

## ナノテクセンター開設式典



東京都ナノテクノロジーセンター開設式典



## 東京都ナノテクノロジーセンター開設式典



産業技術研究所	<a href="http://www.iri.metro.tokyo.jp/">http://www.iri.metro.tokyo.jp/</a>
西が丘庁舎	TEL 03-3909-2151 FAX 03-3909-2590
駒沢庁舎	TEL 03-3702-3111 FAX 03-3703-9768
墨田庁舎	TEL 03-3624-3731 FAX 03-3624-3733
八王子庁舎	TEL 0426-42-7175 FAX 0426-45-7405

皮革技術センター	
センター	<a href="http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/">http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/</a> TEL 03-3616-1671 FAX 03-3616-1676
台東支所	<a href="http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/sisyo">http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/sisyo</a> TEL 03-3843-5912 FAX 03-3843-8629

食品技術センター	
	<a href="http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin/">http://www.iri.metro.tokyo.jp/shokuhin/</a> TEL 03-5256-9251 FAX 03-5256-9254

城東地域中小企業振興センター	
	<a href="http://www.tokyo-kosha.or.jp/joto/">http://www.tokyo-kosha.or.jp/joto/</a> TEL 03-5680-4631 FAX 03-5680-0710

城南地域中小企業振興センター	
	<a href="http://www.tokyo-kosha.or.jp/jonan/">http://www.tokyo-kosha.or.jp/jonan/</a> TEL 03-3733-6281 FAX 03-3733-6235

多摩中小企業振興センター	
	<a href="http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/">http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/</a> TEL 042-527-7819 FAX 042-524-8546

※本誌はインターネットでも閲覧できます。  
<http://www.iri.metro.tokyo.jp/publish/tech/index.html>

## CONTENTS

■みんなで変わろう、そして東京の産業を大きくしよう	2
■商工施策の概要	3
■制度融資の概要	4
■技術解説 超音波探傷の仕組みと特徴	6
滅菌法の現状	8
■研究会活動 トライボコーティング技術研究会	9
■ぜひ、ご利用下さい！技術アドバイザー制度	10
■産業技術研究所 研修のご案内	11
■がんばっている中小企業 株式会社 エムケーディー	12
■新銀行東京ご紹介	13
■お知らせ	14
■Tokyo Leather Pigskin	裏表紙

# みんなで変わろう、 そして東京の産業を大きくしよう



所長 井上 滉

いま、元気のある中小企業が増えてきていることを感じます。こういう企業に共通して言えることは、新しい知識吸収に貪欲さを感じるということです。そして何かをしようとの強い意気込みが見られます。

産業構造の変化、製造業とりわけ大企業を選択と集中、アウトソーシングが今もなお激しく続いているなかで、中小企業が系列から離れてひとり立ちしなければならない状況では、自分の技術や商品にどう特徴を持たせ、どのように差別化し、どう宣伝し、どのようにして売り込むのか、中小企業にも総合経営力を身につけなければならない必要性が一層クローズアップされてきています。東南アジア諸国との棲み分けや共生をどうするか、持てる技術の更なる高揚と知的財産権をどのように守り保持するのか、課題はさらに広がります。

2月に東京都の産業拡大を願って、中小企業11社の方と一緒に東京シティーセールスを米国テキサス州ヒューストン市で実施しました。11社への商談は半日で150件を超え、予想外の収穫でした。テキサス州やヒューストン市の産業関係者は産官とも熱い視線を東京へ向けています。ヒューストン市は石油化学産業、宇宙産業、医療産業の集積地です。東京都の中小企業との相互交流を熱望していました。西ばかりではなく、目は東にも向けなければなりません。

技術支援をしている産技研は、しからばどうするか。おのずとやるべきことが見えてきます。従来以上に世界の産業動向を見定め、一歩先をいく高い技術力を持たなければなりません。そして、売れる技術、売れる商品にするための「目利き」の役を演じなければなりません。産業変化のスピードとニーズに見合った組織運営、グローバルな視点と技量、東京の高い技術力を世界へ発信し、世界各都市からも東京を目指してやってくる、こういう機会も演出しなければなりません。情報デザイン、ナレッジデザイン、売するための総合デザイン、ブランドデザインは従来からのユニバーサルデザイン、プロダクトデザインを超えて重要な技術課題です。産技研はここにも力を入れていきます。中小企業地域振興センターともども一丸となって、新産業創出と世界へ向けて大きくなる東京都の産業のために、自らも大きく変化します。

依頼試験の質の向上、技術相談のワンストップサービス、共同開発研究によるスピーディーな技術開発や製品開発、オープンラボの開放も一層力を入れていきます。

今年の施設公開は、西が丘庁舎（9/14・15）、墨田庁舎（9/27・28）、八王子庁舎（10/12・13）、駒沢庁舎（10/14・15）を予定しています。また、産技研総合技術展示会「テクノTokyoフェア2005 in Shinjuku（10/4・5・6）」を都庁で開催します。研究発表会は4都県合同（埼玉県、千葉県、神奈川県、東京都）で西が丘庁舎（6/8・9）において開催します。繊維アパレル関係発表会は江戸東京博物館会議室（6/22）で開催を予定しています。

産技研は高度で質の高いよりよいサービス、気持ちのよいサービス、嬉しくなるサービスを目指しています。「いらっしゃいませ」「ありがとうございました」の気持ちでお待ちしています。

我が国経済は、長期にわたる低迷から脱却しようとしているものの、未だ先行き不透明で予断を許さない状況にあります。とりわけ、中小企業の経営環境は、国際的な競争の激化や金融機関の不良債権処理の本格化等に伴う影響もあり、依然として厳しいものとなっています。

このような状況にあって、東京には「巨大な市場」、「大学や研究機関など豊富な地域資源の集積」、「国際的な窓口としての機能」など、他の地域にはない優れた特性があります。こうした東京の優位性を最大限活かした施策を展開し、都内経済の活性化を図ることが重要な課題となっています。

このため東京都では、「東京の特性を活かした産業力の強化」を重要施策の戦略指針に設定し、企業の経営基盤の強化、経営革新及び創業の促進に対する支援を行います。また、将来にわたって東京の産業力を高めていくために、基盤技術関連など従来の分野はもとより、成長が期待される産業分野への支援をあわせて実施いたします。

#### ① ナノテクノロジーセンターの運営

先端技術の中でも、ナノテクノロジーは今後大きな市場の伸びが期待されるとともに、都内中小企業が保有する高い技術や豊富な経験を活かせる分野として脚光を浴びています。そこで都では、ナノテク分野の研究開発拠点として設置した「東京都ナノテクノロジーセンター」において、ナノテク機器の開放や共同研究、技術相談等を行い、中小企業の技術力強化を支援します。

#### ② 中小企業リバイバル支援事業

現在、東京には、事業承継や廃業等の問題を抱える中小企業が多く存在しています。問題を抱える企業が、再生、事業承継、廃業等にできるだけ早い段階で対策を講じられるよう専門家による相談体制を整備し、個々の企業の状況に応じた具体的対策を提示するとともに、中小企業再生ファンドとも連携した支援を行います。

#### ③ アニメ・映像作品等発信支援事業

東京のアニメ・映像作品は、海外からも高い評価を受け、産業として大きな成長性が期待できる分野です。しかし、アニメ・映像産業を支えている製作会社のほとんどは中小企業であり、必ずしも十分な事業展開ができていない状況にあります。急速に追

い上げる近隣諸国との国際競争が激しさを増すなか、東京のアニメ・映像産業の振興を図るため、作品情報を発信するデータベースを構築し、作品の二次利用や海外展開を支援します。

#### ④ 知的財産の活用

中小企業においても、知的財産の重要性はますます高まっています。中小企業の優れた発明、技術、デザイン等の知的財産の創造、保護及び活用を支援するため、現在、知的財産総合センターでは、「中小企業の知的財産部門」として、中小企業の知的財産に関する相談に、総合的かつ専門的に対応しています。平成17年度からは、著作権に関する支援体制を強化するなど相談体制を充実します。また、外国特許出願に要する経費や外国における模倣品・権利侵害の事実確認調査に要する経費の一部助成についても、引き続き実施します。

#### ⑤ 国際的ビジネス環境の整備促進

都内中小企業のビジネス機会拡大のため、外資系企業が数多く進出しているという東京の特性を活かし、都内中小企業と外資系企業とのビジネスマッチングを支援します。あわせて外資系企業の都内への定着促進を図り、東京でのビジネス活動が円滑に行えるよう、ビジネス支援情報や生活関連情報を一元的に提供する窓口「東京ビジネスエントリーポイント（仮称）」を平成17年度中に設置します。

#### ⑥ ものづくり新集積形成事業

近年、東京のものづくり産業では、複数の中小企業が連携し、多様な経営資源を活かして事業展開を図ろうとするグループが生まれています。こうしたグループによる新事業や新分野への展開を促進するため、高付加価値製品の開発や幅広い受注など、明確な事業目的をもって共同事業に取り組む中小企業のグループへの支援を実施します。

#### ⑦ 新・元気を出せ！商店街事業

商店街は、地域住民の生活を支え、また地域コミュニティの核として不可欠な機能を有しています。このため都は、商店街の多種多様な取組みを支援する「新・元気を出せ！商店街事業」を実施します。平成17年度には、商店街が地域と連携して、まち全体の活性化に取り組む事業への支援を開始するほか、商店街の取組みの中から先進・優良事例を表彰し、皆様に広く紹介していきます。

# 制度融資の概要

制度の特徴	制度名	略称	融資対象	融資限度額	資金使途・貸付期間 (据置期間)
小規模事業者向け	小規模企業融資	小企	従業員数が20人以下（卸・小売り・サービス業では5人以下）の中小企業者	1企業 8,000万円	運転資金 7年以内 (据置6ヶ月以内を含む)
個人事業者向けで 無担保・無保証人	個人事業者向 無担保無保証人融資	小特	従業員数が20人以下（卸・小売り・サービス業では5人以下）の個人事業者	1企業 1,250万円	設備資金 10年以内 (据置6ヶ月以内を含む)
一般的な事業資金	自律経営融資	自律	通常の事業資金を要する中小企業者及び事業協同組合等	1企業 1億円 1組合 2億円	
継続的で柔軟な 資金調達	極度型融資	極度	次の条件を全て満たす中小企業者及び事業協同組合等 ①引き続き2年以上同一場所で同一事業を営んでいること ②直近の決算において経常利益を計上し、債務超過でない法人又は課税される所得額のある個人事業者	【極度額】 1企業 1億円 1組合 2億円	運転資金 2年以内
創業及び多角化 等の資金ニーズ に対応	創業等 支援	創業融資	次のいずれかに該当するもの ①事業を営んでいない個人で、自己資金があり、創業しようとするもの ②創業した日から5年未満の中小企業者 ③設立した日から5年未満の事業協同組合等	1企業 2,500万円 ただし、左記①は自己資金の範囲内	運転資金 7年以内 (据置1年以内を含む)
		事業承継・多角化融資	次のいずれかに該当するもの ①事業承継を行う中小企業者 ②分社化しようとする法人 ③事業の多角化・転換を行う中小企業者及び事業協同組合等	1企業 1億円 1組合 2億円 ただし、左記②は1,500万円	設備資金 10年以内 (据置1年以内を含む)
新製品開発等、 さまざまな取組 みを支援する 資金	チャレンジ 支援	特定取組支援融資 「審査会必要型」	新技術・新製品・新サービスの開発や事業化、環境・福祉・防災等に役立つ設備の導入、ISO取得、IT導入による事業革新、海外事業展開等を行う中小企業者及び事業組合等	1企業 1億円 1組合 2億円	運転資金・設備資金 10年以内 (据置2年以内を含む)
		特定取組支援融資 「審査会不要型」	法（創造的事業活動、経営革新、新事業創出（以下3法は、事業活動促進法に統合予定）、産業再生法等）に基づく認定・承認を受けた事業、自己所有の特許・意匠に基づく事業、認証保育事業、条例に基づく緑化事業、公的機関から研究開発の助成金を受けた事業等を行う中小企業者及び事業協同組合等		
売上減少、取引 先企業の倒産等 に対応	経営 支援	経営支援融資 「区市町村認定書必要型」	次のいずれかに該当し、セーフティネット保証に係る区市町村長の認定を受けた中小企業者及び事業協同組合等①連鎖倒産防止、取引先企業の事業活動の制限②突発的災害（事故等）③突発的災害（自然災害等）④業況悪化業種⑤取引金融機関の破綻⑥金融機関の合理化に伴う借入減少⑦整理回収機構・産業再生機構に債権譲渡された事業者	1企業・1組合 2億8,000万円	運転資金 7年以内 (据置1年以内を含む)
		経営支援融資 「区市町村認定書不要型」	次のいずれかに該当する中小企業者及び事業協同組合等 ①最近3か月の売上が前年同期比5%以上減少又は減少見込 ②金融機関からの借入が前年同期比10%以上減少 ③倒産等企業に債権を有している ④災害により事業活動に影響を受けている	1企業 1億円 1組合 2億円	設備資金 10年以内 (据置1年以内を含む)
スピーディーな 融資	申込は金融機関のみ	クイック融資（つなぎ）	都・区市町の保証付制度を利用し、元金を1年以上継続して約定どおり返済している中小企業者及び事業協同組合等	1企業・1組合 500万円	運転資金 2年以内
		クイック融資（会計情報）	次の条件を全て満たす法人格を有する中小企業者 ①都・区市の保証付制度を利用し、元金を1年以上継続して約定どおり返済している中小企業者 ②中小会社会計基準適用に関するチェック・リスト（日本税理士連合会作成）を提出する中小企業者 ③直近の決算において経常利益を計上し、債務超過でない中小企業者	1企業 2,000万円	運転資金・設備資金 5年以内
返済負担軽減の 借換資金	借換融資	借換	複数口の都・区市町の保証付制度融資借入を一本化することにより返済負担の軽減を図ることができ、元金を1年以上継続して約定どおり返済している中小企業者及び事業協同組合等	1企業・1組合 5,000万円	運転資金 10年以内
事業再建資金	再建企業向融資	再建	民事再生法・会社更生法・私的整理ガイドラインに基づく再建途上にある（これに準ずるものを含む。）中小企業者及び事業協同組合等	1企業 1億円 1組合 2億円	運転資金・設備資金 原則1年以内
事業協同組合 等向け	組織向融資	組	組合員に対する転貸資金、事業資金を要する事業協同組合等	1組合 2億円 転貸1組合員 3,500万円	運転資金 5年以内 (据置6ヶ月以内を含む) 設備資金 7年以内 (据置6ヶ月以内を含む)

利率は平成17年4月～9月のものです。

詳しい内容については、東京都産業労働局のホームページに紹介しています。 <http://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.jp/>

利率(年)	連帯保証人	物的担保	信用保証料	申込受付機関	略称											
【固定金利】 融資期間により 1.8%以内～ 2.4%以内 又は 【変動金利】 短プラ+0.7% 以内	法人 代表者個人 個人事業者 原則として事業承継者		信用保証協会が定める料率により、 前納  《都制度一般料率》  (特別小口保険・特例保険関係を除く)  (年率) <table border="1"> <tr> <th>区 分</th> <th>保証料率</th> </tr> <tr> <td>500万円以下</td> <td>0.80%</td> </tr> <tr> <td>1,000万円以下</td> <td>1.00%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1,000万円超</td> <td>有担保</td> <td>1.15%</td> </tr> <tr> <td>無担保</td> <td>1.25%</td> </tr> </table>	区 分	保証料率	500万円以下	0.80%	1,000万円以下	1.00%	1,000万円超	有担保	1.15%	無担保	1.25%		小企
	区 分	保証料率														
500万円以下	0.80%															
1,000万円以下	1.00%															
1,000万円超	有担保	1.15%														
	無担保	1.25%														
不 要	不 要	小特														
金融機関 所定利率	法人 代表者個人 個人事業者 原則として事業承継者 事業協同組合等 理事全員				自律											
【固定金利】 融資期間により 1.8%以内～ 2.4%以内 又は 【変動金利】 短プラ+0.7% 以内	法人 代表者個人 個人事業者 不要 事業協同組合等 理事全員	不 要	※ 都制度一般料率は、保証協会 基本料率よりも0.1%引き下げ た料率となっている。  ※ 過去の保証付借入金が当初条 件どおりに返済されている場合、 特に財務内容が優れている場合 には、0.05%から0.1%の割引が 適用される。  (年率) <table border="1"> <tr> <th>制 度 名</th> <th>保証料率</th> </tr> <tr> <td>再建企業向融資</td> <td>1.80%</td> </tr> </table>	制 度 名	保証料率	再建企業向融資	1.80%	① 東京都制度融資取扱指定金融機関 ② 東京信用保証協会 ③ 東京都中小企業団体中央会 ④ 商工会議所 ⑤ 商工会 ⑥ 東京都商工会連合会 ⑦ (財)東京都中小企業新興公社 ⑧ 東京都各市庁(大島、三宅、 八丈、小笠原) ⑨ 東京都産業労働局金融部金融課  ただし、制度によっては申込み受付 機関が限られるものがあります。	創業							
	制 度 名	保証料率														
再建企業向融資	1.80%															
法人 代表者個人 個人事業者 原則として事業承継者 事業協同組合等 理事全員	原則として、既存の保証残高 と新規の保証申込みの合計が 8,000万円以下の場合には 無担保 8,000万円超の場合には 有担保	ただし、下記の制度については、 上記の保証料の一部を東京都が 補助します。  【会計情報(略称)】 0.2%補助  【経営一般(略称)】 従業員数が製造業等20人(卸・小・ サービス業は5人)以下の中小企業 者の場合、0.1%補助  【再建(略称)】 2分の1を補助	承継													
【固定金利】 融資期間により 1.3%以内～ 1.9%以内					チャレンジ 1											
金融機関 所定利率					チャレンジ 2											
					経営 セーフ											
					経営 一般											
					つなぎ											
					会計 情報											
					借換											
		原則として有担保			再建											
【固定金利】 融資期間 1年以内は短プラ以内、 1年超は長プラ以内	転貸 理事長及び転貸先の代表者 転貸以外 原則理事全員	必要に応じ有担保	必要に応じ信用保証	東京都中小企業団体中央会 商工組合中央金庫	組											

### 記事のポイント

製品を壊すことなく内部を検査する非破壊検査方法の一つに超音波を利用する検査法があります。超音波を利用した非破壊検査法の原理、特性と、いくつかの測定法について解説します。

### 非破壊検査と破壊検査

製品の品質を保証する場合、切断して内部を検査したり、力をかけて破壊して製品強度を求める方法があり、これを破壊検査と呼びます。破壊検査には、検査を行うことで製品として使えなくなってしまうという欠点があります。そこで、製品を壊さずに内部に問題がないか検査する方法、すなわち非破壊検査が必要になります。例えば、常識では考えられない大きな桃が流れてきた場合、その中に何が入っているかわからない状態で包丁を入れるのは大変な勇気が必要です。そこで、非破壊検査を行って、中の様子を確認すれば、切る必要もなく、また、切ったとしても中身を傷つけてしまうという大惨事を避けることができます。(図1参照)

本文では非破壊検査の一つとして、超音波を利用した非破壊検査法について解説したいと思います。

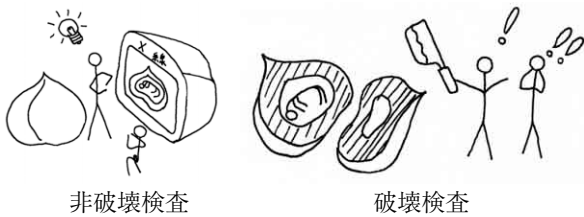


図1 非破壊検査と破壊検査の例

### 超音波の特性

超音波とは一般には「非可聴域（人間の耳に聞こえない）の音波」として定義されます。人間の可聴域は人により異なりますが、20 Hz～20 kHz（1 Hzは1秒間に1回振動することを意味します）とされており、この20 kHzを超える周波数の音波を超音波と呼んでいます。超音波には非破壊検査に使うのに都合が良い次のような特性があります。

1. 使いやすい…X線、γ線などの放射線を扱う場合、

放射線障害の可能性があります。使用に際して電離放射線障害防止規則、労働安全法などの法律によって厳しく使用条件が制限されます。超音波にはそのような制限はありません。

2. 速度が遅い…超音波は光や電磁波に比べ極端に速度が遅いため、伝わる時間が長くなり、測定が容易です。
3. 固体中、液体中を伝わり易い…超音波は一般に密度が高い物質中ほど減衰しません。
4. 不連続性に対して敏感である…X線、放射線では間隙のほとんどない不連続面の検出は困難ですが、超音波では大きな反射が起こるため、接着面の剥離のような欠陥に対して極めて敏感です（図2左図参照）。

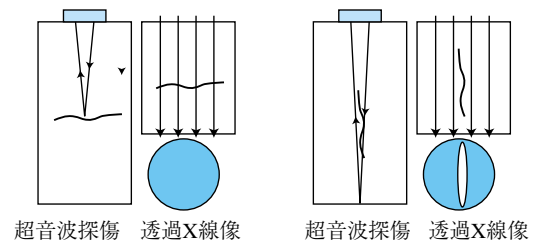


図2 探傷法による欠陥検出感度の違い

このように書くと非破壊検査において超音波は万能であるかのような勘違いをされがちですが、そうではありません。例えば、プラスチック製品中に混入した小金属片の検査を考えます。この場合、超音波は金属中と比較しプラスチック中では減衰が激しく、X線に比較して波長が長いいため、小金属片を見つけるには解像度限界が低いうえに入射方向によってはさらに検出感度が悪く（図2右図参照）、全く不適切です。

また、製品表面に開口しているクラックのみを全数検査する場合であれば、超音波を用いるより、浸透探傷法のような簡便・安価な方法が最適です。

このように、超音波による非破壊検査法を採用する前に、超音波の特性、測定原理を十分に理解し、超音波以外の測定法も検討したうえで、適切な測定手法を選択して用いることが重要です。

### 超音波探傷法の原理

非破壊検査の中でも、超音波によって製品内部の

欠陥を検出する超音波探傷は大きな割合を占めます。超音波探傷にはその用途によって多種多様な方法がありますが、一般的には図3に示すように、反射波形の観察によって欠陥を検出します。欠陥部では正常部には現れるはずのない反射波形を観察することができ、この反射波形までの伝播時間から欠陥部の位置を測定することができます。また、その強度から欠陥の大きさの測定（欠陥面積大＝反射強度大）や接着部の剥離検出（剥離有り＝反射強度大）を行うことができます。

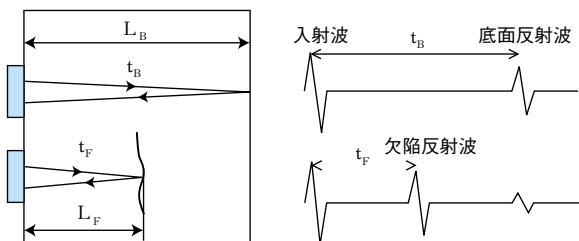


図3 一探触子反射パルス法による測定原理

試料底面と欠陥部からの伝わる時間 $t_B$ 、 $t_F$ 、試料厚さ $L_B$ 、から欠陥部までの深さは $L_F = t_F/t_B \cdot L_B$ で表すことができます。

## 接触探傷装置

接触探傷装置とは超音波センサーを測定対象物に接触させて反射波形を測定する装置です。接触面での反射を抑えるため、水・オイル・音響用グリスなどを塗布してセンサーを接触させ反射波形から欠陥を検出します。溶接部の溶接欠陥の検出用途が多く、溶接部の測定の場合、ビード（溶接部の盛り上がり部分）があるので、垂直方向からの探傷が難しいため、図4のように斜めからの探傷（斜角探傷）が一般的

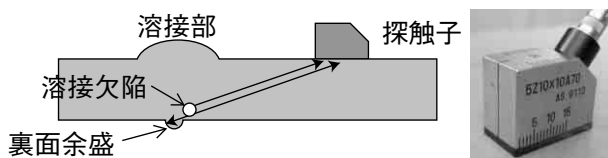


図4 斜角探傷

です。この装置では画面に現れるいくつかの反射波形から欠陥による反射波形を判断しなければならないため、熟練を要するという欠点があります。この他に、上記の欠点を解決した、対象物に当てるだけで鋼板やコンクリートの厚さを測定できる簡易厚さ測定機も同じ原理を応用しています。

## 超音波映像装置

この装置では、試料中に存在する欠陥の形状、分布を検出することができます。原理は、製品底面での反射波形、もしくは、欠陥での反射波形の強度を測定します。製品底面での反射波形強度は試料中に欠陥が存在した場合、欠陥部での反射によって、底面反射波の強度が下がります（図3右図参照）。こ

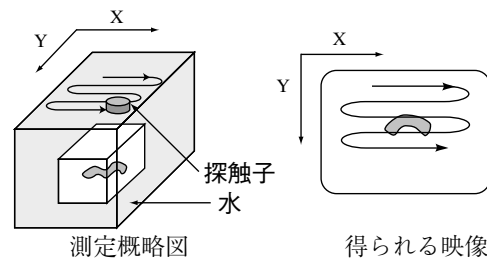
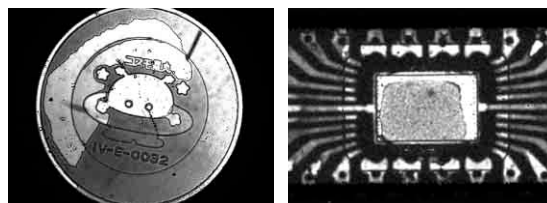


図5 超音波映像装置概略

の反射波の強度を明暗信号として、図5に示すように探触子を走査させて、欠陥の平面像を得ます。また、接着部の剥離検出の場合、欠陥部（接着部）での反射波形を測定し映像化することによって図6に示すような剥離検出が可能となります。超音波映像装置では接触探傷装置に比べ、ヒートシンクのろう付け状態の測定のような広い範囲を細かな間隔で走



樹脂に埋め込んだ記念メダル

ICチップ

図6 当研究所の超音波映像装置による走査画像例

図中白色部は反射強度が強く、剥離の疑いがある

査し、映像化できるという利点があります。

この測定法では表面の一部に粗い部分が存在した場合、入射超音波が散乱してしまい、反射波の強度も低くなってしまいますので注意が必要です。これを防ぐためには、試料表面と底面それぞれの反射波強度を比較することが有効です。

本研究所では技術相談などに応じています。

技術開発部 加工技術グループ<西が丘庁舎>  
渡部 友太郎 ☎(03)3909-2151 内線562  
E-mail: Tomotaro\_Watanabe@member.metro.tokyo.jp

## 滅菌法の現状

都立産業技術研究所

### 滅菌とは

滅菌とは、「細菌、真菌（カビ）やウイルスなどすべての微生物を殺滅または除去する」ことです。

この滅菌法には、照射による方法、加熱による方法、化学薬剤であるガスによる方法などがあります。表1には、産業界や医療機関で使われている主な滅菌法を示します。そこで、これらの滅菌法の現状について述べてみたいと思います。

表1 主な滅菌法

照射滅菌法	放射線滅菌
	高周波滅菌
加熱滅菌法	高圧蒸気滅菌（湿熱法）
	乾熱滅菌
ガス滅菌法	酸化エチレンガス滅菌
	過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌
液状薬剤による滅菌法	薬剤としてグルタラル、過酢酸などを使用
除菌法	ろ過滅菌

### 信頼性の高い放射線滅菌

放射線滅菌は、信頼性および安全性の高い滅菌法です。特に、連続的に、常温で、最終包装であるダンボール箱のまま滅菌が可能なことより、ディスプレイ医療機器の滅菌に使われています。代表的な医療機器としては、注射筒、注射針、人工腎臓透析器、縫合糸、真空採血管、替え刃メスなどがあります。また、シャーレ、プレート、チューブなどの検査器具やガーゼ、脱脂綿、ガーゼ付絆創膏などの衛生材料も放射線滅菌され、産業用滅菌としてなくてはならない滅菌法になっています（図1）。

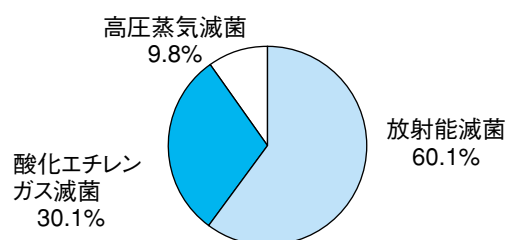


図1 わが国のディスプレイ医療機器に占める滅菌法の割合

### 医療機関で活躍する高圧蒸気滅菌

医療機関で使われた手術用機器や整形外科用鋼製器具類は、患者さんにくり返し再利用されるために滅菌が行われます。この滅菌に、高圧蒸気滅菌がよく利用されます（図2）。再生医療器具類は耐熱性製品が多いため、加熱滅菌法である高圧蒸気滅菌が適用できるからです。

高圧蒸気滅菌は、百数十年前に開発され、今なお使われている滅菌法です。その理由としては、安全性が高いこと、設置が容易であること、ランニングコストが安いこと、などの利点があげられます。

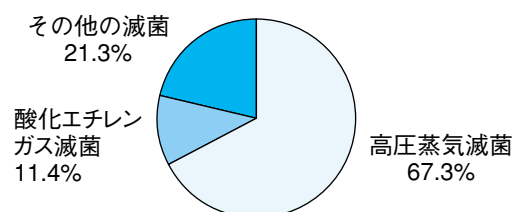


図2 医療機関で使われている滅菌法の割合

### 製品の材質に影響が少ないガス滅菌

酸化エチレンは発ガン性物質であるため、本剤を用いるガス滅菌においては、数々の規制措置が採られています。このため、酸化エチレンガス滅菌の代替法の開発が叫ばれ、この一つとして過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌が開発されました。しかし、酸化エチレンガス滅菌は、製品の材質に及ぼす影響が少ないことより、放射線滅菌や加熱滅菌できない製品の滅菌に利用されています。

このように、各滅菌法は、その長所や欠点に応じて使い分けています。将来は、微生物への殺滅効果が強力・即効性であること、製品への適合性が優れていること、滅菌への安全性や信頼性が高いこと、などの理想的な滅菌法の開発が待ち望まれています。

当研究所では、滅菌技術全般のご相談に対応していますので、ご利用をお待ちしています。

技術開発部 放射線応用技術グループ<駒沢庁舎>  
細瀨 和成 ☎(03)3702-3115  
E-mail : Kazunari\_Hosobuchi@member.metro.tokyo.jp



# トライボコーティング技術研究会

都立産業技術研究所

## 1. 目的

表面改質技術は、従来の材料のみでは得ることのできない新たな特性を付与することを目的として、古くから多くの分野で採用されています。21世紀に入りエネルギーや地球環境問題への懸念や機械機構のミニチュア化の動きから、自動車部品・磁気記録媒体・マイクロマシン等のトライボロジー（摩擦、摩耗等）特性を向上させる表面改質技術への期待が益々高まっています。本研究会には、会員80名（58団体）が参画し、製品や部品に対して潤滑特性を付与するための表面改質技術に的を絞って、情報収集、情報交換、共同研究等を行っています。トライボコーティングとは、“トライボロジー”と“コーティング”を合わせた造語で、研究会発足時に会の名称としてつけられたものです。

## 2. 活動内容

年間5回の研究会を開催しています。内容としては総会を含めた講演会3回、地方見学会1回とシンポジウム1回の計5回です。

○講演会 毎回外部から講師を招き、最新の表面改質技術やその応用、あるいはそれに関連したトピックスなどを紹介しています。



写真1 講演会の様子

○地方見学会 表面改質に関連のある施設を訪問し、講演ならびに施設設備の見学会を実施しています。昨年度は岩手県まで足を伸ばし、岩手大学金型技術センターと金型メーカーを訪問するなど、今までに国内各地の関連施設を見学しています。

○シンポジウム 平成9年度からは、研究会として

毎年1回シンポジウム「トライボコーティングの現状と将来」を開催してきました。7回目となる昨年度は（独）理化学研究所先端技術開発支援センターとの共催で3月2日に開催されました。デンソー（株）石丸典生氏の「21世紀 科学技術者の務め」と題する基調講演をはじめ、特別講演・会員による各論の併せて7件の講演が行われました。

○交流会 研究会の大きな特徴の一つとして、研究会終了後に必ず交流会（懇親会）を行うことがあげられます。アルコールで適度な口の潤滑を確保しながらも、決して滑りすぎず、会員相互のネットワークを創り上げる重要な場となっています。



写真2 交流会風景

## 3. 今後の活動

研究会は平成6年度に発足し、今年度で12年目を迎えました。当研究会においては、これまでも、そしてこれからも表面あるいは表層特性を制御する技術は物を“作る”“使う”上で最も重要な要素の一つと考えています。

表面改質技術の観点から物づくりを展開するこの研究会活動を時流によらず継続・発展させるため、昨年度からは（独）理化学研究所先端技術開発支援センターの協力を得て、新たな体制の元で活動を展開しています。今後もこの研究会をとおして、トライボコーティングに関する会員相互の技術力の向上や技術者の養成を支援したいと考えています。

技術開発部 加工技術グループ<西が丘庁舎>  
森河 和雄 ☎(03)3909-2151 内線427  
E-mail : kazuo\_morikawa@member.metro.tokyo.jp

ぜひ、ご利用下さい！！

# 技術アドバイザー制度

都立産業技術研究所

新製品開発や製造工程管理などで、お困りの方は  
いらっしゃいませんか？

東京都では、大学教授の経験者や、技術士等の免許を持ち高度な技術を有する方々を、技術アドバイザーとして登録しています。この技術アドバイザーは皆様の企業（工場）に出向き、現場で様々な問題の解決をするお手伝いをいたします。

この技術アドバイザー制度によって得られた成果は、各企業に帰属いたします。もちろん、技術内容に関する秘密もお守りします。

都内に事業所等があれば、どなたでもお申し込みいただけます。個人事業者の方でも大丈夫です。料金は1回（1日単位）につき7,460円で、1年間に最高で60回までご利用いただけます。

ご参考までに、平成16年度までにこの技術アドバイザー制度をご利用になった企業の中から、成果が得られた例を3つご紹介いたします。

## 事例－1

### 八王子市内 A企業

（2ヶ月間で計15回の指導）

ISO14001取得へ向けて、当初は6ヶ月間で35回の指導を予定していた。しかし実際に指導を受けてみたら、2ヶ月間で15回の指導でスピード取得できた。

ISOを取得したことで、社員一人一人が、関連する人たちに啓蒙活動できるようになり、会社全体が活気づいた。

## 事例－2

### 江東区内 B企業

（1ヶ月間で計6回の指導）

今までは、勘と経験で婦人服の縫製工場を運営していた。しかし、技術アドバイザーの指導を受けたことで、目標設定のありかた、特に金額目標（経営者としての目標）と工数目標（従業員の目標）との違いがよくわかった。

そのことをふまえた上で、今後どのように合理的な目標を立て、その目標を達成していくのかを指導してもらった。そのおかげで、生産の安定性と効率化を推進することができた。

## 事例－3

### 港区内 B企業

（1年間で、計4回の指導）

計測器の営業販売と、校正サービスに不可欠なISO GUM（不確かさ）の知識の習得と、実践方法を学んだ。営業販売担当者と校正サービス担当者に分かれて、みっちり勉強をした。宿題もあり、聴講するだけでなく自分で学んでいるという感じがして、非常によかった。

現在、産業技術研究所に登録されている技術アドバイザーは90名です。今年度は、今まで以上に様々な分野のアドバイザーを登録し、皆様のご要望に応えられるようにいたしました。

専門分野	人数
電気	21
機械	21
金属	10
化学	11
塗装・印刷	2
窯業	1
放射線	1
生産管理、工程管理、ISO	5
繊維、ファッション関連	5
騒音・振動	2
洗浄・燃料電池	2
熱工学	1
環境、土壌汚染	5
プラント設計	1
商品評価・特許	2
合計	90

ご連絡は、下記担当者または、産業技術研究所職員までお願いいたします。

また、食品技術・皮革技術に関する技術アドバイザーもおりますので、その件につきましては、食品技術センター（03-5256-9251）・皮革技術センター（03-3616-1671）にお問い合わせください。

産業支援部 相談広報室相談支援係<西が丘庁舎>  
安藤 敦子 ☎(03)3909-2151 内線262  
E-mail : sodan@iri.metro.tokyo.jp

# 産業技術研究所 研修のご案内

## 都立産業技術研究所

産業技術研究所では、都内中小企業で働く技術者の方々を対象に、最新の工業技術等をテーマとする各種の研修・講習会を開催しています。

材料・加工・エレクトロニクス・光音計測・放射線応用・情報科学・製品科学・資源環境科学・生活科学・駒沢・墨田・八王子各分室等の研究グループでは、研究成果や関連分野の技術動向・トピックス等を取りあげ、各種の研修を開催しています。

平成17年度は56件を予定して、そのご案内は「開催案内状」を関連企業各社・業界団体FAXで直接お知らせするほか、当所のホームページでも、詳細を掲示しお申し込みを随時受け付けます。

研修は、3コースに分かれています。

### ① 高等専門研修

製品の高度化・高品質化に対応できる総合的な研修を目的として、十分な実習時間を組み込み、優れた発想と技術開発力を持つ技術者の育成をお手伝いするものです。本年度は「電子技術」など8件定員120名で実施の予定です。このコースは、5～16日間、講義・実習併せて30～60時間と長期のもので、実習は主に夜間に行います。

### ② 分野別専門研修

それぞれの業種がかかえる技術的課題に対して、新しい技術を習得し、解決していただくことを目的として実践的な講義と実習をおこなうものです。本年度はIT情報関連も多く24件定員285名で実施の予定です。

実習はコースにより、コンピューター操作、プログラミング、化学処理・分析、測定器の操作、機械加工などについて行います。

### ③ 新技術セミナー

個々の企業が抱える固有の課題に対し新しい技術情報や周辺情報を提供し、課題解決に寄与することを目的としています。このコースは、すべて1日の座学で、25件定員1,400名で実施の予定です。定

員を超えるコースもありますので、お早目のお申し込みをお願いします。

### 参加者のアンケートから

研修・講習会に参加された方々のご意見の一部を紹介します。

「職務中に得た知識の理論的裏づけを学べた」「実習を交えた講習内容だったので、比較的わかりやすい」「基本的なことから入ったのでわかりやすかった」など実習重視の研修に満足される参加者も多い反面、「専門的な用語は、受講者もわかっているのが前提的と思えた」と、内容がやや難しいという感想もありました。

専門研修では、長く会社業務から離れられないというご意見から、1週間連続ではなく週2～3日の開催に、昼間の研修を夜間にするなど、研修生・企業の負担の軽減を図る設定を心がけ、柔軟な対応を検討していきます。

今後とも研修の計画・実施につきましては、参加者のご意見を反映した内容への改善・充実に努めてまいりますので、多くの方々のご参加をお待ちしております。

研修の年間計画は（本誌5月号掲載予定）は、当所のホームページ<http://www.iri.metro.tokyo.jp/>にも載せてあります。申込み方法をご確認のうえ、お申し込みください。

お問い合わせ先

西が丘庁舎 03-3909-8103

駒沢庁舎 03-3702-3114

墨田庁舎 03-3624-3732

八王子庁舎 0426-42-7175

産業支援部 相談広報室広報普及係<西が丘庁舎>  
川崎 頭 ☎(03)3909-8103  
E-mail : Akira\_1\_Kawasaki@member.metro.tokyo.jp

東京におけるものづくり産業の集積地である城東地域においても、生産の海外シフト、低価格品の流入によって製造業はきわめて厳しい状況となっています。そのような中で下請加工にとどまらず、新技術の開発に意欲的な提案型あるいは市場創造型の企業が強く求められています。

ここに紹介する(株)エムケーディーは、主力の二次加工、完成品組立のほか、ものづくりの技術・ノウハウを生かし、独自製品を開発し、販売している企業です。

### 提案型企業への取組み

(株)エムケーディーは、金属金型設計・製作、プレス加工業を営む親会社の(株)増田金属工業所が、部品の下請加工だけでは海外製品との競争に勝つことが出来ないと考え平成5年に設立した企業です。加工品を組立て最終製品として納入する提案型企業と独自製品を開発して販売する市場創造型企業を目指しています。

事業内容は、(株)増田金属工業所が一次加工した音響機器、空圧機器等金属部品の二次加工と、ホットキス等文具関連機器、写真現像関連機器、ビニールハウス向け農業関連機器の完成品組立てです。

すべての製品は(株)増田金属工業所が認証取得したISO9001の適用を受けるので、厳しい品質管理体制がとられています。また、1業種1企業取引の営業方針を実行しており、技術情報のセキュリティ管理面からもメーカーから厚い信頼を得ています。

従来の加工受注方式では、加工品への提案にとどまっていたが、完成品組立てまで行うようになってから、ものづくりの技術・ノウハウを生かして、製品の企画・設計の段階から、安全性、コストダウン、品質・機能向上等の改善に関する提案も行うようになり、その結果、安定した受注が得られるようになりました。



写真1 製品組立て作業

### 市場創造型企業への取組み

(株)エムケーディーは、市場創造型企業への取り組みとして、新しい商品像をお客様に提案することによって新市場を発掘し売上げ増大を目指しています。そのために、自社新製品として角壁(コーナー)に棚を取付ける器具「シェルフリー」を開発し特許を取得しました。開発品は、ピンをコーナー壁に差し込んで固定する方式をとっており、飾り棚・収納棚を簡便に設置することができます。支柱や工具が不要で、取付け、取外し、連結増設による棚の拡張が容易にできます。また、壁に差し込んだピンには常にバネ力がかかる構造になっており、耐荷重(最大垂直荷重60kg)性・耐震性も高くなっています。現在、量販店を通じて家電や水槽、花器、インテリアの設置用コーナー棚等の組込み型商品を開発すると同時に、産業交流展やベンチャーフェア展、地域産業フェア展に出展して販路開拓を行っています。

また、(財)東京都中小企業振興公社の16年度自主事業「地域産業のものづくり支援(伝統産業)」として、城東地域中小企業振興センターが取組んだ、現代生活様式にあった仏壇の製作課題に異業種連携としてシェルフリーを利用することで参加しました。製作品は三角形の仏壇の下にシェルフリーを組込み、部屋のコーナーの任意の位置に設置できるもので、東京唐木仏壇工業協同組合の春の展示発表会において足立区長賞を受賞しました。

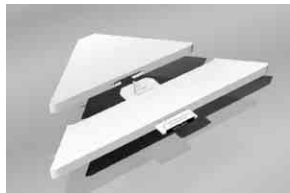


写真2 シェルフリー



写真3 三角仏壇

### 経営革新を目指す

(株)エムケーディーは、「中小企業だからできる良いものづくり」を原点に、中小企業経営革新支援法の規定に基づく、経営革新計画について平成17年1月に都知事の承認を得ました。

開発したコーナー取付け器具、シェルフリーの付加価値を高めるために、さらに様々な家具や工業製品への組込みを行い、新しい市場を開拓し需要の増大をめざした取組みを行っています。

城東地域中小企業振興センター  
基 昭夫 ☎(03)5680-4631

# 新銀行東京 ご紹介

## 新銀行の概要

### 1 名称

株式会社新銀行東京  
英文名：ShinGinko Tokyo,Limited

### 4 開業時期

2005年4月

### 2 開業時本店所在地

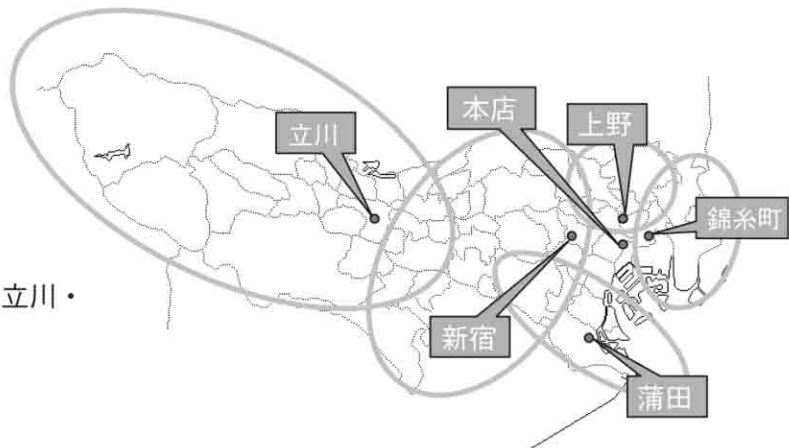
東京都千代田区大手町一丁目  
1番3号 大手センタービル

### 5 代表執行役

仁司 泰正

### 3 店舗（出張所）

◎開業年度6店舗設置予定  
大手町・新宿・蒲田・上野・立川・  
錦糸町  
(その他順次設置検討)



## 新銀行の商品 ～中小企業経営を強力にサポート～

### 融資商品

#### ポートフォリオ型融資

いつでもスピード融資、無担保で最大5,000万円までワイドな融資、  
最長5年（有担保の場合、最長7年）までのゆっくり返済（7月より取扱予定）

#### 技術力・将来性重視型融資

優れた技術力やビジネスモデルを持つ中小企業に有利な条件で融資、  
よりワイドな融資額と割安な金利

#### シンジケート型融資

信用金庫をはじめとする提携金融機関の主力取引先である  
中小企業向けシンジケートローン

### 保証

地域金融機関のリスク負債能力を補うための保証を実施

詳しくは、ホームページをご覧ください。

[www.sgt.jp](http://www.sgt.jp)

### ベトナム・ハノイへの投資セミナー

昨年6月、港区内に駐日代表部を開設したハノイ市が、東京の企業にメッセージを送ります。

ハノイに進出している日系企業が、工場建設から今日に至るまでの体験談と、ハノイ進出に当たってのアドバイスを語ります。

**日 時：**平成17年5月24日(火)  
13時30分～16時30分  
**会 場：**東京都中小企業会館9階講堂  
(東京都中央区銀座2-10-18)

**内 容：**

- ハノイ市代表によるハノイの紹介
- ベトナムの投資環境、会社設立(工業団地編)
- ベトナムに進出している日系企業の体験談

**定 員：**100名

**参加費：**無料

申込期限、申込方法等は、東京都中小企業振興公社のホームページをご覧ください。

<http://www.tokyo-kosha.or.jp/>

**問い合わせ先**

東京都中小企業振興公社取引振興課  
TEL 03-3251-7883

### 【食品技術センター】

#### 生菌数・真菌数・大腸菌群の測定法

食品の生菌数・真菌数・大腸菌群の測定法(混釈平板培養法及びBGLB発酵管法等の講義と実習)の技術者研修会を開催します。

**日 時：**平成17年6月15日(水)、17日(金)  
午後1時から5時30分まで  
(16日(木)は培養日のため研修はありません)

**会 場：**東京都立食品技術センター7階会議室ほか

**受講料：**3,100円 **定 員：**16名

**申込方法：**参加申込書をFAX又は郵送

**申込締切：**平成16年5月26日(木)必着

**問合せ先：**東京都立食品技術センター普及担当  
〒101-0025 千代田区神田佐久間町1-9  
TEL(03)5256-9251 FAX(03)5256-9254

### 【産業技術研究所 駒沢庁舎】

#### 新技術セミナー

#### 放射線安全取扱技術

RI・放射線の取扱業務に従事している人、または従事しようとする初心者を対象に、RI・放射線の管理と安全取扱に関する基礎知識と技術の普及・向上を図るセミナーです。

受講者には修了証をお渡しします。

**日 時：**5月25日(水) 9:30～16:30  
**場 所：**東京都立産業技術研究所 (駒沢庁舎)  
世田谷区深沢2-11-1

**内 容：**

- (1) 放射線の基礎  
都立産業技術研究所 櫻井 昇
- (2) 放射線安全取扱技術に関する法律  
都立産業技術研究所 鈴木隆司
- (3) 密封線源の安全取扱  
都立産業技術研究所 谷口昌平
- (4) 非密封RIの安全取扱  
都立産業技術研究所 小山元子
- (5) 放射線の人体に与える影響  
都立産業技術研究所 金城康人

**定 員：**60名

**受講料：**2,200円

**申込期限：**5月18日(水)

**申込み方法** 各事項ご記入の上FAX又は電子メールでお申込み下さい。

①研修名②受講者名(フリガナ)、職務内容③勤務先名(フリガナ)、〒・所在地、Tel、FAX④都内事業所名、所在地⑤従業者数、資本金(万円)、主要製品名

**電子メール** kenshu@iri.metro.tokyo.jp

**ホームページからの申込みは**

<http://www.iri.metro.tokyo.jp>

**問い合わせ先**

都立産業技術研究所 (西が丘庁舎)

相談広報室 研修担当

〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10

TEL (03)3909-8103 FAX (03)3909-2270

## 【城東地域中小企業振興センター】

### 第三期「売れる製品(商品)デザイン創造塾」

売れる商品を開発するために、経営・事業戦略、マーケティング、デザイン、知的財産権、販売促進を含めた新商品開発プロセスを4ヶ月間、20回の講座で実施します。最前線で活躍しているデザイナー、販促コンサルタント、中小企業診断士が、実際に受講企業の開発体制や商品開発を指導していきます。

**日 時** 平成17年6月6日(月)開始 (全20回)  
毎回午後1:30~4:30  
**場 所** 城東地域中小企業振興センター 中会議室  
**定 員** 先着10企業  
(業種が重ならないように選考)  
**受講料** 1企業6万円  
**申込方法** 申込書に記入の上、FAXでお申し込み下さい

申込書は公社ホームページからダウンロード出来ます。

<http://www.tokyo-kosha.or.jp>

または下記にお問合せ下さい。

**問合せ先** 城東地域中小企業振興センター  
デザイン担当  
TEL (03)5680-4631  
FAX (03)5680-0710

### 技術セミナー

#### 「新商品開発～顧客創出～営業」

中小製造業にとって自社の製品や商品がいかに良い物でも、新規顧客開拓や新市場を創出できなければ、企業の売り上げは先細りになります。

「売れる製品(商品)デザイン創造塾」の第二期生が、商品開発、デザイン開発、営業を実行した結果と、製造業の弱点とされている営業をホームページで効果的に行う方法を講習します。

- 卸業から転換、新商品開発～顧客創出の実例  
(株)マテリアルハウス 取締役社長 新井 秀雄
- 製造業の新商品開発方法と顧客創出方法

～下町職人の考えたお客さんの作り方～

(有)梅本製作所 専務取締役 梅本 晶夫

#### ●製造業のための「営業するホームページ」

(株)ともクリエイションズ 代表取締役 渡邊桃伯子

**日 時** 平成17年5月13日(金)

午後1:00~5:00

**場 所** 城東地域中小企業振興センター 中会議室

**定 員** 60名(先着順) 受講料:無料

**申込方法** 申込書に記入の上、FAXでお申し込み下さい

申込書は公社ホームページからダウンロード出来ます。

<http://www.tokyo-kosha.or.jp>

または下記にお問合せ下さい。

**問合せ先** 城東地域中小企業振興センター  
デザイン担当

TEL (03)5680-4631

FAX (03)5680-0710

### 外国特許出願費用の助成金申請受付

東京都知的財産総合センターでは、都内中小企業の方々に対し、外国特許出願に要する経費の一部を助成し、優れた技術等を海外で広く活用できるよう支援しております。今年度1回目の外国特許出願費用助成金の受け付けを5月23日(月)から5月27日(金)まで同センターで実施いたします。つきましては、この助成金の説明会を4月28日(木)14:00から東京都産業労働局秋葉原庁舎3階第一会議室にて行いますので、参加希望の方は同センターのホームページからお申込ください。

**ホームページ** <http://www.tokyo-kosha.or.jp/chizai/>

**問合せ先** 東京都知的財産総合センター

担当: 駒寄<sup>こまよせ</sup>、楠見<sup>くすみ</sup> (03)3832-3655

# Tokyo Leather Pigskin

ピッグスキン(豚革)は、国内で自給できる唯一の皮革素材です。出荷額では、日本全体の約8割を東京が占めています。柔らかさ、軽さ、吸湿性、通気性、保温性に優れ、肌に優しい天然素材として見直されています。なめしの技術や表面加工の技術の進歩により、多様な皮革が製造されており、様々な用途に利用されています。

皮革技術センターでは、展示室にピッグスキンを利用した様々な皮革製品を展示しています。

また、平成16年度からは、東京都内でピッグスキンを製造している業者に展示スペースを開放し、各社の特色あるピッグスキンの展示も行っております。

東京都では、毎冬にピッグスキンの魅力を多くの方に知っていただくために、ピギーズスペシャルファッションショーを、ジャパンクリエイション(繊維総合見本市)の中で行っております。次回開催の際には(2005.12.7~9)、ぜひ会場でご覧になってください。



皮革技術センター展示室

## 問い合わせ先

皮革一般について：

都立皮革技術センター ☎(03) 3616-1671

ピギーズスペシャルについて：

産業労働局商工部経営革新課 ☎(03) 5320-4785

**TECHNO TOKYO 21**  
テクノ東京21

2005年4月号  
通巻145号

(転送・複製を希望する場合は、  
創業支援課までご連絡ください。)

発行日/平成17年4月15日 (毎月1回発行)  
発行/東京都産業労働局商工部創業支援課  
〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1  
☎ 03-5321-1111 内線36-562

登録番号 (15) 257

編集企画/東京都立産業技術研究所  
東京都立皮革技術センター  
(財)東京都中小企業振興公社  
東京都立食品技術センター  
東京都城東地域中小企業振興センター  
東京都城南地域中小企業振興センター  
東京都多摩中小企業振興センター

企画・印刷/サンズギタ株式会社

**R100**  
古紙配合率100%再生紙を使用しています