

TECHNO TOKYO 21

試験研究機関技術ニュース
テクノ東京21

ISSN 0919-3227

2003

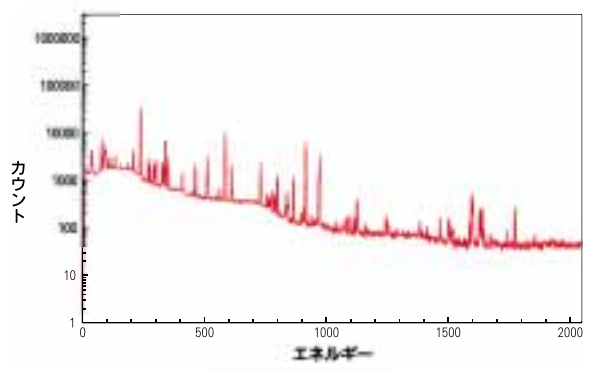
4月号

Vol. 121

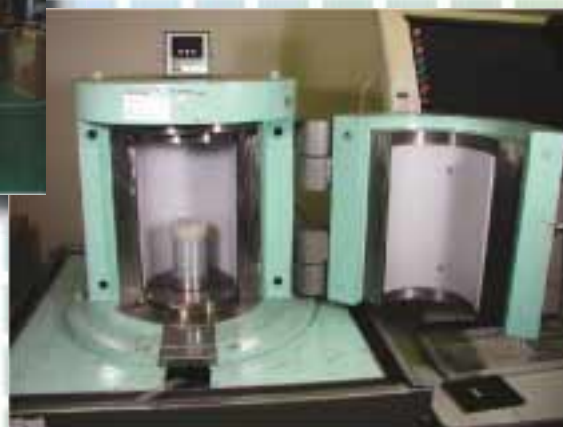
東京都産業労働局



PIXEライン全景



ガンマ線スペクトル測定結果



ゲルマニウム半導体検出器

今月の

ほっとニュース

「知的財産総合センター」及び
「知的所有権センター」が開設します

p13

平成15年度 学生起業家選手権
参加者の募集をします

p15

CONTENTS

- 研究紹介 原子の世界のビリヤード イオンビームによる水素の分析 ……2
- 設備紹介 放射能がわかる!! ゲルマニウム半導体検出器 ……4
- がんばっている中小企業 ハイテクの一翼を担う巧みな技 ……5
- お役に立ちます! 技術アドバイザー制度 ……6
- 研究会への参加を ……7
- 研修・講習会へのご案内 ……8
- 商工施策紹介 -やる気のある企業を応援します- ……9
- 制度融資紹介 ……10
- 産技研をご活用ください ……12
- 「知的財産総合センター」及び「知的所有権センター」の開設について ……13
- お知らせ ……14
- Tokyo Pig Skin ……裏表紙

※本誌はインターネットでも閲覧できます。

<http://www.iri.metro.tokyo.jp/gyomu/fukyu/tecn/>

原子の世界のビリヤード イオンビームによる水素の分析

都立産業技術研究所

記事のポイント

イオン加速器で発生させたイオンビームで水素原子を直接定量分析する方法を紹介します。

イオンビーム分析法を組み合わせると、1回のイオンビーム照射で水素からウランまでの全元素分析ができるようになりました。

水素で金属がもろくなる

鉄鋼の表面を酸で洗ったり、めっきをすると、その過程で水素が発生し原子やイオンとして鋼に入ります。鉄鋼中に入った水素は鉄鋼をもろくさせ、最終的には鉄鋼が破壊してしまう現象（水素脆性）が起こります。これらの現象を解析し、処理工程を検討するためにも水素の分析は重要です。しかし、水素原子を直接分析する方法は、即発ガンマ線分析など限られた分析法しかありませんでした。ここではイオン加速器を用いて水素を直接分析する方法についての研究を紹介します。

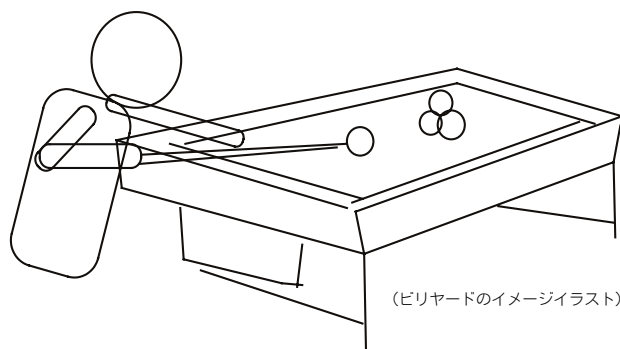
ビリヤードと加速器

イオンビーム分析法の原理は、ビリヤードに似ています。ビリヤードでは手元の玉（手玉）をはじいて標的の玉に当て、その玉をポケットに落とすなどで得点を競います。原子の世界でも同じような原理を利用して水素を分析します。ビリヤードの手玉がイオンビーム（加速されたイオン）に相当し、標的が試料中の原子に相当します。イオンビームが原子に衝突すると原子は前方にはじき飛ばされ、同時にイオンビームも進行方向が変わります。これらの原子の数とエネルギーを計測することによって、試料中にどれだけの原子があるか、あるいは試料の元素が何であるかなどが分かります（図1）。

進行方向の変わったイオンビームを計測するのがPESA法^{*1}、試料中からはじき飛ばされた原子を計測するのがERDA法^{*2}です。

測定装置について

イオンビームは固体中では数十 μm しか透過しません。試料はイオンビームが透過するような薄いものか、イオンビームを非常に浅い角度で入射させて試料表面で反射させるように設定する必要があります。



(ビリヤードのイメージイラスト)

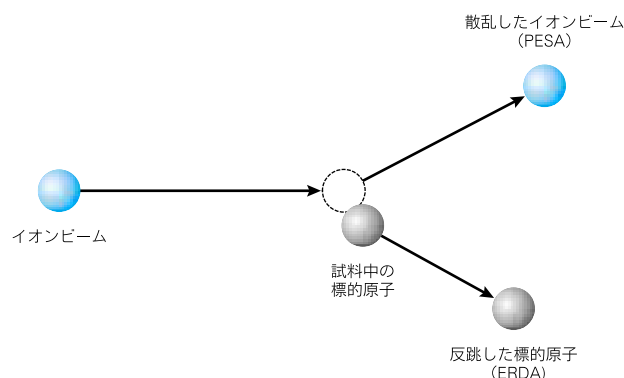


図1 ビリヤードとPESA法ERDA法の原理

ビリヤードの突棒が加速器、手玉がイオンビーム、標的が分析試料中の標的原子の関係にあります。

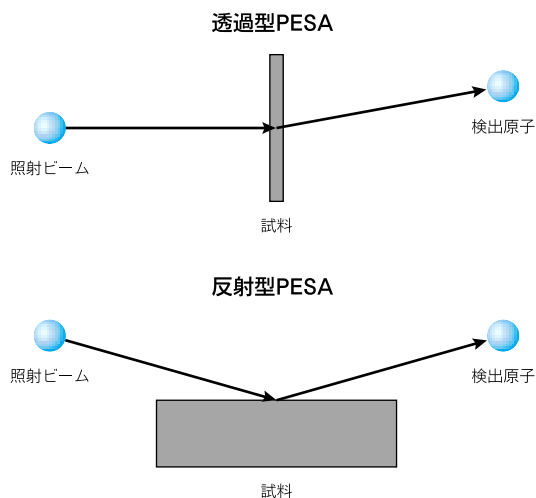


図2 PESA法の試料と照射ビーム、検出原子の位置関係

PESA法の場合、検出原子は散乱されたイオンビームなので、試料が厚くてビームが透過しないときは、その表面で散乱する原子を検出します。



写真1 タンデロン加速器HV4117型

この加速器でPESA法に必要なイオンビームを発生させます。床からタンクの上面まで約1.7mの高さがあります。

す(図2)。

イオンビームを発生させるにはイオン加速器(写真1)を用い、イオンビームの粒子の検出にはシリコン表面障壁型検出器(写真2)を用います。

薄い試料を分析すると

今回は試料としてポリカーボネート製フィルター(厚さ15 μm)を用い、透過によるPESA法の測定を試みました。

照射イオンビームエネルギーは2 MeV、照射粒子は陽子(水素の原子核)、照射電流量は1nA、測定時間500秒、検出器はビーム方向に対して30度に設置しました。得られたスペクトルを図3に示します。水素より重い元素は1.5MeV以上のエネルギーの高い領域に一つのピークとなって現れ、水素のピークは1.1MeV付近に見えます。このピークをもとに計算すると約0.2%の検出限界で測定可能なことがわかりました。

おわりに

照射イオンビームにヘリウムや炭素などの重イオンを用いて反跳水素を測定するERDA法を利用すると、さらに感度が向上することが期待できます。

また、本研究で利用したイオンビームを用いると、ラザフォード後方散乱分析(RBS)や粒子励起ガンマ線分析(PIGE)、そして粒子励起X線分析(PIXE)も同時に行うことができます。これらの

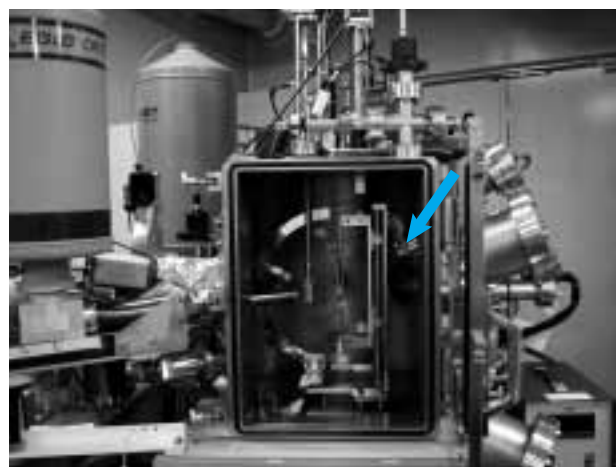


写真2 イオンビーム分析チャンバー内部

試料はこのビームチャンバーの中心に置き、ビームは写真の左側から照射します。矢印が検出器です。

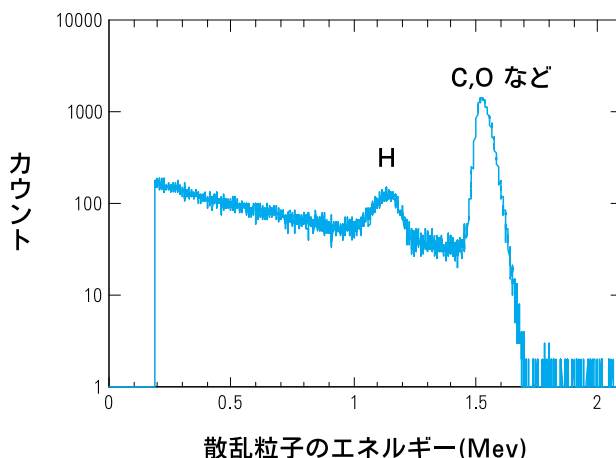


図3 ポリカーボネート製フィルターのPESAスペクトル

2MeVのプロトンを照射しているので、散乱粒子のエネルギーは2MeVよりも小さい。1.1MeV付近のピークが水素原子である。

分析法の測定元素を組み合わせると、一回のビーム照射で水素からウランまで全元素の定量ができるようになりました。この方法は環境試料分析や材料予備分析などへ応用できます。

- *1 PESA法: 粒子弾性散乱分析法
(Particle Elastic Scattering Analysis)
- *2 ERDA法: 反跳原子検出法
(Elastic Recoil Detection Analysis)

生産技術部精密分析技術グループ〈駒沢庁舎〉

中村 優 ☎(03)3702-3116

E-mail masaru_nakamura@member.metro.tokyo.jp

放射能がわかる!! ゲルマニウム半導体検出器

都立産業技術研究所

ガンマ線をはかります

物質中に放射能があると、そこから放射線（アルファ線、ベータ線、ガンマ線など）が出てきます。一般によく知られている放射性物質であるセシウム137は、エネルギーが662keVのガンマ線、コバルト60は1173keVと1332keVのガンマ線というように、放射性物質からはそれぞれ特有のエネルギーを持ったガンマ線が放出されます（ガンマ線を放出しないものもあります）。このガンマ線をゲルマニウム（Ge）半導体検出器（図1）で分析することにより物質中にどのような放射能が含まれているかが分かります。

化学的処理は必要ありません

Ge半導体検出器は、ガンマ線のエネルギーを精度良く測定できるため、前もって試料を化学的に処理する必要がなく、容易に分析することができます。試料は遮へい体の中に入れば、材質や形状はどのようなものでも構いません。

Ge半導体検出器は、環境中の放射能分析をはじめ放射性物質を扱う施設の安全管理、さらには製品の品質管理等に使用されています。

さまざまなものの放射能が測れます

当所では、昭和49～52年にGe半導体検出器を用



図1. 放射能分析装置

写真左の中央に見えるのがGe半導体検出器でその上に測定試料（100ml）が載っています。周りを遮へい材（鉄と鉛）で取り囲んで外部からの放射線を低減しています。

写真右はマルチチャンネル分析器で、Ge半導体検出器で得られた信号を増幅した後に分析します。

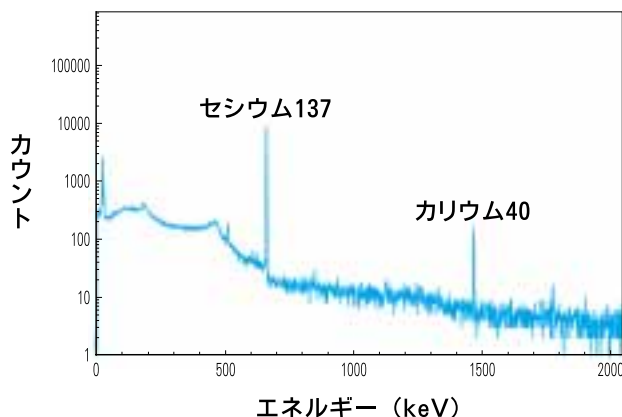


図2. 輸入食品中のスペクトル例

ピークの位置から放射性物質名が、ピークの高さから放射能がわかります。このスペクトルには、典型的なセシウム137とカリウム40のピークが見られます。カリウム40は自然界に存在しますが、セシウム137はチェルノブイリ事故の影響と推定されます。

いた海水、海底土等の放射能測定を開始しました。その後、雨水、空気中のダスト等の定時・定点観測を継続しています。1986年のチェルノブイリ事故では、我が国で最初に放射能の飛来を観測しました。

チェルノブイリ事故直後は、食品業者等からの依頼試験が増加しました。昨年行った検査では、図2に示すように輸入食品の一つから国が定めた暫定基準値を超える例が見つかりました。この結果は関係機関に情報提供され、都民の食の安全に貢献しました。

本装置は、鉛や鉄などに含まれる放射能の依頼測定にも対応しています。最近では、天然鉱石あるいはそれを用いた製品中の放射能分析が多くなっています。

依頼試験を受け付けています

当所では、都民の安全を守るため、そして製品の品質管理のために放射能分析を行っています。放射能を調べてほしいものがありましたら是非、ご相談下さい。

生産技術部 放射線応用技術グループ〈駒沢庁舎〉

鈴木 隆司 ☎(03)3702-3125

E-mail Takashi_3_Suzuki@member.metro.tokyo.jp

キーコム株式会社 豊島区南大塚 3-40-2
☎：03-5950-3101 FAX：03-5950-3380

有限会社 馬淵技研 町田市鶴川 5-6-1-404
☎：042-736-5172 FAX：042-736-5172

ここでは、マイクロ波・ミリ波技術を応用した計測システムを開発している研究開発型企業と、高精度加工技術が売りの受注生産型企業の連携成果を紹介します。

両企業の出会い

キーコム（以下「K社」という。）は、計測技術へのマイクロ波・ミリ波の応用をコンセプトに企業展開を図っている研究開発型の企業です。一方、馬淵技研（以下「M社」という。）は、金型製造技術で培った高精度加工技術が売りの受注生産型の企業です。この両企業は、城東センターが実施したK社への実地支援がきっかけで出会い、連携が始まりました。

ニュートリノ検出用素材評価システムの開発

ニュートリノの検出方法には光を捉える方法^{注)}と電波を捉える方法があります。K社は、T大学から電波によるニュートリノ検出用素材評価システムの開発依頼を受けていました。測定項目としては、マイクロ波帯での比誘電率と誘電損失です。

電波によるニュートリノの検出法は、宇宙から飛来するニュートリノが天然岩塩中で減速するときに発生する電波を複数のホーンアンテナで捉え、ニュートリノを観測する方法です。

しかしながら、この原理による観測法では、検出

素材である天然岩塩のマイクロ波帯での特性が重要な観測ファクタになります。そこでK社では、平行平板共振器方式素材特性評価システム（写真1）を考案しました。この方式では、平行平板間に挟んだ天然岩塩固有の特性によって変化する共振周波数（ f_0 ）の偏移量から比誘電率を測定し、選択度（ f_0 と半値幅の比）の変化量から誘電損失を測ります。誤差要因としては、平行平板間の平行度、平板仕上げ面の平坦度、送受信ループアンテナの位置調整などの機械的要素が主で、高精度加工技術が不可欠です。例えば、5 GHzの測定ではφ80mm、2 GHzでは、φ200mmの平行平板が使用されます。そこでM社は、自社が保有する高精度加工技術を駆使し、高精度の平行板を製作し、更に新規な調整機能を盛り込んだ新構造を開発しました。この連携の結果、マイクロ波帯での天然岩塩特性が再現性よく測れるシステムが開発できました。

この成果により、T大学が計画している天然岩塩鉱山（1立方キロメートル以上の観測領域）でのニュートリノ観測の前進につながりました。

今後の事業展開

K社では、76GHz帯自動車レーダ、60GHz帯無線LAN及び24GHz帯セキュリティシステムなどで使われる電子回路用プリント基板の評価システムやマイクロ波帯電波吸収体吸収特性測定システム等の開発依頼があります。そのため、今後もK社は高精度加工技術と斬新な構造アイデアを提供して貰えるM社との連携を深め、互の事業発展に努力する方針です。当所でも、更なる連携事業が生まれるよう各部門で支援を続けてまいります。

なお、当所では、実地支援のほか技術相談、依頼試験等も実施していますので、是非ご利用ください。

技術支援係：大森 学 ☎(03)5680-4631

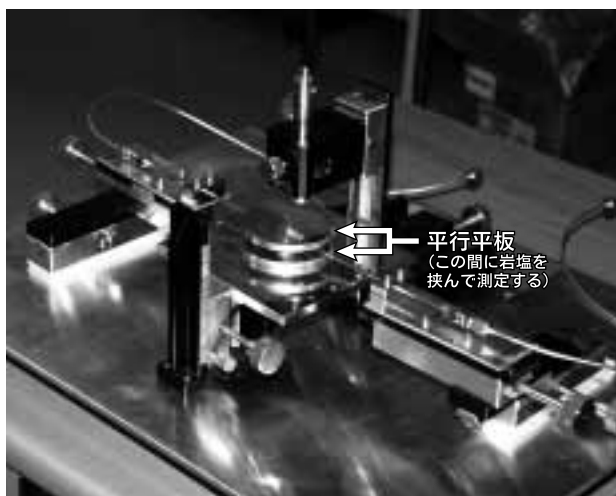


写真1 素材（天然岩塩）特性評価システム

注) ノーベル物理学賞を受賞した小柴氏は、ニュートリノを観測しました。ニュートリノは、どんな物質でも素通りする素粒子で、観測が極めて困難でした。しかしながら、小柴氏は、ニュートリノが水中を通過するときに発生する微弱なチェレンコフ光を多数の高感度光センサーで捉える方法で、ニュートリノの観測に成功しました。

お役に立ちます！ 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、各分野における経験豊かな方々を、
技術アドバイザーとして登録しています。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。

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14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

北区内 A企業

ISO9002（品質管理）取得への指導を受けた。
2年目の7月に認証を取得できた。翌年3月には
第1回目の維持審査をクリアできた。

ISOを取得することにより、製品の品質に対す
る自信ができ、顧客に対して品質についての提案
ができるようになった。社員一人一人の仕事に対
する姿勢が変わると共に、顧客からの信頼も得ら
れ、注文が増加した。

（1年目12回、2年目11回の指導）

事例-2

港区内 B企業

縫製の際には、表地にあった芯地を選ぶのが好
ましいが、大量に仕入れをする関係で、合わない
と思われるものでも縫製しなければならず、大変
苦勞していた。

しかし、接着テープ等の使い方を工夫すると、
うまく縫製できることが分かり、表地の風合いを
生かせる良い製品を作ることができた。これから
もっと縫製の難しい素材が出てくると予想される
ので、この制度を活用していきたい。

（2ヶ月間で8回の指導）

事例-3

江戸川区内 個人事業者

太陽電池を使った装置で、屋上緑化を促進し、
地球温暖化の防止に役立てていきたいと考えてい
た。しかし、この太陽電池の充電効率が悪く、と
ても商品化できそうになかった。

指導を受けたことによって、充電効率が上昇し、
試作品を作ることができた。今後は、この装置の
量産化を目指していく。

（3ヵ月で5回の指導）

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106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	17
機 械	22
金 属	17
化 学	11
塗装・印刷	4
窯 業	1
放 射 線	2
生産管理、ISO	7
繊維、ファッション関連	10
騒音・振動	4
洗浄・燃料電池	1
熱 工 学	1
環 境	3
プラント設計	2
土 木	2
商品評価・特許	2
合 計	106

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。

技術企画部企画普及課相談指導係〈西が丘庁舎〉

安藤 敦子 ☎(03)3909-2151 内線262

E-mail sodan@iri.metro.tokyo.jp

研究会への参加を

都立産業技術研究所

産業技術研究所では、企業の技術者と当所の職員が協力して技術の向上、情報の交流などの研究活動を行う研究会・研究懇談会を推進しています。

最近発足した研究会を紹介します。

火山灰利用研究会

平成12年夏、伊豆諸島の三宅島が大噴火し、大量の火山灰が降り積もったことから、平成13年9月に「火山灰利用研究会」を設立しました。会員数は現在30社です。

本研究会と当所の共同研究で、火山灰をゼオライト化した軽量人工土壌を開発しました。この土壌を用いて平成14年4月から8ヶ月間、当所西が丘庁舎屋上で「屋上緑化実証試験」を行い、植物の生育に及ぼす火山灰の影響、屋上緑化によるヒートアイランド現象の緩和の研究を行いました。

今後は伊豆諸島の火山噴出物の有効利用研究を行う計画をしています。



写真1 屋上緑化の様子（平成14年8月）

生産技術部 材料技術グループ〈西が丘庁舎〉
鈴木 蕃 ☎(03)3909-2151 内320
Shigeru_2_Suzuki@member.metro.tokyo.jp

ユニバーサルファッション製品の企画開発研究会

年齢や障害の有無にかかわらずオシャレを楽しむために、機能性やデザインに配慮した服の企画開発に取り組む研究会を発足しました。ファッションデザイナーやバイヤーの方を外部講師に招き、加齢による体型変化に配慮したモノづくりについて月1回の勉強会を開催しています。

平成14年度は高齢者対応のパターン設計と携帯性や保温性に配慮した「トラベルウェア」を作製し、NPO法人ユニバーサルファッション協会主催の

「ユニバーサルファッション展2002」に出展するなど、ユニバーサルファッション製品の普及活動に積極的に取り組んでいます。



写真2 「ユニバーサルファッション展2002」に出展

製品技術部 アパレル技術グループ〈墨田庁舎〉
藤田 薫子 ☎(03)3624-4049
Kaoruko_Fujita@member.metro.tokyo.jp

環境分析研究会

環境分析や分析機器の製造・販売の企業を中心に、平成13年11月に発足しました。会員数は現在12社で、年4回の定例会を実施しています。

学識経験者や技術コンサルタント、東京都の環境関連試験研究機関の職員を招いた講演会を行っており、当所は大気試料を中心とした技術情報の提供で支援をしています。今年からは「医療廃棄物」「小型焼却炉」「環境分析」をキーワードに、具体的なものづくりに挑戦しているところです。今後は見学会や共同開発研究の実施を計画しています。

生産技術部 精密分析技術グループ〈駒沢庁舎〉
中村 優 ☎(03)3702-3116
Masaru_Nakamura@member.metro.tokyo.jp

産業技術研究所 研修・講習会へのご案内

都立産業技術研究所

産業技術研究所は、都内中小企業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・表面・精密・加工・分析・電子・計測・電気・情報・放射線応用・資源環境・放射線管理・アパレル・ニット・テキスタイル等の技術分野の研究成果、関連分野の技術動向・トピックス等を取りあげて実施しています。

平成15年度は55件を予定しており、そのご案内は「開催案内状」を関連企業・業界団体にFAXでお知らせするほかに、当所のホームページでも、詳細を掲示し申込を随時受け付けています。

研修講習は、4コースに分けて実施しています。

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、多くの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、「ものづくりのための加工技術」等7件を定員合計102名で実施する予定です。このコースには10日間以上60時間という長期のものもあります。

② 分野別専門研修

それぞれの業種がかかえる技術課題に対して、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行うものです。本年度は、「3次元CAD入門」などのIT情報関係と「表面処理」「最近の照明と利用技術」などの合計19件を定員334名で行うことを計画しています。期間は5日以内で、ほとんど昼間に行います。

実習は、テーマにより、コンピューター操作、プログラミング、化学処理、化学分析、測定機の操作、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て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。このセミナーは、すべて1日の座学で行います。

④ 受講料が無料の研修

参加者を企業の技術者に限定せず、多くの方に当

所の研究成果を広く普及することを目的にした1日の技術講習会です。

参加者へのアンケートから

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。

「今回参加して、表面粗さ計に関する知見が得られた。今まで詳細を把握せず使っていた」「測定については、初めての経験であったが、ほぼ理解できた」など、実習重視の研修に満足した参加者が多く、「専門分野の講習には予習が必要であるのに、怠けてしまって難しかった」等の意見もありました。

また、「分かりやすく丁寧な説明だった」など、好意的な答えが多かったものの、理解できなかった方からは厳しい意見も、わずかですがありました。

利用しやすい工夫

当所の研修は、コースによっては基礎から応用までを長期間にわたって学ぶものもありますが、会社業務を長いことは離れられないという声もありました。

そこで、1週間連続ではなく週2～3日に、昼間の研修は夜間にするなど、研修生・企業の負担の軽減を図る設定を心掛け、実際の利用においては柔軟な対応を考えています。

今後とも研修・講習会の計画・実施につきましては、参加者の声を反映するよう、内容の改善・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・講習会の年間計画(本誌5月号掲載)は、当所のホームページ<http://www.iri.metro.tokyo.jp/>に載せてありますので、ご覧のうえ、そのサイトからお申し込みください。

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

技術企画部 企画普及課 普及係〈西が丘庁舎〉
須田 廣勝 ☎(03)3909-8103
E-mail Hirokatsu_Suda@member.metro.tokyo.jp

商工施策紹介 —やる気のある企業を応援します—

日本経済は、デフレ傾向が続く中で、アジア諸国等との厳しい競争にさらされ、企業倒産件数や失業率には改善の兆しが見られず、厳しい状態が続いています。

とりわけ、中小企業の経営環境は、大企業の生産拠点の海外移転、企業系列の見直し、金融機関の不良債権処理の加速等を背景として、一層厳しいものとなっています。

都内では、製造業を中心に事業所数が減少を続けており、競争力あるものづくり産業を築くことが大きな課題です。

一方で、東京には、技術力の高い中小企業の集積や首都圏3,300万人の消費市場があります。こうした東京の持つ産業活性化資源を最大限活用して経済を活性化していくことは、我が国経済の再生の鍵にもなります。

このため、東京都では、昨年11月に策定した重要施策において、「東京の特性を活かした産業力の強化」を戦略指針の一つに設定しました。

平成15年度は、この指針に基づき、東京の経済を支える中小企業の活力を高めていくために、東京の多様な資源を活かして、次の施策を重点的に実施します。

〈中小企業の販路開拓の支援〉

製品開発力や技術力は高いが営業部門が手薄で、販売先の確保が難しい中小企業の支援策として、(財)東京都中小企業振興公社が大企業OB等の人材を「ビジネスナビゲーター」として活用し、中小企業の優れた技術・製品を商社やメーカーに紹介します。

あわせて、「売れる技術・製品」に改良していくための技術アドバイス等の支援を行います。

〈知的財産活用への支援〉

中小企業の持つ優れた発明、製造ノウハウ、デザイン、ブランドなどの知的財産の創造、保護、活用の促進を図っていくために、新たに「東京都知的財産活用本部」を設け、中小企業の知的財産活用に向けた基本戦略や支援施策を構築します。

事業の実施部門として、(財)東京都中小企業振興公社に「知的財産総合センター」を設置し、中小企

業の知的財産に係る相談に総合的かつ専門的に対応するとともに、セミナー等の実施を通して普及啓発に努めます。

〈産学公連携の強化〉

中小企業の技術力を強化する支援策として、大学や公設試験研究機関と共同研究開発を行うことや大学等有する研究成果中小企業への移転促進します。

そこで、商品開発力のある将来有望な企業を発掘し、大学等の技術シーズとその企業の技術ニーズを結びつけて製品化・商品化を進めるモデル事業を開始するなど、産学公連携事業を拡充していきます。

〈助成事業の複数年化〉

これまで、中小企業の研究開発への助成は、単年度完結型の制度としていたため、必ずしも中小企業の研究開発期間と合致していない面がありました。

15年度は、中小企業振興基金事業等による研究開発への助成事業を、企業の研究開発の実情にあわせて2か年に設定するなど、企業の皆様に利用し易い助成制度に改めます。

〈中小企業制度融資の充実・強化〉

金融機関の不良債権処理が進む中で、資金調達に苦慮する中小企業が増えていることに対応し、平成15年度の融資目標を、前年度に比べ2千5百億円増加して、1兆7千5百億円と過去最大の規模とします。

また、複数の借入金をまとめる事業再生借換融資や小口の運転資金にスピーディに対応するクイック型の制度を加えるなどの制度改善を行い、中小企業の経営を支えます。

以上の外にも、創業や経営革新を促進する施策を実施して、経済活性化と雇用拡大の原動力である中小企業の育成、発展を強力に後押しし、東京において創業や経営革新に果敢に挑戦する中小企業を応援します。

産業労働局 商工部 調整課 計画係

☎(03)5321-1111 内線36-531

制度融資 - 信用保証協会の保証付

申込受付期間：平成15年4月1日
～平成16年3月31日

平成15年4月1日現在

こんな場合にご利用ください	制度名 (略称)	融資対象	貸付限度額	資金使途・貸付期間 (据置)	利率 (年)	連帯保証人	物的担保	信用保証料	申込受付場所	略称
<ul style="list-style-type: none"> 技術開発・環境・福祉・リサイクル・事業革新・事業転換・事業の多角化等を行う場合 	技術・事業革新等支援資金融資 (技術)	技術開発、環境、福祉、省エネルギー、資源リサイクル、防災、事業革新、事業転換・多角化、新分野進出、融合化、IT化及び東京都の中小企業振興施策等の事業を行う、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	運転 9年以内 設備 10年以内 (2年)	1.5%以下			必要		技術
<ul style="list-style-type: none"> これから創業する場合 創業後1年未満の場合 創業後5年未満の場合 	創業支援融資 (創業)	創業前事業資金融資 (創業1) 次のいずれかに該当するもの ①現在事業主でなく、自己資金があり、個人又は法人で創業しようとする者 ②分社化しようとする者 創業直後事業資金融資 (創業2) 次のいずれかに該当するもの ①現在事業主でない個人が、創業し1年未満の者 ②分社化により創業し1年未満の者 ③特許・意匠登録、法律に基づく資格により創業し1年未満の者 ④新たに組合を設立して創業し1年未満の者 創業後事業資金融資 (創業3) 次のいずれかに該当するもの ①現在事業主でない個人が、創業し5年未満の者 ②分社化により創業し5年未満の者 ③特許・意匠登録、法律に基づく資格により創業し5年未満の者 ④新たに組合を設立して創業し5年未満の者	1企業 ①は2,500万円 ②は1,500万円 1企業・1組合 3,000万円	運転 7年以内 設備 9年以内 (1年)	1.8%以下	①は不要 ②は法人の代表者個人 要件により必要	不要 要件により必要	必要 信用保証協会の定める利率により前納 参考 (都制度一般基本利率) 保証合計残高が500万円以下 0.80% 1,000万円以下 1.00% 1,000万円超 1.25%		創業1 創業2 創業3
<ul style="list-style-type: none"> 小規模企業者で長期の返済期間で利用したい場合 個人事業者で担保も保証人も提供しない場合 	小規模企業向長期資金融資 (小)	小規模企業融資 (小企) 常時使用する従業員が製造業等20人以下、卸売業・小売業・サービス業5人以下の中小企業者及び事業協同組合等 無担保無保証人融資 (小特) 個人事業者で、都・区市町村等の無担保無保証人の融資以外に協会の保証付融資残高がなく、従業員が製造業等20人以下、卸売業・小売業・サービス業5人以下の者	1企業・1組合 8,000万円 1企業 1,250万円	運転 1年以上7年以内 設備 1年以上11年以内 (6か月)	2.5%以下 (2.0%以下) 2.0%以下	不要	不要	※利用実績や過去の返済履歴等により0.05%から0.10%の割引が適用される場合もあります。		小企 小特
<ul style="list-style-type: none"> 経営の改善を図りたい場合 (売上減少等) 取引先企業が倒産したことにより資金が必要な場合 取引金融機関の破綻や合理化による影響を受けている場合 	経営安定支援資金融資 (経営)	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売上が前年と比較し3%以上減少している者等で、経営基盤の強化を図る者 ②親企業の移転・内製化・下請再編成・新分野進出等により事業活動に影響を受けている者 ③国が指定した又は東京都へ届出た倒産等企業に対して関連債権を有する者 ④取引金融機関の破綻・金融機関の相当程度の合理化などにより、事業活動に影響を受けている者 ⑤第三者からの長期の借地賃貸借契約により事業用地を確保している者で、引き続き同一場所で長期契約を締結する者 ⑥信用保険法第2条第3項第5号で国が指定した業種を営む者で、経営の安定に支障を生じ、売上が前年と比較して10%以上減少している者等	1企業 1億円 1組合 2億円	運転 1年以上7年以内 設備 1年以上9年以内 (1年) ③・④のうち事業活動の制限は運転のみ ⑤は設備のみ	1.8%以下 ただし、①、④は1.5%以下	必要 法人代表者個人 組合 理事全員	新規融資の保証を含めて、保証合計残高が8,000万円以下の場合は、原則として無担保 8,000万円超は必要に応じて担保を要す。	①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)東京都中小企業振興公社 ⑧東京都各支庁 ⑨東京都産業労働局金融課	経営	
<ul style="list-style-type: none"> 法的な再建手続等を行う場合 既存の制度融資借入金をまとめて月々の返済負担を軽減したい場合 	事業再生融資 (再)	再建企業向融資 (再建) 次のいずれかに該当する (もしくは準じる状態にある) 中小企業者及び事業協同組合等 ①民事再生法に基づき計画の認可を受け、再生計画の途上にある者 ②会社更生法に基づき計画の認可を受け、再生計画の途上にある者 ③私的整理ガイドラインに基づき計画の認可を受け、再生計画の途上にある者 事業再生借換融資 (借換) 次の①から③のすべてに該当するもの ①都及び区市町村の実施している東京信用保証協会の保証付制度融資を利用している者 ②保証付融資の約定 (元金) 返済を原則として1年以上継続して行っている者 ③複数の信用保証付借入金を一本化することにより返済負担の軽減が図られる者	1企業 1億円 1組合 2億円 1企業・1組合 5,000万円	運転又は設備 原則1年以内 運転10年以内	金融機関所定利率	※ただし、新規融資の無担保保証と既存の無担保保証残高の合計が5,000万円を超える場合は、 ①法人 (組合を除く) については、代表者個人のほかに、1名以上の第三者連帯保証人を要する。 ②個人については、1名以上の第三者連帯保証人を含めて2名以上の連帯保証人を要する。	不要	一律 1.3% (再建) 一律 1.8%	ただし、制度によっては申込受付場所が限られるものもあります。	再建 借換
<ul style="list-style-type: none"> 中期的な返済期間で反復継続して利用したい場合 	資金計画対応融資 (計画)	資金計画対応融資 (根保証型) (計画1) 次の①及び②に該当するもの ①都内に住所 (営業の本拠) を有し、引き続き2年以上原則として同一場所で同一事業を営んでいる者 ②次のアまたはイに該当する法人及び個人 ア 法人の場合は、直近の決算で経営利益を計上し、債務超過でない者 イ 個人の場合は、直前2期の所得税の確定申告で所得金額のある者 ※ (計画1) は、極度額の範囲内において反復継続して利用できます。 資金計画対応融資 (計画2) 次の①及び②に該当するもの ①都及び区市町村の実施している東京信用保証協会の保証付制度融資を利用している者 ②保証付融資の約定 (元金) 返済を原則として1年以上継続して行っている者	1企業 1億円 1組合 2億円	運転 2年以内						計画
<ul style="list-style-type: none"> 返済期間を柔軟に設定したい場合 小口の運転資金をスピーディに利用したい場合 	自律経営振興融資 (自律)	自律経営振興融資 (自律) 中小企業及び事業協同組合等 ※短期資金にも長期資金にもご利用できます。 6か月以内の借入れについては、一括返済もできます。 自律経営振興融資 クイック型 (つなぎ) 次の①及び②に該当するもの ①都及び区市町村の実施している東京信用保証協会の保証付制度融資を利用している者 ②保証付融資の約定 (元金) 返済を原則として1年以上継続して行っている者	1企業 1億円 1組合 2億円 1企業・1組合 500万円	運転 6年以内 (6か月) 設備 9年以内 (6か月) 運転 2年以内					自律	
<ul style="list-style-type: none"> 組合等の事業資金が必要な場合 組合が組合員に貸付するための資金が必要な場合 	協同組合等事業資金融資 (組)	組織向資金 (組1) 事業協同組合等の共同事業資金・転貸資金 組織向短期資金 (組2) 事業協同組合等の運転資金・転貸資金	1組合 2億円 転貸1組合員 3,500万円 1組合 2億円 転貸1組合員 3,500万円	運転 5年以内 設備 7年以内 (6か月) 運転 6か月以内	2.2%以下	理事全員	必要に応じ	必要に応じ	東京都中小企業団体中央会 (転貸のみ) 商工組合中央金庫	組1 組2

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/>

問い合わせ先 産業労働局商工部金融課金融相談担当 ☎(03)5320-4877

産技研をご活用ください

東京都立産業技術研究所 所長 井上 滉

東京都立産業技術研究所（産技研）の所長に就任して1年が経過しました。この間、景気は低迷を続け一向に回復しません。このような状況の中で、産技研は依頼試験や技術相談による中小企業への支援を昨年度は約5,000社に対して行ってまいりました。しかし都内の製造業は約63,000社あります。もっと多くの方にご利用いただき東京の産業活性化に貢献したいと願っています。

1年前、都民・企業の方の産技研に対する知名度が低いことを痛感しました。そこで、まず産技研のPRに取り組みました。まず、産技研ロゴマークを作成しました。カラー版、白黒版、国際版を作成し、産技研の宣伝に使うようにしました。



春秋の4庁舎での施設公開、研究発表会に加えて、9月には都庁の都民ホールと都政ギャラリーで「テクノTOKYOフェア2002 in Sinjuku」と名付けた5日間のイベントを初めて開催しました。これは、従来の産技研セミナーを大きく発展させたもので、発表6件と幅広くユニークな技術展示42件、企業との共同開発成果品を多数展示したものです。一般の通行人にも興味深く見ていただきました。今年も10月に同じ会場で規模を大きくして開催する予定です。

11月の東京ビッグサイトでの「産業交流展2002」では、初めて大規模な出展をしました。首都圏研究ネットワークとして、首都圏1都3県と大学との連携、異業種交流会による成果の発表をしました。ここで発表しました「首都圏テクノナレッジ・フリーウェイ」を、今年には埼玉県、千葉県、神奈川県がパブリックな連携体として一緒になって、インターネットで中小企業の方へのきめ細かな技術支援を行います。ご期待ください。

「テクノ東京21」は、毎月8千数百部が企業へ郵送され役所の窓口で配布させていただいています。今後一層読みやすくして、手軽で役に立つ技術情報誌をめざします。

また、アイデアを直接製品化へ結びつける共同開発研究制度も大幅に拡大させます。双方が開発費を出し合いスピーディーに製品開発するものです。気軽にご活用ください。

現下の経済状況では、単に技術支援だけでは中小企業のビジネス展開が出来ません。技術に付加価値をつけ、さらに販路拡大支援をすることが、今、必要と思っています。異業種交流会や研究会、あるいは東京都中小企業振興公社・城南地域中小企業振興センター、城東地域中小企業振興センター、多摩中小企業振興センターや都の関連機関とも一層強く連携を図ることが必要だと考えています。システムティックでスピードのある活動と、技術+販路開拓支援をしてまいります。

Customer Delight（カスタマーデライト、お客様に喜んでもらう）を研究所の運営の原点において進めていきたいと考えています。産技研の全ての行動はお客様のためにあるとの思いです。情報共有、オープン、スピード、ビジュアル（可視化）、が私の目指す運営です。これらの取り組みを通じて新しい東京都立産業技術研究所のブランドを創生していきたいと思っています。このことが、中小企業の皆様の起業支援やインキュベーション支援に繋がる太い絆になると考えています。

「知的財産総合センター」及び「知的所有権センター」の開設について

東京都では、東京の産業力の強化を目指し、中小企業の優れた発明、製造ノウハウ、デザイン、商標等の知的財産の創造、保護、活用など、知的財産に係る活用戦略の構築を行う「東京都知的財産活用本部」を設置するとともに、(財)東京都中小企業振興公社に中小企業の知的財産に関する相談や情報発信等を総合的かつ専門的に行う「東京都知的財産総合センター」を開設します。

また、未利用特許についての情報提供や実施許諾の斡旋、許諾手続に関するアドバイスなどを行う「東京都知的所有権センター」を、既に開設している城南地域に続き、多摩地域、城東地域にも開設します。

1 東京都知的財産総合センター

① 業務内容

民間での知的財産戦略担当経験のある相談員や知的財産専門の弁護士をはじめ、弁理士、技術士などの専門家が、知的財産権取得から模倣品侵害相談、ライセンス契約まで、知的財産にかかわるあらゆる相談に応じます。また、知的所有権に係わる情報の検索や図書等の閲覧コーナーを設置しています。

② 相談受付開始日

平成15年4月18日
(4月17日までは開設準備)

③ 設置場所

台東区台東1-3-5
(最寄り駅：JR及び地下鉄日比谷線秋葉原駅)
TEL (03)3832-3655



2 東京都知的所有権センター

① 業務内容

特許情報をはじめとする知的所有権に関する情報を収集・提供するとともに、これを活用して地域の中小企業等の技術開発及び事業化を支援します。

- ・特許情報の閲覧、指導・相談
- ・特許電子図書館の情報閲覧や利用に関する指導・相談
- ・特許流通の支援
- ・未利用特許等の移転についての相談・あっせん等と製品化に向けた各種支援策の紹介

② 設置場所と相談受付開始日

知的所有権センターは、下記の城東・城南・多摩の各中小企業振興センター内に設置されます。

各センターの相談受付開始日は、城南の知的所有権センターは4月1日から、城東及び多摩の知的所有権センターは4月18日から行います。

○東京都知的所有権センター（城東）

設置場所
東京都城東地域中小企業振興センター内
〒125-0062 東京都葛飾区青戸7-2-5
TEL (03)5680-4631 FAX (03)5680-0710
<http://www.tokyo-kosha.or.jp/joto/joto>



京成線青砥駅 徒歩12分

○東京都知的所有権センター（城南）

設置場所
東京都城南地域中小企業振興センター内
〒144-0035 東京都大田区南蒲田1-20-20
TEL (03)3733-6281 FAX (03)3733-6235
<http://www.tokyo-kosha.or.jp/jonan/jonan>



京急蒲田駅 徒歩2分/JR蒲田駅徒歩12分

○東京都知的所有権センター（多摩）

設置場所
東京都多摩中小企業振興センター内
〒190-0012 東京都立川市曙町3-7-10
TEL (042)527-7477 FAX (042)524-8546
<http://www.tokyo-kosha.or.jp/tama/tama>



JR線・立川駅北口 徒歩15分

研修・セミナー

【産業技術研究所】

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方、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・向上を図るためのセミナーです。

日時 平成14年5月21日(水) 9:30~16:30
会場 都立産業技術研究所 (駒沢庁舎)
世田谷区深沢2-11-1

内容

[講義]

- 放射線の基礎 都立産業技術研究所 武藤 利雄
- 放射線安全取扱に関する法令
都立産業技術研究所 宮崎 則幸
- 密封線源の安全取扱
都立産業技術研究所 鈴木 隆司
- 非密封RIの安全取扱
都立産業技術研究所 小山 元子
- 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 2,600円
申込期限 5月14日(水)

3次元CAD入門

この研修は、3次元CAD (SolidWorks2001Plus) を使用し、初心者の方でも簡単な形状作成ができるように基本的な操作方法について実習を行います。

期間 平成15年6月12日(木)~6月13日(金)
日数 2日間(実習10時間)
時間 10:00~16:00
会場 都立産業技術研究所 (西が丘庁舎)

内容

[実習]

- CAD基本操作1
キャノンシステムソリューションズ(株) 担当者

- CAD演習1 都立産業技術研究所 職員
- CAD基本操作2
キャノンシステムソリューションズ(株) 担当者
- CAD演習2 都立産業技術研究所 職員

定員 18名
受講料 6,900円
申込期限 5月12日(月)

ものづくりのための加工技術 (最近の高精度加工技術)

新しい加工技術が求められている中小企業技術者の方に、材料、熱処理、工具、機械、加工、及び測定の見学実習を含むで確認していくカリキュラムです。

期間 平成15年6月30日(月)~7月15日(火)
日数 10日間(講義30時間・実習30時間)
時間 講義9:30~16:30 実習13:30~20:00
場所 都立産業技術研究所 (西が丘庁舎)

内容

[講義]

- 塑性加工 都立産業技術研究所 片岡 征二
- 最近の高速精密プレスと自動化
アイダエンジニアリング(株) 八木 隆
- 切削加工 都立産業技術研究所 横澤 毅
- 研削加工
元独立行政法人産業技術総合研究所 和井田 徹
- 放電加工 都立産業技術研究所 山崎 実
- 機械材料の特性

前都立産業技術研究所 佐々木 武三

- 精密測定技術 都立産業技術研究所 樋田 靖広
- 新加工技術総論 東京工科大学 福井 雅彦
- 超音波応用加工 日本工業大学 神 雅彦
- 熱処理と表面改質

都立産業技術研究所 仁平 宣弘

[実習]

- 材料試験 ●粉末冶金
- 研削加工 ●金属プレス
- 放電加工 ●エンドミル加工
- 加工部品の精密測定
- 旋削加工(谷貝鐵工所 谷貝 忠一郎)
- 三次元座標測定機
- マイクロ放電加工 都立産業技術研究所 職員

定員 20名
受講料 43,200円
申込期限 5月30日(金)

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ください。

- 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、Fax
- ④都内事業所名、所在地

⑤従業者数、資本金(万円)、主要製品名

Fax (03)3909-2270

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 技術企画部 研修担当

〒115-8586 東京都北区西が丘3-13-10

TEL (03)3909-8103

平成15年度学生起業家選手権 参加者募集

学生起業家選手権は、新しい発想や感性に優れた学生起業家を育成するために東京都と(財)中小企業振興公社が主催する事業です。優秀賞受賞者(3組以内)には会社設立の助成金として300万円をお贈りします。学生の皆様、会社設立に向けて、新鮮なアイデアとプランニングそして熱い情熱を、このチャンスに生かしてチャレンジしてみませんか。

詳しくはポスター・チラシ、(財)東京都中小企業振興公社のホームページなどでお知らせします。

お問い合わせ先:

多摩中小企業振興センター 経営支援係

TEL (042)527-7477

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

募集期間：平成15年4月21日～6月20日

[食品技術センター技術者研修会]

「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、BGLB発酵管法の講義、実習)の研修会を開催します。

日時 6月11日(水)、13日(金)
午後1時～5時
(14日は培養日のため研修はありません)

会場 都立食品技術センター
(東京都産業労働局秋葉原庁舎7階・6階)

定員 16名(定員を超えた場合は抽選)

受講料 3,100円(当日受付)

申込方法 「参加申込書」を下記問い合わせ先までご請求ください。または下記Web上の「参加申込書」をFAXで送付してください。

申込み締切 5月20日(火)

問い合わせ先 都立食品技術センター普及指導
〒101-0025 千代田区神田佐久間町1-9
TEL (03)5256-9251・FAX (03)5256-9254

3月号に掲載いたしました、多摩中小企業振興センターの施設公開の記事の中で、講演会の時間に変更になりました。13時30分～14時30分のところ、10時30分～11時30分に変更になります。

Tokyo Pig Skin

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、全国出荷額の約8割を東京が占めています。柔らかさ、軽さ、吸湿性、通気性、保温性などの特性があり、優れた天然素材として見直されています。

毎年、秋には、トウキョウ 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 ピッグスキンファッションショーを開催しています。昨年は、12月17～18日に、東京国際フォーラムにおいて開催しました。デザイナー2名と、未来のファッション界をリードする専門学校生の感性で、より日常的なファッションアイテムとしてのピッグスキンの魅力が引き出されました。



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

2003年4月号
通巻121号

(転載・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15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 (14) 242

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/株式会社 イマイシ

R70

古紙配合率70%再生を使用しています。
本紙は、石油系溶剤を含まないインキを使用しています。