

東京都立食品技術センターでは 酵母プロバイオティクスの開発を目指しています



パン

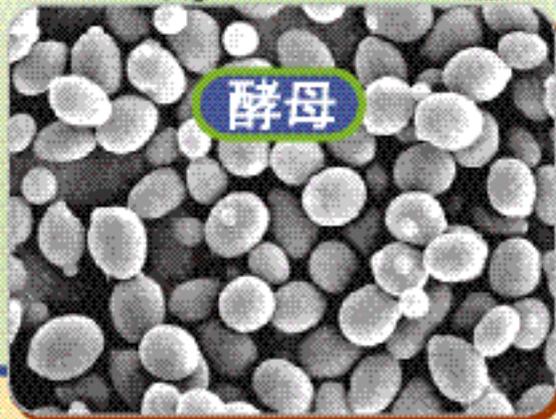


味噌

酵母を用いた食品



ビール



酵母

プロバイオティクスとは、腸内環境を改善し、宿主に良い影響を及ぼす生きた菌、またはそれを用いた食品のことです。



マイクロプレートリーダー
(ELISA用分光光度計)



研究機器

リアルタイム PCR 装置
(遺伝子定量装置)

酵母の免疫調節機能を探る(都立食品技術センター) P8参照

CONTENTS

平成15年度 事業紹介	2
平成15年度 研修・講習会紹介	4
平成15年度 研究テーマ紹介	6
研究紹介 焼結機械部品の複雑形状化 - 鉄圧粉体の切削加工 -	8
酵母の免疫調節機能を探る	9
技術解説 ガラス製品の破損解析	10
燃料油の混合・混入と蒸留試験	12
アルマイト - 金属とセラミックスの複合材料 -	13
高能率化のための難削材利用	14
お知らせ	15
決定！学生起業家選手権優秀賞	裏表紙

今月の ほっとニュース

産業技術研究所
「研究発表会」を開催します。

p7

異業種交流グループを
募集をします。

p7

平成15年度 事業紹介

お問い合わせ先

各機関の事業や研究に関するお問い合わせは下記までどうぞ。

産業技術研究所

西が丘庁舎 (03) 3909-2151

駒沢庁舎 (03) 3702-3111

墨田庁舎 (03) 3624-3731

八王子庁舎 (0426) 42-7175

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

皮革技術センター

センター (03) 3616-1671

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

台東支所 (03) 3843-5912

<http://www.hikaku.metro.tokyo.jp/sisyo>

食品技術センター

(03) 5256-9251

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

城東地域中小企業振興センター

(03) 5680-4631

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

城南地域中小企業振興センター

(03) 3733-6281

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

多摩中小企業振興センター

(042) 527-7819

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

産業技術研究所

産業技術研究所は、低迷しているものづくり産業の業績回復と将来に向けた発展を支援するために、試験、研究、技術相談、講習会等の事業を実施しています。今年度は、7つの経営ビジョンの実現に向けて、新しい視点から事業の企画・立案を進め、企業、都民に一層喜んでいただける研究所となるための取り組みを行っているところです。

平成15年度は、以下の諸事業を進めてまいります。

【経営ビジョン】

Customer Delight 経営（都民に喜ばれる）

産技研ブランドの創生と高揚（期待される）

ビジュアル経営（見える）

オープン経営（しきいが低い、参加しやすい）

スピード経営（決断、意思伝達、止めること）

頼れる研究所（レベルが高い、頼りになる）

働くことを誇りに思える（楽しい研究所）

【主な事業】

・有望分野の技術シーズ創生による起業支援
中小企業の国際競争力強化に向け、今後有望な市場が見込まれる技術分野（エレクトロニクス、IT、環境、バイオテクノロジー、少子高齢社会対応、ナノテクノロジー等）に関する研究を重点化し、技術シーズを蓄積し、公開することにより起業支援を図ります。

・産学公連携の推進

企業や大学等と連携し、国や民間企業などからの外部資金をスピーディに導入し、運用するための提案公募型産学公連携研究受入事業を実施します。また、製品化、実用化などすぐに成果の期待できる企業等との共同開発研究を25テーマ（前年度比50%増）実施します。

・首都圏テクノナレッジ・フリーウェイの構築

首都圏の公設試験研究機関が連携し、技術相談などの支援業務をワンストップで、かつスピーディーに実施できるシステムを構築し、中小企業のためのサービス向上を図っていきます。

・ものづくり技術者育成支援

ものづくりIT事業を始めとした最新の技術動向を取り入れた高度な講習会・セミナーを充実させ、先端技術に対応できる中小企業の人材育成を支援します。

・産技研情報の積極的発信

依頼試験、開放機器、技術相談などの事業案内や施設公開、講習会・セミナーのお知らせといった産技研情報を、ホームページ、テクノ東京21等により広く企業に提供して、産技研の利用を促進します。また、ホームページやメールニュース等により、研究成果や最新技術など生きた情報をわかりやすく解説するなどして発信します。

皮革技術センター

皮革技術センター

都内皮革産業が、諸課題を克服して発展していくためには、豚革の高品質化、新素材の開発等の技術力の向上を図り、市場での需要の拡大につなげる必要があります。技術面から都内皮革産業の振興に寄与するため、試験・研究・指導事業を行います。

・依頼試験

皮革産業用の原材料、皮革製品等を対象として、引張強さ、引裂強さ、染色摩擦堅ろう度等の物理試験や、脂肪分、クロム含有量等の化学試験を実施します。また、受託契約による試験を実施します。

・研究

業界の要望や消費者ニーズ等にマッチした、6テーマを実施します。

・相談・指導・情報提供

個々の工場へ直接出向いて行う実地指導、企業自らが実験用の鞣製・染色・仕上げ用機械を利用できる開放指導を行います。製革技術や品質等の相談に応じます。また、情報提供、研修等を行います。

皮革技術センター台東支所

皮革・靴はきもの関連産業の振興を目的として、試験・研究・指導事業を行います。

・依頼試験

靴及び靴材料についての依頼試験を実施し、成績書を発行します。また、受託契約による試験を実施します。

・研究

靴はきもの関連の技術力向上のため、2テーマを実施します。

・相談・指導・情報提供

技術相談指導、情報提供、セミナーの開催等を行います。

食品技術センター

HACCP（危害分析重要管理点）手法の確立、容器リサイクル法の本格的な実施など食品業界を取り巻く環境は厳しい状況にあります。また、食品の製造・流通・消費等の構造的変化にともなう技術的課題も山積みしています。当センターは、このような諸問題を解決するために、本年度も以下の事業を行います。

研究課題は9テーマを取りあげます（7ページ参照）

食品の原材料、加工食品の成分分析や微生物（生菌数、大腸菌群等）測定に関する依頼試験の実施
食品業界の技術的課題に応えるため企業の要望に応じた共同研究や受託研究の実施

簡易な測定機器類をそろえ企業の方が自主的に試験・測定を実施できる開放試験室の設置

技術相談・指導の対応

企業の技術力・品質管理等の向上のための技術者研修会・講演会の開催

ホームページによる情報提供の充実

以上の各種事業、施設等をお気軽にご利用ください

城東地域中小企業振興センター

当センターは、都内の中小企業の振興を図るため、技術、経営、情報等について総合的に支援する城東地域の拠点です。技術・経営相談、技術開発支援機器の開放、依頼試験、実地支援、情報サービス、技術・経営セミナー等の各種事業により、企業の技術開発・経営基盤の強化を支援し、企業相互の交流活動の場を提供しています。

技術開発支援機器は、企業の製品開発に必要なマシニングセンター等の加工機、電波ノイズ試験室等の関連測定器等が設置してあります。依頼試験は、荷重試験機による引張・圧縮強度試験等があります。環境試験機器は機種により機器開放と依頼試験があります。その他多くの機器の利用をお待ちしています。

当センターの特徴であります工業デザイン部門による製品開発時のデザイン支援にも応じています。

経営は、企業経営改善向上を目的とした支援指導を実施しています。

「東京都知的所有権センター」を4月から当センター内に開設しました。特許情報をはじめとする知的所有権に関する情報、特許流通の支援などの事業を行っています。

技術・経営の課題について、お気軽にご相談下さい。

城南地域中小企業振興センター

当センターは、城南地域を中心に、中小企業者が抱える経営上の問題や技術上での課題を解決するための、総合的な支援・指導活動を行っています。

主な事業としては、経営面では、経営相談、経営実地指導、下請企業の受発注あっ旋事業、タイムリーな話題をテーマにした経営セミナーの開催や情報提供のほか、経営者との交流会を行っています。

技術面では、中小企業者の依頼に応じて、加工品の形状、寸法、粗さの測定、金属材料の強度及び表面観察、電気特性試験、非破壊検査、環境試験等を行います。また、中小企業者自身で試作品等の加工、測定、試験を行うための、開放機器の利用が出来ます。

さらに、研究開発型企業を育成するための「開発協力室」を設けており、ここでは、センターの研究員が製品開発や技術開発を企業と一緒に取り組んでいます。開発協力事業は随時受け付けております。また、今年度からは、「ものづくりIT技術開発・実用化支援センター」を開設します。機器の開放や研究会の設置等により、CAD/CAM/CAE技術と連動した金属光造形複合加工（金型製造を主とした）技術を中小企業へ移転・普及し、中小企業の技術の高度化や応用範囲の拡大を図っていきます。

この他、「知的所有権センター」では、未利用特許や知的財産の活用を図るための相談や情報提供も実施しています。

お気軽にご利用ください。

多摩中小企業振興センター

当センターは、都内中小企業の振興を図るため、中小企業が抱える経営や技術の課題について、ワンストップの総合相談を実施している多摩地域の産業振興拠点です。

経営・取引支援では、経営改善、融資、税務、法律、特許、企業間取引斡旋などに関する相談を行っています。

技術支援では、電気・電子測定、EMC試験、環境試験、精密測定、観察・分析に関する機器を設置し依頼試験や開放機器利用を行っています。

多摩地域には、多くの大学や民間企業の研究機関があり、また一方では、研究開発型の企業が数多く集積しています。

そのため、当センターでは、中小企業のニーズを出発点に産学公連携を支援するための「産学公マッチング交流会」を実施しています。

また、新しい発想や感性に優れたビジネスプランを基に起業を志す学生を支援する「学生起業家選手権」など特徴ある支援事業を実施しています。

この他、4月から、「東京都知的所有権センター」を開設しました。特許情報をはじめとする知的所有権に関する情報、特許流通の支援などの事業を行っています。

平成15年度 研修・講習会紹介

商工関係の6試験研究機関では、各種研修・講習会を開催しています。

平成15年度の研修・講習会計画をご紹介します。いずれも利用者のご希望を取り入れ、わかりやすく役に立つ技術の紹介を心掛けています。

是非ご参加いただきますようご案内いたします。

産業技術研究所

☎(03)3909-8103(西が丘庁舎)

☎(03)3702-3111(駒沢庁舎)

☎(03)3624-3731(墨田庁舎)

☎(0426)42-7175(八王子庁舎)

(各庁舎ごとに色わけされています)

産業技術研究所では、中小企業の技術者を対象に、材料、表面、加工、電子、計測・分析、情報、資源環境、放射線応用、繊維・ファッションなどの各種技術分野における最新の技術をテーマにして、多様な研修・講習会を開催しています。

下記は、今年度の計画内容一覧です。開催時期などの確定情報は、当所のホームページ

(<http://www.iri.metro.tokyo.jp/>)をご覧ください。

受講のお申し込みは、ホームページ上からの電子メールで、またはファックスでお願いいたします。

Fax 西が丘庁舎 (03)3909-2700(駒沢庁舎分取扱)

墨田庁舎 (03)3624-3733

八王子庁舎 (0426)45-7405

研修テーマ	開催時期	定員	日数	講義時間	実習時間	計	昼夜	受講料	
3次元CAD入門(第1回)	6/12-6/13	18	2	2	8	10	昼	6,900	
3次元CAD入門(第2回)	9月下旬	18	2	2	8	10	昼	6,900	
入門者のための3次元CAD/CAM体験	第1回	7/2-7/4	18	3	2	13	15	昼	10,300
	第2回	9/17-9/19	18	3	2	13	15	昼	10,300
	第3回	10/22-10/24	18	3	2	13	15	昼	10,300
3次元CAD/CAE入門	6/26	18	1	1	4	5	昼	3,400	
3次元CAD/CAM実践	11月中旬	18	4	2	18	20	昼	13,800	
3次元CAD/CAEによる構造解析	12月上旬	18	3	4	11	15	昼	10,300	
情報化時代のJava活用技術	10月	20	9	15	25	40	昼夜	28,800	
ホームページの作成とWebサーバー運用技術	9月下旬	20	2	6	6	12	昼	8,200	
インターネット個人利用におけるセキュリティー	12月	10	1	3	3	6	昼	4,100	

研修テーマ	開催時期	定員	日数	講義時間	実習時間	計	昼夜	受講料
工業材料の分析と評価	9月中旬	20	17	24	36	60	昼夜	43,200
原子スペクトル・原子量分析による評価技術	2月下旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
軽合金ダイカスト	10月上旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
表面処理	10月下旬	20	5	15	15	30	昼	20,700
電解研磨	2月上旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
粉末冶金	2月下旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
ものづくりのための加工技術	6/30-7/15	20	10	30	30	60	昼夜	43,200
ドライ加工技術	2月下旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
電子技術	6/26-7/11	20	10	30	30	60	昼夜	43,200
エレクトロニクス製品開発のための信頼性技術	9月下旬	20	5	15	15	30	昼	20,700
クリーン環境技術	9月下旬	60	1	7	0	7	昼	3,000
製品開発における電気的安全性・省エネ技術	11月下旬	20	5	12	18	30	昼夜	20,700
福祉機器の開発と最近の動向	11月中旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
医療・福祉機器の電気的安全性と製品開発	2月上旬	60	1	7	0	7	昼	3,000
温度測定の基礎と実際	6/27	60	1	6	0	6	昼	2,600
最近の照明と光利用技術	10月下旬	20	5	18	12	30	昼	20,700
赤外線・紫外線利用技術	11月中旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
測定器具の使用方法和精度管理	1月下旬	10	1	2	4	6	昼	4,100
資源環境技術	11月中旬	10	10	3	27	30	昼	21,600
最近の環境規制とその対応	2月中旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
製品開発とデザイン	9月下旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
放射線安全取扱技術	5/21	60	1	6	0	6	昼	2,600
放射線計測の基礎(第1回)	10月下旬	10	1	1	3	4	昼	2,700
放射線計測の基礎(第2回)	2月下旬	10	1	1	3	4	昼	2,700
放射線の人体影響	12月上旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
大気浮遊粒子の計測と制御	11月中旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
環境分析技術	2月中旬	60	1	6	0	6	昼	2,600
アパレルデザイン	9月	6	1	2	4	6	昼	4,300
アパレルデザイン	10月	6	1	2	4	6	昼	4,300
アパレルデザイン	11月中旬	50	1	4	0	4	昼	1,700
デザイン情報	1月中旬	50	1	4	0	4	昼	1,700
アパレル技術	11月上旬	50	1	4	0	4	昼	1,700
繊維製品のクレーム防止	9月下旬	50	1	4	0	4	昼	1,700
繊維製品の消費科学	1月下旬	50	1	4	0	4	昼	1,700
繊維製品の評価技術	12月上旬	20	1	2	4	6	昼	4,100
繊維加工技術	2月上旬	50	1	4	0	4	昼	1,700
繊維製品の品質評価(基礎)	7月上旬	50	1	1	5	6	昼	2,600
繊維製品の品質評価(応用)	2月上旬	10	1	1	3	4	昼	2,700
ファッション情報	9月上旬	50	1	4	0	4	昼	1,700

皮革技術センター

皮革技術センター

皮革産業の技術者を対象に、将来の中堅技術者として必要な基礎知識と製造技術を修得していただくことを目的として、講義と実習を折り込んだ研修を行います。下記の3コースを予定しています。詳細は6月号に掲載予定です。

- ・基礎課程1「皮革の製造」
期間：7/15～9/9（火曜日及び木曜日）
講義：13日（夜間） 豚革製造実習：5日（昼間）
皮革製造工場の見学：1日（昼間）
定員：15名、受講料：無料
- ・基礎課程2「皮革製品の知識と試験法」
期間：9/11～11/6（火曜日及び木曜日）
講義：13日（夜間） 試験方法実習：3日（昼間）
クリーニング工場の見学：1日（昼間）
定員：15名、受講料：無料
- ・専門課程「非クロム鞣し」
期間：9/30、10/7、10/9（昼間、実習が主体）
定員：10名、受講料：無料

皮革技術センター台東支所

靴・はきもの関連の技術者及び経営者等を対象として、経済事情、ファッション、技術等に関するセミナーを開催します。

食品技術センター

当センターでは、食品製造加工業の技術者を対象として、製造工程における簡易検査や微生物の測定法を理解していただくため、実験・実習をともなった技術者研修会を実施しています。本年も下記の4コースを予定しています。どのコースも期間は1～2日間、定員16名、受講料3,100円～3,800円となります。

- ・食品の微生物（菌数）測定（6月）
- ・食品製造工程における簡易検査（7月）
- ・食品の微生物（菌数）測定（11月）
- ・食品製造工程における簡易検査（1月）

城東地域中小企業振興センター

当センターでは、城東地域の特性に密着したテーマを選定し、技術・経営者の方を対象として次のセミナーを計画しています。

[技術]

- ・(デザイン)中小企業のためのデザイン開発（6月27日）受講料：無料
- ・(加工)工作機械による加工と評価技術の基礎（9月ごろ）
- ・(電気)高周波技術の基礎（11月ごろ）
- ・(機械・精密)初歩からの精密測定（12月ごろ）
- ・(化学)工業材料の分析と評価（12月ごろ）

[経営]

- ・デフレ時代の勝ち組企業の条件（10月ごろ）
- ・受注生産型中小企業のIT化の取り組み（11月ごろ）
- ・知的所有権センター活用による中小企業のものづくり（平成16年1月ごろ）

城南地域中小企業振興センター

当センターでは、地域の産業特性をふまえたテーマを選定するとともに、企業現場において活用できる実技を主体としたセミナーを企画し、実施しています。平成15年度は次のテーマを予定しています。

[技術]

- ・X線回折装置を使ってみる（10月）
- ・非破壊検査技術（10月）
- ・はじめて学ぶ構造解析（11月）
- ・電気技術者のための信頼性と故障解析（11月）
- ・レーザー顕微鏡による観察技術（12月）
- ・生産現場や機器の自動化に役立つシーケンス制御（12月）
- ・プラスチック分析法入門（12月）
- ・初心者のための三次元測定（平成16年2月）

[経営]

- ・起業への挑戦（4月実施済み）
- ・高齢社会のものづくりとアイデア（4月実施済み）
- ・経営革新支援法等を活用した「企業再構築」への取り組み（9月）
- ・中国貿易を成功させるための留意点（10月）
- ・商法施行規則施行に伴う決算書の作成方法（平成16年1月）

多摩中小企業振興センター

経済状況の変化に即して企業の体質強化を図るための経営セミナーや、開放設備を活用した技術習得、最新技術情報の提供など、生産現場に役立つ技術セミナーを開催します。

[技術]

- ・三次元測定の基礎（9月ごろ）
- ・アクセスの増えるホームページの開設と運営（10月ごろ）
- ・鉛フリーはんだの物性評価法（11月ごろ）
- ・インターネットにおける通信販売（平成16年1月ごろ）
- ・電気ノイズ試験（平成16年2月ごろ）

[経営]

- ・SOHO経営の可能性と課題（7月ごろ）
- ・都内流通産業における経営課題と展望～「平成15年版東京都中小企業経営白書（流通産業編）」より～（9月ごろ）
- ・地域活性化と街づくりNPO（10月ごろ）
- ・中小流通産業の情報化戦略～商店街のIT化（11月ごろ）
- ・産学公連携促進セミナー（平成16年2月ごろ）

平成15年度 研究テーマ紹介

産業技術研究所

エレクトロニクス分野

- ・風力・太陽光等ユニバーサル電力回収装置の開発
- ・プロットング形自動植毛装置の開発
- ・マイクロオトラジオグラフィによる半導体表面汚染評価技術の開発
- ・製造ライン用センシング回路の小型モジュール開発

IT(情報・通信)分野

- ・IT関連機器等に用いられる組み込み制御用OSのハードウェア化
- ・サイバー・コレクション・システム(仮想ファッションショー)の開発
- ・XMLを利用した広域連携データベースの構築
- ・小規模工場向け測定機器管理支援システムの開発
- ・3次元CAD/CAM/CAEを利用した設計自動化システムの構築

環境・エネルギー分野

- ・建築材料から放散される室内空気汚染物質の低減化
- ・金属繊維を活用した立体構造織物の開発
- ・低エネルギーX線を用いた画像検査システムの開発
- ・重金属回収用高分子の作製とその性能評価
- ・廃木材抽出成分を利用した耐朽性付与技術の開発
- ・信頼性・安定性に優れたプラスチック吸収型ラドン測定装置の試作
- ・工場排水中のふっ素除去方法の開発
- ・紫外線放射測定技術の開発
- ・紫外線を利用する排水中のアンモニア性窒素の除去
- ・鉛を含まない低融点ガラスの開発
- ・低品位アルミニウム合金ダイカストの半溶融成形加工
- ・動吸振器を用いた不要共振に対する騒音低減
- ・無電解めっき法によるリサイクル繊維素材を利用した成形物の改質
- ・PRTR法非該当物質によるポリエステル/ウール素材の染色技術の確立
- ・X線照射による高分子材料の劣化と吸収線量の評価
- ・ハロゲン系環境汚染物質の効率的な分解処理技術の開発
- ・環境汚染負荷が少ない繊維柔軟剤の分析技術の確立
- ・再生ポリエステル原料の改質と紡糸成形技術の開発

バイオテクノロジー分野

- ・生分解性スクリーン印刷インキの開発

- ・天然繊維を用いた生分解性複合材料の開発
 - ・繊維製品の防かびとかび汚染除去技術の開発
- ### 少子・高齢社会対応分野
- ・錯視柄の配色構成による衣服デザインの展開
 - ・着用状態を想定したアパレル製品の評価方法の確立
 - ・伝統的デザインを応用した製品企画支援
- ### 機械関連分野
- ・タッピンねじ用電動式トルクドライバーの改良と締付け試験機の開発
 - ・導電性セラミックスによる放電表面処理
- ### 材料関連分野
- ・ゲート着磁方法によるプラスチック金型内高速樹脂流動の可視化技術の確立
 - ・光電測光式発光分光分析法を利用したマグネシウム合金分析法の開発
 - ・簡易避難服の開発
 - ・導電性繊維の被服への応用
 - ・非晶質プラスチックのストレスクラック発生時間の予測方法の確立
- ### ナノテクノロジー関連分野
- ・産業用貴金属合金の高精度分析技術の開発
 - ・超音波を援用したダイヤモンドコーティング膜の研磨技術の開発
 - ・高効率イオン注入処理装置による複合表面改質
 - ・微細流路基板の作製技術の開発
- その他、中小企業との共同開発研究を25テーマ実施します。

皮革技術センター

皮革技術センター

皮革製造

- ・排水の汚濁負荷を低減する豚革製造法の開発
 - ・リン化合物等による非クロム鞣し豚革の試作
 - ・皮革廃棄物の炭化処理方法の実用化
- #### 皮革素材
- ・食品化のための豚皮処理方法の開発
 - ・非クロム鞣しによる靴裏用豚革の製造と素材特性の評価
 - ・革素材に含まれる重金属(カドミウム、鉛、ニッケル)測定法の確立

皮革技術センター台東支所

靴および靴材料

- ・革靴の快適性に及ぼす温湿度及び熱的性質に関する研究
- ・婦人靴ハイヒールの強度に関する研究

食品技術センター

生産から加工、流通、消費、廃棄に至るフードシステムの効率化

- ・小麦新品種によるめん類の開発
- ・伝統野菜を用いた江戸東京漬物の開発
- ・魚肉すり身の乳化を利用した新食材開発
- ・アスタバの保存および加工における機能成分の挙動に関する研究
- ・製あんにおける有効成分保持に関する研究

食品の安全性確保から健康保持

- ・天然物由来物質によるパンの老化抑制に関する研究
- ・食品に用いる酵母の機能性解明
- ・遺伝情報を用いた食品微生物の迅速検出システムの構築
- ・鶏卵鮮度の非破壊迅速測定に関する研究

城東地域中小企業振興センター

- ・難削材料の加工技術
- ・粉体の油中沈降速度制御
- ・幼児用家具設計のための人体測定

城南地域中小企業振興センター

- ・環境が及ぼすプラスチックの電気特性への応用
- ・マグネシウムの化学的梨地処理
- ・機械部品の磨耗部における磨耗量の評価
- ・被験者による寸法測定の偏差の研究
- ・角形試験コイルの磁界解析

多摩中小企業振興センター

- ・導電性高分子による金属表面処理
- ・薄膜の機械的特性評価手法の開発
- ・精密測定における測定値の信頼性に関する検討

東京都立産業技術研究所

「研究発表会」の開催について

東京都立産業技術研究所では、「アイデアを形にする産業技術研究所」と題して、最新の研究成果や技術支援について、都内の中小企業や都民に広く知っていただくため、「研究発表会」を開催します。

今回は環境等の分野で神奈川県・埼玉県と連携した発表を予定しています。

日時 平成15年6月10日(火)・11日(水)
10時00分から

会場 東京都立産業技術研究所西が丘庁舎
(北区西が丘3丁目13番10号)

内容 最新の研究成果や技術支援について、特に電気・機械・環境・材料・IT・福祉等の分野を64テーマ紹介します。

その他 入場は無料です。

問合せ先 東京都立産業技術研究所企画普及課普及係
TEL (03) 3909-2364
E-mail: kikaku.fukyu@iri.metro.tokyo.jp

平成15年度

東京都異業種交流グループ 参加者募集

募集要件 都内中小企業者(30人程度)

募集期間 平成15年5月12日(月)～6月2日(月)

申し込み及び問い合わせ先

都立産業技術研究所企画普及課技術情報係
TEL (03) 3909-2151 (内線246)

担当: 小金井

* 詳細はホームページ

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

焼結機械部品の複雑形状化 - 鉄圧粉体の切削加工 -

都立産業技術研究所

記事のポイント

- ・ 焼結機械部品の3次元形状への対応のため、強度の弱い、焼結前の圧粉体での切削加工をしました。
- ・ 切削は粒子の脱落ではなく、通常の鋼材（溶製材）と同様の加工が、圧粉体で可能となりました。

研究の背景

金属粉末を金型成形したままの圧粉体の切削加工は、機械的強度が弱く、図1(b)のように、切削により粉末の脱落が先行し、切削面の凹凸があらくなるのではないかと一般に考えられます。

また、圧粉体の旋盤による加工例は無く、複雑形状化、工具摩耗の大幅低減、金型成形の制約低減等のメリットも多いため、検討しました。

切削試験の前提

圧粉体の切削ということで、最終製品形状に近い形状からの仕上げ切削を想定しました。また、後工程の焼結を考慮して乾式で行うこととし、条件としては軽切削（切込深さ：0.2mm、送り速度：0.068mm/rev）を意識しました。さらに旋盤への取付け治具としては、図2のようなものを使用し、強度の弱い圧粉体を固定しました。

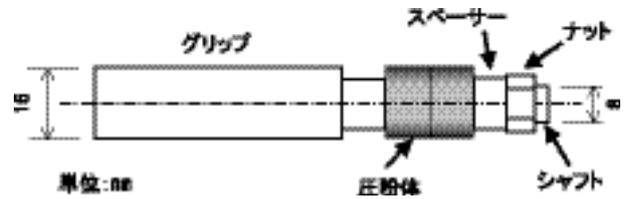
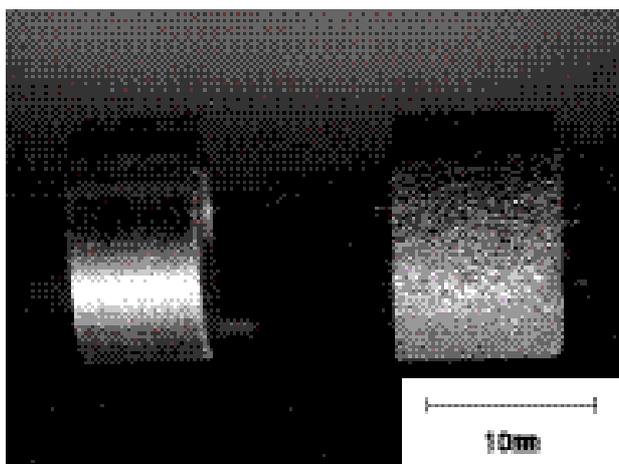


図2 圧粉体の旋盤への装着治具

切削試験結果

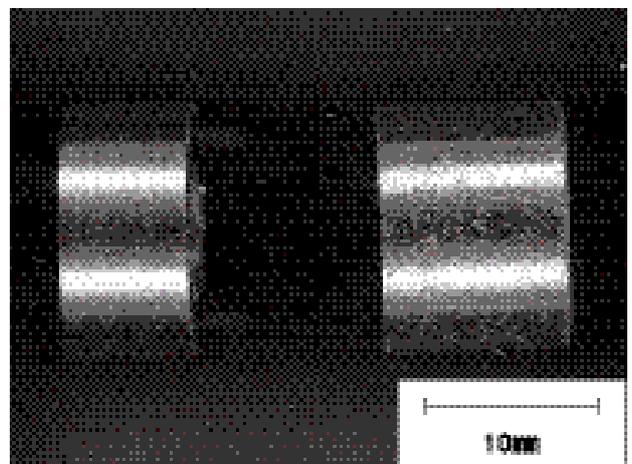
圧粉体の切削表面の外観を見ますと、Fe系の通常の成形圧力範囲でも図1(a)のように、切削が可能です。さらに圧粉体の機械的強度が高いFe-40Cuめっき粉末を用いた試料では、図3(b)のように成形圧力がより低い98MPaにおいても良好な切削表面となります。一方、Fe-C、Fe-C-Cu系では、圧環強度が低いにもかかわらず、添加した黒鉛の潤滑効果により、非常に良好な切削面が得られ、切削が十分に可能であることが確認されました。



(a)P:686MPa (b)P:196MPa

図1 Fe圧粉体の切削面（P:成形圧力）

成形圧力が高い方が圧粉体強度も高く、良好な切削面が得られます。



(a)P:686MPa (b)P:98MPa

図3 Fe-40Cu圧粉体の切削面（P:成形圧力）

Fe圧粉体より圧粉体強度が高いので図1より、さらに良好な切削面が得られます。

生産技術部 表面技術グループ 西が丘庁舎
浅見 淳一 ☎ 03 3909-2151
E-mail:Junichi_Asami@member.metro.tokyo.jp

酵母の免疫調節機能を探る

食品技術センター

記事のポイント

・酵母を経口摂取することにより、腸管の免疫機能が活性化することが考えられます。

酵母の摂取効果には未解明な点が多い

食品製造に用いられる微生物は、味噌やビール、酒の製造に用いられる酵母やカビの真菌と、ヨーグルトや納豆の製造に用いられる乳酸菌・納豆菌などの細菌という、大きく2つのグループに分けられます。我々は毎日の食事のなかで、食品に含まれる微生物もあわせて摂取しており、それらの微生物が生体にどのような影響を及ぼしているかは、最近の食品研究における重要なテーマのひとつです。乳酸菌は代表的なプロバイオティクスとして、様々な摂取効果が調べられていますが、酵母の摂取効果には解明されていない部分が数多く残されています。

酵母に対する免疫応答の解析

本研究では、食品製造に用いられる代表的な酵母のひとつで、ビール酵母としても市販されている、サッカロミセス セルピシエ (*Saccharomyces cerevisiae*) に対して、腸管上皮細胞がどのような免疫応答を示すか検討しました。腸管には様々な免疫担当細胞が存在します(図1)。なかでも腸管上皮細胞は、腸管表面(テニスコートの約1.2面分)の大部分を占めており、単に栄養分を吸収するだけでなく、外部からの異物に対して物理的バリアとしても働いています。さらに様々な物質を産生して、他の免疫細胞に働きかけるなどの機能も担っています。



図1. 腸管に存在する細胞群

研究方法

腸管上皮細胞の性質を示す培養細胞を、酪酸(腸内に存在し、細胞の分化等に影響する)を添加した培地中で培養し、そこに酵母*S.cerevisiae*を加えて

一定時間共培養しました(図2)。その後、培養細胞から培地中へ分泌されたインターロイキン-8(IL-8)という細胞間情報伝達物質であるサイトカインを、ELISA法¹⁾により測定しました。IL-8は、異物を貪食する顆粒球という血球細胞を腸管上皮細胞付近に動員する物質です。また、腸管に常在し、アトピー性疾患等の原因になるともいわれる日和見酵母カンジダ アルビカンズ(*Candida albicans*)を対照群として同様の実験を行いました。

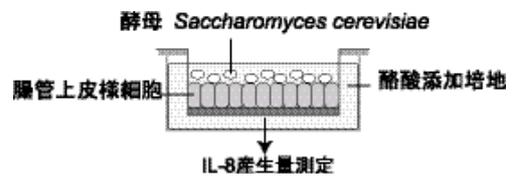


図2. 腸管上皮細胞と酵母の共培養実験

実験結果

酵母*S.cerevisiae*で刺激することにより、腸管上皮細胞からのIL-8産生が増強され、その作用は*C.albicans*と比較すると穏やかでした。またこのことは、遺伝子発現レベルでも確認されました。*S.cerevisiae*は通常、摂取しても問題のない非病原性酵母とされています。したがって、*S.cerevisiae*の摂取は、病原性を示さない範囲で穏やかに、腸管の免疫機能を活性化していることが予想されます(図3)。

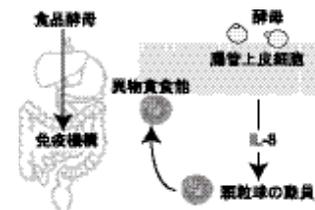


図3. 酵母刺激による腸管上皮細胞からのIL-8産生促進

今後の食品開発

食品には、単に栄養補給や嗜好をみたすといった機能のほかに、健康維持や疾病予防などの機能が求められ、また高い安全性も必要とされています。したがって、本研究のような、ある食品を摂取した際の生体に対する影響を科学的に検討することと、それを生かした製品開発を進めることが、今後ますます重要になってくると考えています。

1) テクノ東京21, 2003年2月号, No.119, p.6.

研究室 三枝 静江 ☎03 6256-9049
E-mail:saegusa.shizue@iri.metro.tokyo.jp

燃料油の混合・混入と蒸留試験

都立産業技術研究所

燃料油の混合・混入による問題

近年、燃料油の混合・混入が問題となっています。灯油へのガソリンの混入による火災等の事故は毎年のように発生しています。環境やエンジンに悪影響を与える不正軽油（主に軽油に重油を不正に混ぜて軽油と称して販売される）のほか、アルコールとガソリンを混合させた「高濃度アルコール含有燃料」がガソリン自動車用燃料として販売・使用されており、一部の燃料により車両火災等の事故が発生している可能性が指摘されました。「高濃度アルコール含有燃料」については「揮発油等の品質の確保等に関する法律」を一部改正する動きがあります。

このような燃料油の混合・混入を検査する手段の一種として蒸留試験があり、蒸留試験を行う装置として蒸留試験器があります。

表1はJIS規格で燃料油の品質として定められている蒸留性状を一部抜粋してまとめたものです。

表1 燃料油のJIS規格（抜粋）

燃料油にはこのほかにも多くの規定があります

	90%留出温度	95%留出温度
自動車ガソリン	180 以下	
灯油 1号		270 以下
2号		300 以下
軽油 特1号	360 以下	
1号	360 以下	
2号	350 以下	
3号	330 以下*	
特3号	330 以下	

*一部の軽油では350 以下

この燃料油ごとの蒸留性状の違いを利用して燃料油の混入の可能性についての試験を行うことができます。

蒸留によって製造される燃料油

燃料油は原油を蒸留して作られています。まず原油を加熱してガスにします。その後、ガス化した原油を冷却して液体の油に戻しますが、液体に戻る温度ごとにLPガス・ガソリン・灯油・軽油・重油・アスファルト等の製品に取り分けます。

このため、燃料油は製品ごとに蒸留特性が異なっ

ており、石油製品が混合されていると、本来の蒸留特性とは異なった蒸留特性を示すようになります。

蒸留試験器による分析

実際に依頼試験で測定した、灯油とガソリンが混入した灯油の蒸留特性を図1に示します。黒線が灯油の、青線がガソリンの混入した灯油の蒸留特性です。ガソリンは灯油に比べて蒸留温度が低いので、ガソリンが混入した灯油はふつうの灯油に対して、より低い温度で蒸留が始まります。このため、ガソリンが混入したことで蒸留特性に変化がおり、灯油に混入が発生していることがわかります。

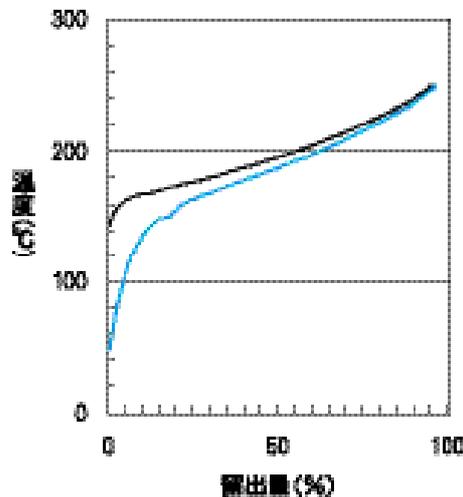


図1 灯油及びガソリンが混入した灯油の蒸留特性
横軸は留出量をパーセントで、縦軸は温度を℃で記録しています。各留出量での温度を測定しています。

このように燃料油の蒸留特性を調べ、JISの規格値を元に燃料油の混合・混入の有無を把握することが可能です。燃料油の蒸留特性の規定は幅が広いので、混入物を正確に特定するためには他の試験も併せて実施する必要があります。

その他の燃料油の試験

産業技術研究所には蒸留試験器のほかに軽油と重油の引火点試験器・硫黄分試験器等の試験器があり、燃料油の依頼試験を行っています。

製品技術部 資源環境技術グループ 西が丘庁舎
 小山 秀美 ☎(03)909-2151 内線323
 E-mail:hidemi_koyama@member.metro.tokyo.jp

アルマイト- 金属とセラミックスの複合材料 -

城南地域中小企業振興センター

似て非なるめっきとアルマイト

「アルマイト」と聞いて、むかし使った地味な薄黄色の弁当箱ややかんを連想し、「そういえば、近頃アルマイトの品物を見かけなくなったな」と思われている方、実は、アルマイトは、今でもいろんなところに使われています。若者が持ち歩いているメタリックな赤や青の携帯用オーディオ機器の外装も、金色に輝く化粧品の容器のキャップも、実はアルマイト製品なのです。

ところで、「アルマイト処理はめっき処理の一種だ」という誤解がよくあります。この誤解をまず解いておきましょう。確かに、めっき処理とアルマイト処理はいろんな点で似ています。どちらも、さびにくくするため（耐食性の向上）あるいは、美しくするため（装飾性の向上）に行います。また、どちらも処理は、溶液の中で電気を通して行います。しかし、めっき処理とアルマイト処理は次の点が違っています。

めっき処理では品物を陰極につるします。陰極では還元反応（金属イオンを金属に還す反応）が起きます。たとえば、銀めっきの場合、陰極では、溶液の中の銀イオン Ag^+ が還元されて金属の銀が固体になって析出して品物の表面を覆います。

一方、アルマイト処理では、処理したい品物をめっきとは反対の陽極につるします。陽極では酸化反応（酸素と結合する反応）が起きます。すなわち、水分子が分解してできた酸化水素イオン O^{2-} がアルミニウムと結合し、品物の表面は酸化アルミニウム (Al_2O_3) の皮膜で覆われます。図1にアルマイト皮膜の構造を示します。

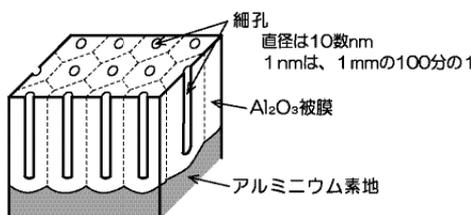


図1 アルマイト皮膜の構造

Al_2O_3 は透明で、細孔に色素を入れるとアルマイトを着色することができます。

アルマイトは金属とセラミックスの複合材料

さて、アルミニウムが酸化され酸化アルミニウムになると、もう金属の性質はなくなります。このこ

とは、赤い宝石のルビーがアルマイトと同じ酸化アルミニウムできていると言えうなずいてもらえるでしょう。ガラスや陶磁器など、金属と非金属の組み合わせからなる人工材料をセラミックスといいます。セラミックスは固くて傷つきにくく、薬品に対して強い性質を有しています。半面、セラミックには柔軟性がなく、衝撃や曲げ、熱に対して割れやすい性質があります。アルマイトは、いわば金属とセラミックスの複合材料で、いい面も悪い面も金属とセラミックス両方の性質を併せ持っています。

アルマイトの割れる音を聴く

ガラスのコップでもお茶碗でも、割れるときにはガチャンと大きな音がします。アルマイト皮膜の場合も曲げたり、加熱したりしてクラック（割れ目）がはいるときにかすかな音がします。図2は、私たちが開発したアルマイトの割れる音をリアルタイムに聴く測定装置です。材料が破壊するときに発生する弾性波を捕らえるAEセンサという検出器が使っています。

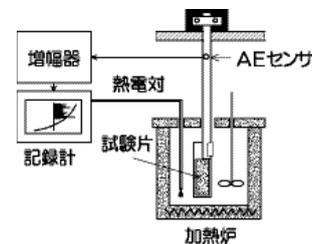


図2 クラック発生温度測定装置

アルマイトのクラックの発生温度を簡単に測定できるこの装置で、私たちはいろいろ条件を変えて処理したアルマイト皮膜をつくり、クラック発生温度を測定して、クラックの入りにくいアルマイトの処理条件を探索しました。その結果、アルマイトの処理条件に関して従来信じられていた説とは反対の知見を得たのです。すなわち、温度に対して割れにくいアルマイト処理するには、通す電気の電圧をできるだけ高く、また溶液の温度はできるだけ低くすると良いということがわかったのです。さっそく、この知見は、半導体の製造装置の部品を製作する工場など、アルマイトのクラックの発生で困っていたいくつかの工場で役だてられています。

表面分析・化学担当：茅島 正資 ☎(03) 3733-6233

高能率化のための難削材利用

城東地域中小企業振興センター

製品の多機能化・小型化の傾向が強まるにつれ、部品も高精度化・小型化が求められています。その結果、使用する材料は、高硬度(かたさ)、高靱性(ねばり強さ)などが要求されるため、従来切削加工が困難であった難削材を使用する傾向にあります。難削材を使用することで作業工程の効率化が図れるのもその要因となっています。

難削材と呼ばれる材料は、高硬度、高靱性、加工硬化性で示す加工時の加工層が硬くなり、熱伝導率で示す熱が逃げにくく、工具材成分との親和性で示す工具刃先の溶着物がつきやすい、などの特性があります。

難削材加工の現状

熱処理前の状態で荒切削を行い、熱処理後に研削、放電加工などの仕上げ加工を行うのが従来の加工方法です。しかし、最近では超硬エンドミルや、高剛性・高速マシニングセンタ(MC)の普及により、ダイレクトミーリング方法と呼ばれる加工法が実用化され、熱処理前の荒切削工程を簡略化し、切削加工のすべてを熱処理後に行うことができるようになりました。金型切削加工における工程比較例を図1に示します。その効果として次のことが考えられます。

放電加工、研削加工の削減

みがき加工の削減

機械加工の集約(全加工を1台のMCで可能)

図1の新工程では、加工工程を大幅に見直し得るために製作時間を大幅に短縮でき寸法精度も向上させることが可能です。特に高速ミーリングは、最適な加工条件を選択することで、みがき工程が省略できるほどの良好な加工面を得ることもできます。

切削加工の加工事例

加工事例として、当センターの立形マシニングセンタによる側面切削加工の例を表1に示します。エンドミル加工(加工長さ:175mm)の結果は、おおむね良好な加工面が得られ、引き続き加工が可能でした。

難削材に対応する加工機械は、切削加工の重要な要素である工具保持具を、2面拘束(HSK)式ホルダーや焼きばめチャック等を用いるようになってきています。

なお、当センターの開発支援室では、試作、開発等の支援機器として、マシニングセンタをはじめ、

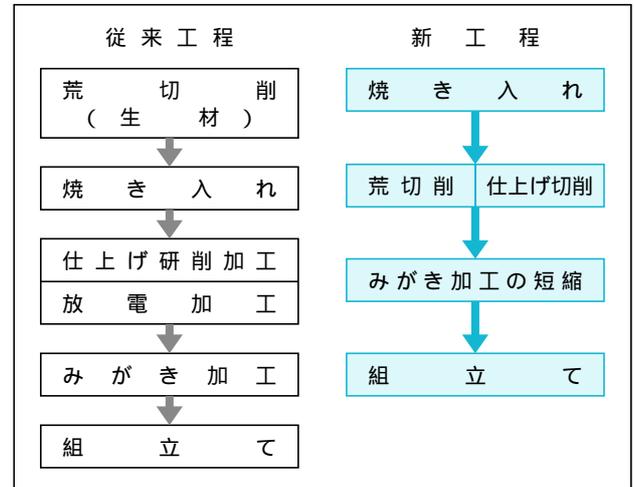


図1 金型加工における工程比較例

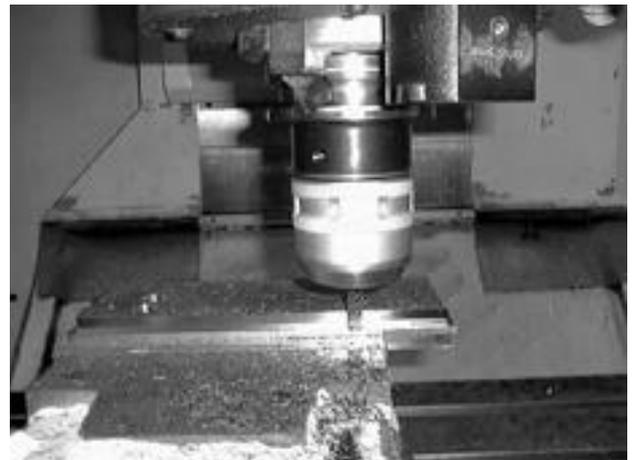


写真1 エンドミルによるSKD11の加工

被削材名	ダイス鋼: SKD11 (硬度: 51HRC)
工 具	多刃スタブ形(高剛性)超硬エンドミル (FXS-EMSS (OSG) 外径: 10mm、全長: 80mm、刃長: 20mm、刃数: 6枚)
加工条件	切込み量(半径) 0.1mm、切込み量(軸) 0.10mm 側面切削(アップカット、ドライ) 切削速度 173m/min (回転数 5,500min ⁻¹) 送り速度 5,500mm/min、1刃送り 0.167mm 切削長さ 175m
結 果	切粉の色(温度)の変化がみられた。 おおむね良好な加工面が得られた。

表1 マシニングセンタによる切削加工条件と結果

NC旋盤、ワイヤ放電加工機、精密測定機器関連のご利用ができます。火・木曜日には加工技術の専門指導員の指導も受けられます。是非ご利用下さい。

機械担当: 田中 貴浩 ☎ 03) 6680-4631

研修・セミナー

【産業技術研究所】

3次元CAD/CAE入門

企画から製品化までの一連の開発スピードの向上が重要視されています。3次元CAD/CAE技術は、開発期間の短縮と、設計の信頼性向上や開発コスト削減などを実現する技術として注目されています。

日 時 平成15年6月26日(木) 10:00~16:00
(講義1時間・実習4時間)

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容 [講義] 3次元CAD/CAE概要
都立産業技術研究所 職員
[実習] 3次元CADの基本操作
都立産業技術研究所 職員
応力解析の基礎
(CAEシミュレーション)
都立産業技術研究所 職員

使用ソフトウェア

CAD : SolidWorks CAE : DesignSpace

定 員 18名

受 講 料 3,400円

申込期限 5月26日(月)

入門者のための3次元CAD/CAM体験

このセミナーは、Windowsの基本操作ができ、3次元CAD (Solidworks 2001 Plus) CAM (Esprit2001) に触れてみたい方、今後3次元CAD/CAMシステムの導入を検討している初心者の方を対象にしています。

期 間 第1回 平成15年7月2日(水)~4日(金)
第2回 平成15年9月17日(水)~19日(金)
第3回 平成15年10月22日(水)~24日(金)
日数3日(講義2時間・実習13時間)

時 間 各日共 10:00~16:00

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容 [講義] 3次元CAD/CAMの概論
キャノンシステムソリューションズ(株) 指導員
[実習] 3次元CAD/CAMの基本操作

キャノンシステムソリューションズ(株) 指導員
CAD/CAM総合実習
都立産業技術研究所 職員

定 員 18名

受 講 料 10,300円

申込期限 第1回 6月2日(月)

第2回 8月15日(金)

第3回 9月22日(金)

温度計測の基礎と実際

温度の計測は、簡単に測れるようで実際に測定しようとするとなかなか問題が発生し、正確に測定するのが難しい技術です。本セミナーでは温度センサーの基礎的な使用方法と実際について解説します。また、温度計測を巡る最近の動向についてもお話しします。

期 間 平成15年6月27日(金) 10:30~17:30

会 場 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)

内 容 温度計測の基礎と最近の動向
玉川大学工学部 後藤 昌彦
温度の測定とよくある質問
都立産業技術研究所 尾出 順
温度計測におけるトラブル対策
石福金属興業(株) 宮下 誠一

定 員 60名

受 講 料 2,600円

申込期限 6月20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。

研修名

受講者名(フリガナ) 職務内容

勤務先名(フリガナ) 〒・所在地、Tel、Fax

都内事業所名、所在地

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

決定!

学生起業家選手権優秀賞

東京都と財団法人東京都中小企業振興公社（多摩中小企業振興センター）では、新しい発想や感性に優れた学生起業家を育成するため、「学生起業家選手権」を実施いたしました。この事業は、単に賞金を出すという方式のビジネスプランコンテストとは異なり、優秀者（3組以内）に有限会社等の設立資金として300万円を助成して実際に起業に結びつけるところに特徴があります。

平成15年3月10日に第1回決勝大会を開催し、応募総数79件の起業を志望する学生の中から予選会と経営試験を経て選ばれた10組の学生が、事業計画のプレゼンテーションを行いました。

その結果、次の3組が優秀賞として選ばれました。（写真1～3）

1. スローウォーターカフェ（代表者：明治学院大学 林恵美香さん）

隅田川沿いで地域コミュニティガーデンなどとつながり、あえて東京でスローなライフスタイルを提案するオーガニックカフェ

2. ピー・アイ・ピー（代表者：青山学院大学 甲斐太平衛さん）

オモテ面に個人情報、ウラ面に企業広告を掲載した"PiP"（ピッピ：名刺の呼び名）を、渋谷を中心に若者（学生）に流通させる事業で、企業広告が収入源

3. アークツールズ（代表者：産能大学大学院 佐藤 勝利さん）

複数の車両によって起きた事故について、車載版フライトレコーダーと"交通事故鑑定人"のノウハウを組み合わせた『マン・マシンシステム』によって、事故原因や責任の所在などを理論に基づいて第三者的に割り出すサービス事業



写真1 スローウォーターカフェ



写真2 ピー・アイ・ピー



写真3 アークツールズ

優秀賞3組には、有限会社等の設立資金として300万円を助成するほか、東京都および（財）東京都中小企業振興公社が、会社設立から事業化に至るまで支援していきます。学生の柔軟な発想を活かした新生企業にご期待ください。

平成15年度(第2回)学生起業家選手権 参加者募集

募集期間：平成15年4月21日～6月20日

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

(<http://www.tokyo-kosha.or.jp/>) などでお知らせします。

TECHNO
TOKYO 21

2003年5月号
通巻122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5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
TEL (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

1270