術セミナー・講習会 開催予定 P.08

### ●TIRI NEWS EYE

パルスデトネーション  
エンジン P.10

### ●設備紹介

エネルギー分散型

蛍光X線分析装置 P.11

●Information P.12

# 理事長就任のご挨拶



地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター  
理事長 奥村 次徳

平成28年4月1日付で、片岡正俊前理事長の後任として、地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター（都産技研）の理事長に就任いたしました。この場をお借りして、ご挨拶申し上げます。

都産技研は平成18年に全国の公設試験研究機関に先駆けて地方独立行政法人化し、10周年を迎えました。この間、世界的な経済不況による経営環境の悪化や、東日本大震災の影響など、中小企業にとって厳しい状況が続いてきました。都産技研においては、中小企業の皆さまへの技術支援を一層強化すべく、拠点の再整備を進め、多摩テクノプラザ（平成22年2月）、本部（平成23年10月）、公設試験研究機関初の海外拠点であるバンコク支所（平成27年4月）を開設しました。新たな組織や新規支援メニューの立ち上げ、先端機器の整備など、技術支援事業の拡充を進め、依頼試験、機器利用、技術相談をはじめとしたさまざまな事業を多くの方々にご利用いただき、お客さまとともに歩んでまいりました。

さて、中国経済の減速や原油価格の下落、株価の急落・為替の乱高下といった金融市場の変動を背景に、依然として中小企業の経営環境は厳しいものがあります。こうした状況を打開していくため、都産技研は平成28年度から始まった第3期中期計画において、第2期に取り組んできた自らの技術、製品で市場に打って出る開発型中小企業の支援か

ら、さらに、海外市場にも積極的に挑戦していく「世界に勝つものづくり支援」を目指してまいります。

主な取り組みとして、今後の成長が期待される「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」を重点研究分野として研究開発事業体制を強化し、中小企業にご活用いただける技術シーズの創出に努めます。また、平成27年度より開始したロボット産業活性化事業では、2020年東京オリンピック・パラリンピックを視野に入れた、ロボット技術の実用化、事業化を推進します。開発型中小企業に対する技術支援を強化するため、本部に「3Dものづくりセクター」と「先端材料開発セクター」、多摩テクノプラザに「複合素材開発セクター」を新たに立ち上げました。海外展開支援事業においては、国内製品の海外輸出を支援する「広域首都圏輸出製品技術支援センター（MTEP）」および東南アジアに展開した日系企業を技術支援するバンコク支所をより一層ご活用いただくための施策強化に取り組めます。

都産技研の役割は、ますます重要になってきているものと考えております。産業界、自治体、大学などとの連携をさらに進めつつ、中小企業の「世界に勝つものづくり支援」を目指し、産業・技術の振興に貢献してまいります。引き続き、ご利用・ご協力いただきますようお願い申し上げます。

# 平成28年度組織紹介

都産技研では、第3期中期計画がスタートした4月1日付で組織を刷新し、「世界に勝つものづくり」支援を強化していきます。新体制では、開発の主体である開発本部を2部体制から3部体制に変更しました。新設した開発第三部は、情報技術グループ、デザイン技術グループ、生活技術開発セクターから成り、生活関連製品などの開発支援を強化します。また、セクターの再編も行い、従来の実証試験セクターに加え、AM(3Dプリンター)による試作・製作支援など、3D技術を活用した製品開発を総合的に支援する「3Dものづくりセクター」、機能性材料、環境対応製品などの先端材料製品の開発に用いる高度先端機器を集中的に配置する「先端材料開発セクター」を新設し、中小企業の製品開発を推進します。さらに、多摩テクノプラザの繊維・化学グループを「複合素材開発セクター」へ改編し、これまでの繊維技術、成形加工技術を活用し、高機能繊維、繊維強化材料の製品開発支援を行います。

経営企画部	経営企画室	経営戦略/事業計画・進行管理/予算計画/機器整備計画/事業評価/年度計画/中期計画	
	経営情報室	情報システム戦略/情報システム管理/情報セキュリティ	
	広報室	広報戦略/イベント対応/展示会/刊行物/見学/プレス対応/図書室	
技術経営支援部	交流連携室	産学公連携/異業種交流/技術審査/品質保証推進センター	
	技術経営支援室	総合支援窓口/技術セミナー・講習会/製品開発支援ラボ/東京イノベーションハブ	
	国際化推進室	国際化推進/広域首都圏輸出製品技術支援センター	
	バンコク支所	タイ王国を中心とした東南アジア地域の日系企業の技術支援	
ロボット事業推進部	ロボット企画グループ	ロボット産業活性化事業 計画・管理/公募型共同研究開発 企画・管理	
	ロボット事業化推進グループ	ロボット産業活性化事業 事業化支援/公募型共同研究開発 進行管理	
	ロボット開発セクター	ロボット/メカトロニクス	
開発本部	開発第一部	開発企画室	研究戦略/研究計画・管理・評価/基盤研究/共同研究/外部資金導入研究/知財戦略・管理
		電気電子技術グループ	高周波/MEMS/電気応用/高電圧
		機械技術グループ	振動・制御/熱エネルギー加工/金属加工
	開発第二部	光音技術グループ	音響/照明/光学計測
		表面・化学技術グループ	表面改質/めっき・塗装/有機・高分子材料
		環境技術グループ	環境化学物質・資源対策/住環境/ガラス・セラミックス
	開発第三部	バイオ応用技術グループ	バイオメディカル/バイオセンシング/放射線応用計測
		情報技術グループ	制御システム/情報通信/ソフトウェア応用
		デザイン技術グループ	ユーザビリティデザイン/マーケティングデザイン
		生活技術開発セクター	快適性評価/安全性評価/製品化支援
事業化支援本部	技術開発支援部	3Dものづくりセクター	設計検証/金属造形/樹脂造形/品質評価
		先端材料開発セクター	微粒子応用/薄膜応用
		実証試験セクター	環境試験/電気・温度試験/製品・材料強度
	地域技術支援部	城東支所	ものづくり加工/ものづくり評価
		墨田支所	運営管理/普及事業
		城南支所	基盤技術/先端計測加工ラボ
	多摩テクノプラザ	総合支援課	普及事業/産学公連携/製品開発支援ラボ
電子・機械グループ	EMC/機械技術/電子回路設計		
複合素材開発セクター	高機能繊維材料/繊維強化複合材料/繊維・材料評価		
総務部	総務課	庶務/人事/採用/給与/福利厚生	
	財務会計課	予算/決算/契約/出納	
	環境安全管理室	施設管理/薬品管理/放射線安全管理/環境マネジメント/省エネルギー対策	

■ 本部 ■ バンコク支所 ■ 城東支所 ■ 墨田支所 ■ 城南支所 ■ 多摩テクノプラザ

# 海外企業の航空機部品製造を勝ち取る 企業集合体で“一貫生産”

## 航空宇宙部品製造企業連合「AMATERAS」／機械技術グループ

AMATERAS : Advanced Manufacturing Association of Tokyo Enterprises for Resolution of Aviation System

成長が期待される航空宇宙産業。トップクラスの技術を誇る東京都の9社が新規参入を目指し、航空宇宙部品製造企業連合「AMATERAS(アマテラス)」を立ち上げました。その発足から約7年。これまでの実績と今後の課題について、お話を伺いました。

### お互いの強みを集結させ 航空機部品の一貫生産を実現

先端技術が集結する航空機産業は、関連産業分野が多岐にわたり、約25兆円もの市場規模があるといわれています。さらに、今後約20年間で市場規模は2倍に増加する見通しがあることから、成長産業として世界的にも期待されています\*。新たに航空機産業への参入に意欲を持つ中小企業を支援する「東京都産業振興基本戦略」をきっかけに、企業集合体「AMATERAS」が発足しました。「AMATERAS」に参加する企業の技術は、板金・プレスから、放電加工、ウォータージェット、レーザー加工、溶接、切削、表面処理、絞り、熱処理、組立・整備、非破壊検査まで、多岐にわたります。それぞれの高度な技術力を集結させることで、航空機部品の一貫生産を可能にしました。

**廣門** これまでは、航空機で使用される部品をクライアントが発注する際、切削

機械加工は三益工業(株)に、その後の表面処理は電化皮膜工業(株)にと、加工を担当する各社と個別に契約し、発注と納品を繰り返すという、ジグザグの流れで製造を行っていました。しかし、現在は、必要な全ての工程を受注代表企業がとりまとめて行い、あとは取り付けるだけのパーツとして納品することが求められます。特に、海外企業の要求はそれに尽きます。

**中西** こうした市場の変化に対応し、分断されていた工程をつないで一貫生産を行う「AMATERAS」は、国内だけでなく、海外からの受注も伸ばしています。

### 海外進出における課題は 国際認証取得のハードルの高さ

「AMATERAS」はこれまで、多くの国内主要メーカーから受注を獲得するだけでなく、海外市場にも挑戦しています。現在もバルブ等の部品を海外から継続的に受注しており、日本の中小企業団体が商社を通さずに発注を受けたこと

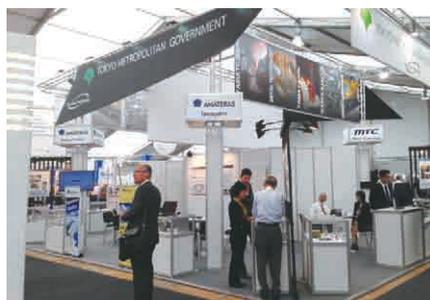
は、日本初の実績として高く評価されています。しかし、参入と継続的な受注を得るまでには、さまざまなハードルもありました。

**廣門** 航空機産業に参入する日本の中小企業は、極めて少数です。その理由の一つが認証取得の難しさです。基準を満たすための設備投資や体制整備など、認証取得には多額の費用や人員が必要です。また、言語の問題もあります。その結果、参入を目指す中小企業が、断念してしまうケースも少なくありません。

**中西** 「AMATERAS」でも「JIS Q 9100」や「Nadcap」は取得していますが、受注拡大のためには、航空機を製造しているボーイングやエアバス、そこにパーツを納める大手メーカーに、「AMATERAS」の存在を今以上にアピールする必要があると考えています。

複数の企業で仕事をする上での課題もあります。その一つが利益配分やリスク配分です。最終工程で不具合が出

\*出典／文部科学省 次世代航空科学技術タスクフォース「戦略的次世代航空機研究開発ビジョン」平成26年8月



ベルリン国際航空宇宙ショー 2014



シンガポール・エアショー 2016

「ベルリン国際航空宇宙ショー 2014」や「シンガポール・エアショー 2016」など、海外で開催される展示会にも出展し、海外メーカーへ売り込みを行っています。都産技研でも、シンガポール・エアショーに初めて研究員を派遣し、事業紹介や同ブースに出展していた中小企業に対する技術支援を行いました。



左から  
 電化皮膜工業株式会社  
 営業・品質マネージャー  
**廣門 伸治氏**  
 三益工業株式会社  
 代表取締役  
**中西 忠輔氏**  
 都産技研  
 機械技術グループ  
**中村 健太**副主任研究員

てしまうこともまったくないわけではありません。また、工程が複雑になればなるほど、作業スケジュールのコントロールも難しくなります。

**廣門** こうしたリスクや課題を解決するためには、定期的な会合でのコミュニケーションは欠かせません。「AMATERAS」のメンバーは、皆が同じくらいの年齢ということもあり、定期的な会合を通じて苦労を分かち合える仲間になることができたので、順調に実績を伸ばしてこられたのだと思います。

### 海外進出を狙う企業に向けての 都産技研の役割と今後のサポート

海外から受注した製品を製造する際に重要となるのが、材料や作業工程、達成する基準などが事細かに記載された仕様書の解釈です。仕様書は、日本語であっても、相手が求める製品の基準を一つずつ確認しながら理解していかなければいけません。それが英語での記載になるので、そのハードルはさらに

高くなります。

**廣門** 仕様書に書かれている内容の中には、日本の企業なら当たり前に行っていることもあります。しかし、自分たちの解釈で合っているのか、要求通りの製品を作れているのか、不安に感じることがあります。日本では曖昧だったことが、海外からの仕事では1から10までしっかり決められています。そんな海外のルールで仕事をすることや、そのルールを社員たちと共有することなど、まだまだ課題は山積みです。

**中西** 「AMATERAS」設立の目的は海外進出。海外事情を知れば知るほど、自分たちの実力不足を感じます。

**中村** その部分を都産技研でフォローしたいと考えています。要求されるスペックを読み取り、技術系のことをわかりやすく説明するのが第1ステップ。次に海外から受注を取りやすい環境をつくるため、障壁になっているものを突き止め、それを改善するためのサポートができれば

と思っています。

**廣門** 都産技研には仕様書を読み取って、クライアントが望む規格に達しているのか、技術に関するオペレーションをお願いしたいですね。そのチェック機能に期待しています。

**中村** 都産技研では、航空機産業支援体制の確立・強化を目指し、まず、海外規格を閲覧できるようにしました。また、海外規格に準拠した試験機の整備を進めています。国内の中小企業の技術レベルは高いので、仕様書を正しく解釈すれば、そのスペックを満たした製品をつくることは十分に可能です。日本の高い技術力や安定した生産能力を理解してもらえれば、航空機産業分野は、将来性があると感じています。中国にエアバスの機体工場があることも、日本にとっては好条件です。日本の中小企業が修理のパーツを配給するサプライチェーンとして、重要な役割を担えと期待しています。

#### AMATERAS参加企業一覧

株式会社エイチ・イー・ティー  
 塩野プレジジョン株式会社  
 株式会社ナガセ

株式会社大崎金属  
 多摩冶金株式会社  
 三益工業株式会社

株式会社上島熱処理工業所  
 電化皮膜工業株式会社  
 株式会社吉増製作所



# 中小企業の海外展開を支援するMTEP

広域首都圏輸出製品技術支援センター(MTEP)では、製品輸出をお考えのお客さまのご要望に応じて、さまざまな国際規格・海外規格の情報提供や相談対応を行っています。

## 国際規格・海外規格対応セミナー

一部有料

国際規格や海外の製品規格に関し、初めて取り組む担当者向けから実務担当者向けのテーマ、輸出先に応じた専門的なテーマなど、さまざまな分野のセミナーを開催しています。実務担当者向けの実践編では、欧州指令の代表的な指令

(EMC、機械、低電圧、RoHS 指令)などをテーマに、グループワークやサンプル機を用いたケーススタディにより、具体的な進め方を体得することができます。

### 入門編

- CE マーキング超入門
- CE マーキング入門+改正 RoHS 指令入門
- RoHS 指令超入門
- 医療機器規制、海外知財戦略、中国規格+中国 RoHS など

### 実践編

- CE マーキング実践編  
(EMC、機械、低電圧、RoHS 指令など)



グループワークによる実習



サンプル機を用いた実践型セミナー

## 専門相談員による相談

無料(予約制)

MTEPでは、CE マーキング、EMC 指令や低電圧指令などの各指令、国別の規格など、さまざまな技術分野に精通した専門相談員が、製品を輸出する際に必要な規格への対応や適合性評価試験についてなどのご相談に応じています。

平成28年3月より、新たにインドや台湾などの規格を担当する専門相談員が加わり、全14名となりました。

### ● 新規専門相談員のご紹介

元 淑華 専門相談員

インド BIS・WPC、台湾 BSMI・NCC、韓国 KC、中国 CCC・SRRCをはじめ、ベトナムやマレーシアなど、東南アジア各国の EMC・安全・無線の各国認証制度に関する相談に対応します。



## MTEP Guide Book 発行

無料

欧州へ製品輸出する際には、CE マーキングが必要となります。このたび、圧力機器、防爆、玩具指令の技術的要求事項や留意点をまとめた3冊を発行しました。MTEP ホームページよりお申し込みください。



- ① MTEP Guide Book 3 TSD 玩具指令  
② MTEP Guide Book 2 ATEX 防爆指令  
③ MTEP Guide Book 1 PED 圧力機器指令

各種セミナーや MTEP Guide Book のお申し込みは、ホームページ (<https://www.iri-tokyo.jp/mtep/>) をご覧ください。また、MTEP では海外展開支援情報を配信する「MTEP メールニュース」を発行しています。こちらホームページよりお申し込みいただけます。

MTEP

検索

## 受賞報告

### 第5回地域産業支援プログラム表彰(イノベーションネットアワード2016) 全国イノベーション推進機関ネットワーク会長賞

新産業、新事業創出に成果を上げた取り組みを表彰する第5回地域産業支援プログラム表彰(イノベーションネットアワード2016)の全国イノベーション推進機関ネットワーク会長賞を受賞しました。

これまでMTEPでは、ものづくり中小企業の製品輸出を活性化するため、広域首都圏13公設試験研究機関(都産技研、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県、横浜市)による海外展開支援を展開してきました。輸出先の製品規格や規制に関する技術相談、セミナー開催のほか、国際規格への適合性評価試験や設計支援等を実施しており、利用企業の海外展開を着実に達成しているなどの取り組みが評価され、選定されました。

受賞者：  
東京都立産業技術研究センター(MTEP代表)

受賞日：  
平成28年3月4日

表彰団体：  
(一財)日本立地センター  
全国イノベーション推進機関ネットワーク



## 現地日系企業へのバンコク支所の技術支援活動

バンコク支所は、昨年4月に開所以来、技術相談やセミナー事業を通じ、現地日系企業を技術支援しています。その支援内容など、バンコク支所の活動について紹介します。

### 「世界に勝つものづくりシンポジウム 日系企業技術交流会2016 in バンコク」の開催

平成28年2月5日(金)、「世界に勝つものづくりシンポジウム」をバンコク市内のホテルで開催しました。バンコクに支所や事務所を持つ都産技研、(公財)東京都中小企業振興公社、首都大学東京が、日系企業を支援している公的機関、金融機関等と連携し、有益な情報提供や現地日系企業の交流を推進することを目的にシンポジウムを実施しました。

これからのタイで求められる製品開発に関する基調講演や現地活動で成功している日系企業の事例、支援機関の活動を紹介しました。その後、参加企業の活動紹介や企業間で交流していただく情報交換会を行いました。



西野バンコク支所長が平成27年度の活動成果を報告

### 都産技研幹部がタイ工業省を表敬訪問

平成26年11月、都産技研はタイ工業省とバンコク支所の業務協力に関する覚書を提携し、これまでにセミナーや展示会で連携して事業を進めています。

平成28年2月4日(木)、都産技研の幹部4名がタイ工業省を表敬訪問しました。都産技研からは日系企業の要望が高い設備機器利用について、タイ工業省からは産業振興施策に関して、意見交換を行いました。



都産技研幹部(左側4名)が、タイ工業省(幹部右側4名)を表敬訪問

# 平成28年5～8月 技術セミナー・講習会 開催予定

都産技研では、主に都内中小企業の方々を対象に、最新の工業技術をテーマに、産業動向、国際化対応などに関する技術セミナー・講習会を行っています。実践に役立つ実習と講義を組み合わせた「講習会」や、半日～数日の講義形式で行う「技術セミナー」を開催しており、随時詳細をホームページでご案内しています。

今回は、直近で開催予定の技術セミナー、講習会の予定を一覧にしました。今後もホームページやメールニュースで随時ご案内していきますので、ぜひご覧いただき、ご参加ください。

- 受講者の募集については、開催予定時期の1～2ヵ月前からホームページ上で行います。
- 「第○回」と表示のあるテーマは、同様の内容を開催予定です。
- 受講料はすべて税込みです。
- 開催時期、テーマ名、内容等につきましては、変更することがあります。最新情報については、都産技研ホームページをご覧ください。

開催日数	会場	担当部署	セミナー講習会	技術セミナー・講習会名	講義(時間)	実習(時間)	定員(名)	受講料(円)	
5月開催	1	本部	電気電子技術グループ	講習会	MEMS技術I リソグラフィ	1.0	3.0	4	3,000
	1	本部	機械技術グループ	講習会	振動試験規格と振動試験の進め方(第1回)	4.0	2.0	10	4,600
	1	本部	バイオ応用技術グループ	講習会	バイオイメーキング講習会～顕微鏡の選択術～	1.0	3.0	4	3,000
	1	本部	デザイン技術グループ	セミナー	デザイン思考によるプロダクトイノベーション	3.0	0	50	1,500
	1	本部	実証試験セクター	講習会	精密万能試験機による製品・材料の強度評価(第1回)	1.0	3.0	10	3,000
	1	多摩テクノプラザ	電子・機械グループ	講習会	【多摩テクノプラザで入門(機械系試験編)】 振動試験スタートアップ	3.0	2.0	6	3,800

6月開催	1	本部	機械技術グループ	セミナー	若手技術者のための金属加工技術シリーズ 第1回 図面の基礎と金属材料編	4.0	0.0	30	2,000
	1	本部	機械技術グループ	講習会	若手技術者のための金属加工技術シリーズ 第2回 切削・研削と塑性加工編	3.0	1.0	20	3,000
	1	本部	機械技術グループ	講習会	若手技術者のための金属加工技術シリーズ 第3回 溶接・接合と金属熱処理編	3.0	1.0	20	3,000
	1	本部	機械技術グループ	講習会	若手技術者のための金属加工技術シリーズ 第4回 表面処理と潤滑技術編	3.0	1.0	20	3,000
	1	本部	光音技術グループ	セミナー	営業で役立つ測光の基礎の基礎 ～照明製品スペック表の読み方からちょっとした応用まで～	3.5	0.0	30	1,700
	1	本部	バイオ応用技術グループ	講習会	化粧品業界のためのレオロジー講座 ～使用感を数値化する方法～	1.0	4.0	6	3,800
	1	本部	デザイン技術グループ	セミナー	～販売力を高めるための営業戦略シリーズ～ ①売れる仕組みの全体像をつかむ	4.0	0.0	50	2,000
	1	本部	3Dものづくりセクター	講習会	3D-CAD入門(第2回)	1.0	5.0	8	4,600
	1	墨田支所	生活技術開発セクター	セミナー	国際規格における品質表示	4.0	0.0	40	2,000
	1	多摩テクノプラザ	電子・機械グループ	講習会	【多摩テクノプラザで入門(機械系試験編)】 粗さ測定スタートアップ	2.0	2.0	6	3,000
	1	多摩テクノプラザ	電子・機械グループ	講習会	【多摩テクノプラザで入門(EMC試験編)】 エミッション測定	2.0	2.0	7	3,000
	1	多摩テクノプラザ	電子・機械グループ	講習会	【多摩テクノプラザで入門(EMC試験編)】 イミュニティ測定	2.0	2.0	7	3,000
	1	多摩テクノプラザ	電子・機械グループ	講習会	【多摩テクノプラザで入門(機械設計編)】 3D-CADスタートアップ	2.0	4.0	6	4,600
	1	多摩テクノプラザ	電子・機械グループ	講習会	【多摩テクノプラザでレベルアップ(電子製品開発編)】 はじめての電子回路設計	2.0	2.0	10	3,000
	1	多摩テクノプラザ	電子・機械グループ	セミナー	【営業で役立つものづくり基礎の基礎 材料編】 CFPR基礎セミナー	3.0	0.0	12	1,500
	1	多摩テクノプラザ	複合素材開発セクター	講習会	繊維評価技術「繊維物性試験」	0.5	3.5	8	3,000

## 7月開催

開催 日数	会場	担当部署	セミナー 講習会	技術セミナー・講習会名	講義 (時間)	実習 (時間)	定員 (名)	受講料 (円)
1	本部	光音技術 グループ	セミナー	営業で役立つモノづくりの基礎の基礎 騒音測定・評価編 ―売れる製品のための音の知識―	4.0	0.0	30	2,000
1	本部	光音技術 グループ	講習会	現場で役立つ騒音測定技術	2.0	4.0	10	4,600
1	本部	電気電子技術 グループ	講習会	MEMS技術II エッチング	1.0	3.0	4	3,000
1	本部	電気電子技術 グループ	講習会	電気用品安全法ってなんだろう(輸入事業者向け)(仮称)	6.0	0.0	50	3,000
1	本部	バイオ応用技術 グループ	セミナー	非破壊検査―基準値の考え方と方法選択―	3.0	0.0	20	1,500
1	本部	バイオ応用技術 グループ	セミナー	X線CT装置を用いたリバースエンジニアリング技術の高度化	4.0	0.0	50	2,000
1	本部	情報技術 グループ	講習会	現場で役立つ組込み開発のためのC現言語入門	0.0	6.0	12	4,600
1	本部	情報技術 グループ	講習会	現場で役立つ人間中心のプロジェクトマネジメント	3.0	3.0	20	4,600
1	本部	デザイン技術 グループ	セミナー	～販売力を高めるための営業戦略シリーズ～ ②積極的に契約を取る展示会プロセス	2.0	2.0	50	2,000
1	本部	デザイン技術 グループ	講習会	～販売力を高めるための営業戦略シリーズ～ ③パワポでつくるコミュニケーションツール	0.0	4.0	24	3,000
1	本部	実証試験 セクター	講習会	熱拡散率測定(第1回)	3.0	3.0	16	4,600
1	墨田支所	生活技術開発 セクター	セミナー	営業で役立つものづくり基礎の基礎 感性品質評価編	4.0	0.0	40	2,000
1	城東支所	城東支所	講習会	光学測定(透過光・色彩・ヘーズ・光沢)	2.0	2.0	5	3,000
1	城東支所	城東支所	講習会	FT-IR原理～測定～データベース解析	2.0	2.0	5	3,000
1	城南支所	城南支所	セミナー	現場で役立つやさしい破断面の見方	3.0	0.0	30	1,500
1	多摩テクノプラザ	電子・機械 グループ	講習会	【多摩テクノプラザでレベルアップ(機械系試験編)】 現場環境における三次元測定	2.0	2.0	6	3,000
1	多摩テクノプラザ	電子・機械 グループ	講習会	【多摩テクノプラザでレベルアップ(電子製品開発編)】 基板設計入門	2.0	2.0	10	3,000
1	多摩テクノプラザ	複合素材開発 セクター	講習会	環境規制に関する講習会	1.5	2.0	6	2,600

## 8月開催

1	本部	電気電子技術 グループ	講習会	現場で役立つ 鉛フリーはんだづけ(監督者向け)	3.0	4.0	15	5,300
1	本部	光音技術 グループ	セミナー	(仮)赤外線利用技術	4.0	0.0	30	2,000
1	本部	環境技術 グループ	講習会	VOC処理触媒のキャラクタリゼーション	0.5	3.5	5	3,000
1	本部	情報技術 グループ	講習会	GPGPUによる並列プログラミング入門	0.0	6.0	15	4,600
1	本部	情報技術 グループ	講習会	現場で役立つ熱設計と数値シミュレーション	4.0	2.0	20	4,600
1	本部	デザイン技術 グループ	講習会	～販売力を高めるための営業戦略シリーズ～ ④Wordで作る展示会で自社ブースに呼び込むポスター・パネル	2.0	4.0	10	4,600
1	本部	3Dものづくり セクター	講習会	3D-CAD入門(第3回)	1.0	5.0	8	4,600
1	本部	実証試験 セクター	講習会	精密万能試験機による製品・材料の強度評価(第2回)	1.0	3.0	10	3,000
1	多摩テクノプラザ	電子・機械 グループ	講習会	【多摩テクノプラザでレベルアップ(機械設計編)】 3D-CADレベルアップ	2.0	2.0	4	3,000

## オーダーメイドセミナー

都産技研の技術分野において、通常の講習会、技術セミナー等では適切な人材育成ができない場合など、お客さまのご要望にお応えして実施時期や内容等をアレンジした「オーダーメイドセミナー」を実施しています。社内研修や人材育成等にぜひご活用ください。まずは、お気軽にご相談ください。

お問い合わせ 技術経営支援室<本部> TEL 03-5530-2308

# TIRI NEWS EYE

最近注目されているトピックスを  
取り上げ、ご紹介します

第13回

## パルス デトネーション エンジン

次世代推進装置として注目されている「パルスデトネーションエンジン」。その研究と、航空宇宙産業での実用化について、お話を伺いました。

### 革新的な性能を秘める 「パルスデトネーションエンジン」

速度がマッハを超える旅客機の開発や民間企業のロケット打ち上げ成功など、近年、航空宇宙業界の動向に注目が集まっています。それに伴い、航空機・宇宙機の最重要部品であるエンジンの研究開発が進められています。

その中で、現在主流の「ジェットエンジン」、「ロケットエンジン」とは別の発想で研究が行われているのが、「パルスデトネーションエンジン(PDE)」です。PDEは、単純な構造でジェットエンジンと同等の推進力を得られることから、「次世代推進装置」として日本、アメリカ、中国等で研究開発が積極的に進められています。

### 高効率の燃焼・推進装置の 実現を目指すPDE研究

「PDEは、『デトネーション』という現象を応用したエンジンの概念です。デトネーション自体は、ガス爆発などで生じる非常にまれな異常燃焼で、1秒間に

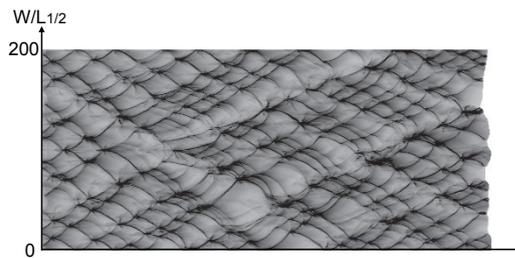


図1 デトネーション燃焼波  
デトネーションは、可燃性ガス中を高速で伝播する(約2000m/s)燃焼波です。音速を超えるスピードで伝播することから、燃焼波の前方には衝撃波が発生します。衝撃波と燃焼面は複雑に干渉しながら燃え進むことからデトネーション波が伝播した後には、鱗状の模様を観察することができます。

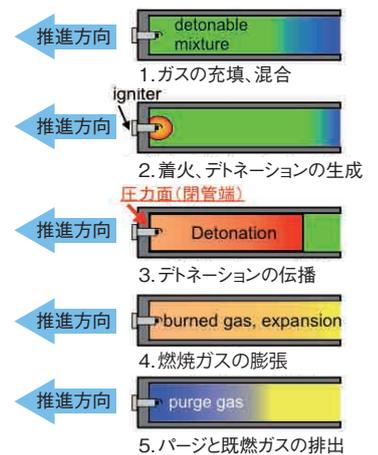


図2 PDEの燃焼過程

約2000mも燃焼が進む極超音速伝播という特徴があります(図1)。瞬時に巨大なエネルギーを得られ、図2のように片側が開放端でも高い圧力を維持できます。また、熱効率が非常に高く、圧縮過程も不要なため、エンジンの単純化や小型化を実現できる可能性があります。また、「半世紀以上前から工学的な応用が期待されてきました」(慶應義塾大学松尾氏)

高効率の燃焼・推進装置の実現を目指したPDE研究は、約20年前にスタートしました。現在、松尾研究室では、コンピューターシミュレーションによるデトネーションの発生・伝播の数値解析に関し、「いかにデトネーション波を任意で発生させるか」、「どう熱量の安定を図るか」などの課題解決に取り組んでいます。しかし、デトネーション波の伝播機構は、いまだ完全に解明されていません。

さらに、「燃焼後の排気ガスの効率的な排出」、「空気下での確実な着火」、「超高温に耐え得る装置材料および冷却システム」、「エンジン形状の最適化」など実用化に向けて克服すべき課題もあり、同時に研究が続けられています。

### 次世代推進装置開発への 飽くなき挑戦

現在、PDEの熱効率の高さに着目し、発電所などのガスタービンエンジンの代替、つまり燃焼器としての実用化を目

指した研究も数多く進められています。しかし、多くの研究者が目指すのは航空機・宇宙機に用いられる次世代推進装置であり、多くの研究者が飽くなき挑戦を続けています。

PDEの航空機向け開発実験では、アメリカ空軍研究所の試作機が2008年にテスト飛行において、速度120mph(200km/h)以上での飛行に成功しています。また、宇宙機向けの開発実験では、名古屋大学、筑波大学、慶應義塾大学、(国研)宇宙航空研究開発機構(JAXA)から成る研究チームが2015年に、パルスデトネーションロケットエンジンの飛行実証に挑み、世界で初めて成功しました。

「PDEは、小型・軽量という特徴から、観測衛星で用いられる個体燃料ロケットの代替エンジンとして、有望だと考えています。また、既存の航空機用エンジンやロケットエンジンよりも燃費や製造コストを抑えられるため、大きな需要も見込まれます」

実用化に向けての課題はありますが、その優れた特徴を活かす研究の発展に期待が寄せられています。

#### 取材協力

松尾 亜紀子氏 博士(工学)  
慶應義塾大学  
理工学部 教授

# エネルギー分散型 蛍光X線分析装置

環境技術グループ

非破壊・短時間で、材料の構成元素の簡易分析を行う装置です。部品や材料がRoHS指令に対応しているのかを調べるスクリーニング分析（ふるい分け）や、金属の判別などに利用します。職員が分析し、成績証明書を発行する依頼試験と、お客さま自身が分析を行う機器利用の両方に対応しており、目的やご予算に応じて使い分けが可能です。スクリーニング分析を通して、お客さまの海外進出を支援しています。

## 測定原理

X線をサンプルに照射すると、その構成元素固有のエネルギーの蛍光X線が発生します。蛍光X線分析とは、発生した蛍光X線のエネルギーやカウント数を測定することによって、構成元素の種類と量について簡易分析することができる分析方法です。また、測定にX線を用いているため、非破壊で分析することができます。



装置外観

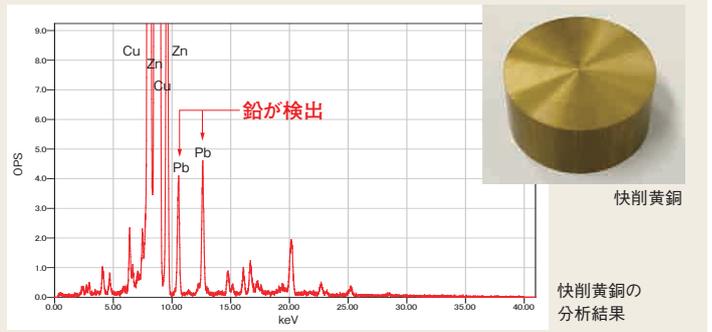
## RoHS分析とは ～スクリーニング分析～

RoHS指令とは、欧州に電気、電子機器を輸出する際、その製品中の6種の有害物質（カドミウム、鉛、水銀、六価クロム、PBBとPBDEの2種類の臭素系難燃剤）が一定基準値以下でなければ、上市（販売）することができないというEUの法令です。この規制への合否を判定するための分析がRoHS分析です。

RoHS分析の方法は、国際規格IEC 62321で定められています。まずスクリーニング分析として蛍光X線分析で分析し、判別ができなかった場合に精密分析をすることが推奨されています。蛍光X線分析は、多少の誤差があるものの、迅速・安価に分析できる利点があるためです。都産技研に持ち込まれるサンプルのうち、9割以上が蛍光X線分析で合否判別することができました。

## 測定事例

サンプルは、3cm角程度で表面平滑の単一組成材料であれば測定できます。材質などの条件により変化しますが、高分子や鋼材の場合、1時間に6～10サンプル測定できます。測定で右図のようなデータが得られます。この結果から、装置が自動的に特定有害物質の種類と濃度を計算し、RoHS指令への合否が判別できます。



### 仕様

分析装置	日本電子株式会社製 JSX-3100RII
試料室サイズ	直径 300 × 高さ 150 mm
検出元素範囲	Na ~ U
X線発生装置	15-50kV 1mA
ターゲット	Rh
コリメーター	1mmφ / 3mmφ / 7mmφ
検出器	液体窒素レスSi(Li)半導体検出器
試料室雰囲気	大気 または 真空
試験規格対応	IEC 62321、JIS K0119

### 依頼試験・機器利用料金

依頼試験	(税込)	
	中小企業	一般企業
1測定につき	5,070円	10,141円
機器利用	中小企業	一般企業
機器利用	2,468円/1時間	4,803円/1時間
機器利用指導(初回のみ)	1,110円/30分	2,221円/30分
機器調整準備	1,110円/30分	2,221円/30分

お問い合わせ 環境技術グループ<本部> TEL 03-5530-2660

## 世界発信コンペティション募集開始!

「世界発信コンペティション」は、製品・技術、サービスの開発を促進するため、革新的で将来性のある製品・技術、サービスを表彰し、各賞に応じて開発・販売等奨励金を交付します。なお、昨年度まで実施していた東京都ベンチャー技術大賞は、世界発信コンペティション「製品・技術部門」として実施します。

**対象** 都内の中小企業等が開発・販売する商品化5年未満の製品・技術・サービス  
**部門賞** 「製品・技術(ベンチャー技術)部門」、「サービス部門」  
 両部門とも各賞に開発・販売等奨励金を授与  
 大賞300万円、優秀賞150万円、奨励賞100万円、特別賞50万円  
**締切** 5月16日17時必着  
**表彰式** 10月31日(予定)  
 詳細は、ホームページ(<https://www.sekai2020.jp>)をご覧ください。

### お問い合わせ

【製品・技術(ベンチャー技術)部門】  
 東京都産業労働局 商工部 創業支援課 TEL 03-5320-4763  
 【サービス部門】  
 (公財)東京都中小企業振興公社 世界発信担当 TEL 03-5822-7239

## 中小企業と技術の出会いの場 TIRI クロスミーティング2016開催

都産技研は平成18年に全国の公設試験研究機関に先駆けて地方独立行政法人化し、10周年を迎えました。これを機に、都産技研の技術シーズや研究成果を発表してきた「研究成果発表会」を「TIRIクロスミーティング」へと名称を変更し、中小企業と技術の出会いの場としてご活用いただける会へと内容の充実を図ります。右記の講演のほか、都産技研や連携機関から約100件の成果発表やMTEPセミナー、見学会なども行います。

**開催日時** 平成28年6月8日(水)14:45~18:00  
 6月9日(木)、10日(金)10:00~17:30  
**場所** 都産技研 本部  
**参加費** 無料  
**参加方法** 特別プログラムにご参加の場合は、ホームページ(<http://www.tosangiken-seika.jp/>)よりお申し込みください。成果発表等は、お申し込みの必要はありませんので、直接会場へお越しください。

TIRI クロスミーティング

## 2016年度 東京ビジネスデザインアワード参加企業募集

「東京ビジネスデザインアワード」は、東京都内のものづくり中小企業と優れた課題解決力・提案力を併せ持つデザイナーとが協働することを目的とした、企業参加型のデザイン・事業提案コンペティションです。

都内ものづくり中小企業を持つ高い技術や特殊な素材をコンペティションのテーマとして募集します。

**応募対象** デザインを導入した新事業実現に意欲のある都内の中小企業  
**募集内容** 自社保有の高度な技術や特殊な素材等をコンペティションのテーマとしてご応募ください。  
**応募期間** 平成28年4月20日(水)から6月28日(火)必着  
 詳細はホームページ([www.tokyo-design.ne.jp](http://www.tokyo-design.ne.jp))をご覧ください。

### お問い合わせ

東京ビジネスデザインアワード事務局((公財)日本デザイン振興会内)  
 〒107-6205 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー 5F  
 TEL 03-6743-3777 E-mail [tokyo-design@jdp.or.jp](mailto:tokyo-design@jdp.or.jp)

### 特別プログラム

■6月8日(水) 一都産技研地方独立行政法人化10周年プログラムー  
 「中小企業の競争力は、ビジネスモデルとそれを支える知財マネジメントで決まる ~産業生態系の変容の中で何を検討しなければならないか~」

(特非)産学連携推進機構 理事長 妹尾 堅一郎氏

「メディカロイドが目指す医療ロボットについて」

(株)メディカロイド 常務取締役 田中 博文氏

■6月9日(木)

「ロボットと未来社会」

大阪大学 教授 石黒 浩氏 など

■6月10日(金)

「自動車用CFRP部品の量産技術」

三菱レイヨン(株) 小川 繁樹氏 など

上記以外の講演も開催します。詳細はホームページをご覧ください。

お問い合わせ 広報室<本部> TEL 03-5530-2521

TIRI NEWS 2016年4月号に誤植がありました。9ページ 都産技研の主な支援メニュー 技術相談 (誤)科学 → (正)化学  
 お詫びして訂正いたします。10ページ TIRI NEWS EYE 3段7行目 (誤)電磁波吸収剤 → (正)電磁波吸収材  
 10ページ お問い合わせ (誤)03-5530-2180 → (正)03-5530-2540

### TIRI NEWS・メールニュースのご案内

TIRI NEWSの無料定期配送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: 広報室<本部>  
 TEL 03-5530-2521 FAX 03-5530-2536 E-mail [koho@iri-tokyo.jp](mailto:koho@iri-tokyo.jp)

### 編集後記

新入社員、新しい職場、新規事業など、期待と不安の時期は過ぎ、それぞれ本格稼働に入ったことでしょう。都産技研も新たな職員を迎え、新たな組織が始動しています。5月号では、今後さらに拡充していく海外展開、航空機産業支援を中心に取り上げました。忙しい日々の中、広くはない都会の空ですが、空を見上げて、飛び立つ先に思いを馳せてみませんか。