

産総研 ニュース

1

2005年

月号

目次

- トピックス MOTを実践し、
イノベーション企業へ転換を ……1、2
- 研究 超小型、省電力、高速応答性を持つ
風速センサの開発 ……3
- 技術情報 携帯機器用マイクロ燃料電池 ……4
- 設備紹介 反応熱量計 ……5
振動試料型磁力計 ……5
- 企業紹介 ペットボトルを再生してトンネルを補強
株式会社 サンゴ ……6
- 技術支援事例 資源・生活技術部2例 ……7
機械制御技術部2例 ……7
- お知らせ 第95回全国公設鉱工業試験研究機関
事務連絡会議が開催されました ……8
知的所有権センター行事案内ほか ……8

MOTを実践し、イノベーション企業へ転換を ～ 技術経営 (MOT) の動向と取り組み ～

1 技術経営 (MOT) とは?

Topics

MOTとは、Management of Technologyの略で、経済産業省によると「技術を事業の核とする企業・組織が次世代の事業を継続的に創出し、持続的発展を行うための創造的、かつ戦略的なイノベーションのマネジメント」と定義されています。

具体的内容としては、的確な技術開発の目標設定及び開発戦略の構築、外部資源等の活用によるイノベーションの活性化、イノベーション・プロセス・マネジメント、知的財産権マネジメントが重点的な対象となっています。そして近年では、これらの重要性が認識され、MOT人材の育成が大学院や民間の教育機関で活発に推進されてきています。

2 なぜMOTが必要か?

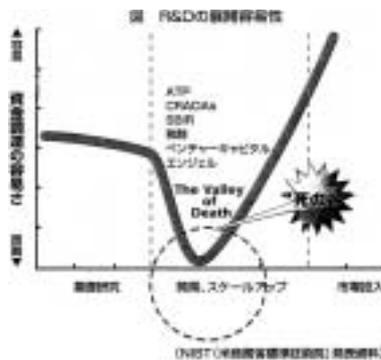
Topics

世界の国別競争力調査によると、日本の科学インフラ分野の水準は、主要30か国中2位と高い位置を占めていますが、マネジメント分野の水準では20位と極めて低くなっています(スイスIMD(国際経営開発研究所)「世界競争力年鑑2003」)。

さらに、研究開発テーマが事業化に至らずに「死の谷」と呼ばれる実用化段階の手前で埋没、眠ってしまった製造業は、約80%に達しています((社)研究開発協会調査)。

また、キャッチアップの時代を終え、フロントランナーとしてグローバルかつ激変する競争に打ち勝つには、市場主導(マーケット・プル)の方が、技術主導(テクノロジー・プッシュ)に比べ、はる

かにイノベーションの牽引力と成功率が高いとされ、ダイナミックなR&Dマネジメントの導入が効果的であるとしています。



このことから、企業のイノベーションを加速し産業競争力の強化を図るためには、研究開発への投資だけでなく、技術成果を事業に結びつけ、経済的付加価値に転換するマネジメントが求められ、それを解決する手法としてMOTが注目されています。

3 独自のMOTへの取り組み Topics

MOTプログラムは、1980年代前半にマサチューセッツ工科大学で始められ、その後、1990年代に急激に全米に広がっていき、米国の好景気につながったと考えられています。

これを受け、わが国においてもMOTプログラムを開発し、MOTコースが設けられましたが、いずれのプログラムも即応性に欠けていたと思われます。

一般的に、MOTは、大企業を対象としたものと考えがちですが、斬新なアイデアや独自の技術は中小企業から生まれることが多いため、当所では、支援事業の一つとして、中小企業にMOTを普及させる必要があると考えました。そこで、中小企業においてすぐに役に立つ独自のプログラム(中小企業の経営革新や技術ベンチャーのためのMOT、営業・販売機能の強化法など)を作成し、支援を開始したところです。

4 県産総研におけるMOTセミナーの実施 Topics

当所では、迅速な研究開発及び製品化の促進を図るため、今年度、新規事業としてMOTセミナーを開催しました。本セミナーでは、MOTを

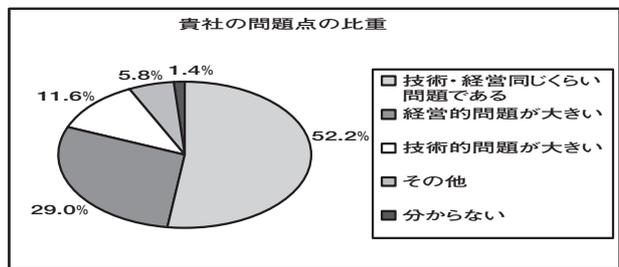
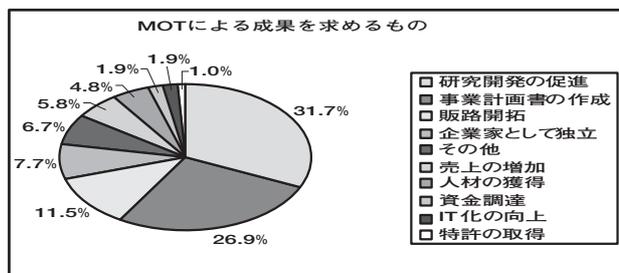
広く理解してもらうための基礎的な普及セミナー(2日間)と、研究開発を実施している企業を対象にビジネスプランの作成や経営コンサルタントによるブラッシュアップを図るまでの実践セミナー(7回)の2コースを設けました。両セミナーとも募集人数を大幅に上回るほどの参加者があり、大変好評で、県内企業のMOTへの期待が感じられました。



MOT実践セミナー

5 MOTへの期待 Topics

MOTセミナーのアンケート結果によると、MOTによる期待すべき成果として「研究開発の促進」と「事業計画書の作成」が大きなウエイトを占めていました。また、技術開発に関する問題点については、「技術と経営が同じくらい問題である」が半数以上を占め、続いて、技術よりも「経営的問題の方が大きい」と答えた方が多くいました。



これらの結果を踏まえ、当所では、今後もセミナーを開催するなど、より一層MOTの実践的支援を強化し、中小企業も含めた県内企業の活性化に尽力したいと考えています。

問合せ先 企画部 嶋村幸仁(中小企業診断士)

研究 超小型、省電力、高速応答性を持つ風速センサの開発

担 当 部：電子技術部

共同開発機関：株式会社アイ電子技研、株式会社フラット電子、東北学院大学

● 熱線式風速計のマイクロ化

熱線式風速計の原理は、加熱された熱線が風の流によって奪われる熱量を検出して風速を導き出すというものです。一般に熱線式風速計の熱線には、白金やタングステンのような金属線が使用されていますが、これを図1のような、微細加工により形成した架橋構造の上に白金薄膜抵抗体を作製した発熱体(マイクロエアブリッジヒータ)に置き換えることによって、高感度・高速応答、低消費電力など様々な利点が生まれます。

● マイクロ風洞

しかしながら、壁面の抵抗やチップ周囲の物体により流れが乱され、熱線のサイズが小さくなるとこの乱流の影響も検知してしまう、という問題が発生しました。そこで私達は、マイクロエアブリッジヒータ周囲の流れを制御する構造として“マイクロ風洞”を実装する方法を試みました(図2)。

● 性能評価

マイクロ風洞を実装した風速センサの特性を調べたところ、風速特性については、0~35m/sまで測定可能であることがわかりました(図3)。風向特性については、風速10、15、20m/sにおいてセンサ信号の変動を計測したところ(図4)、±15度の範囲内では誤差0.7%以内であり、実用上十分な性能を持つことがわかりました。

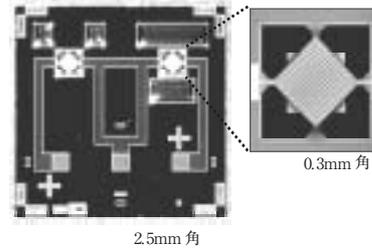


図1 マイクロエアブリッジヒータ

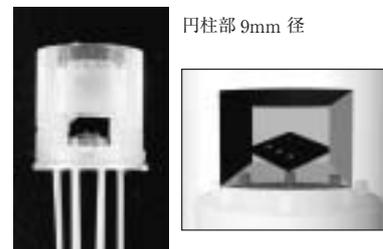


図2 マイクロ風洞型センサヘッド

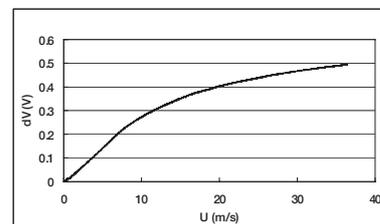


図3 風速特性

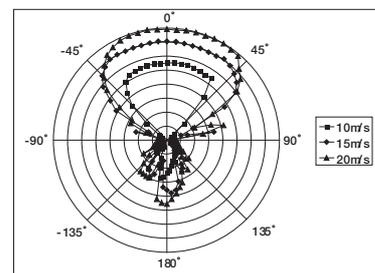


図4 風向特性

✎ 執筆者より

本研究は、中小企業技術開発産学官連携促進事業「シリコンと異種材料を融合化した情報・計測機器用電子部品の開発」の一環として行われました。

今後は、商品化を目標として、さらに特性改善、信頼性評価を行う予定です。

問合せ先 電子技術部 電子デバイスチーム 八坂慎一



技術情報

携帯機器用マイクロ燃料電池

● マイクロ燃料電池とは？

燃料電池¹⁾は、燃料と空気から電気を作り出す一種の発電装置で、燃料の持つエネルギーを直接電気エネルギーに変換します。このため高い発電効率が得られ、環境汚染も低減できることから、実用化に向けて開発が進められています。

燃料電池の用途は、火力発電所のような大規模なものから、家庭用や自動車用、さらにはノートパソコンや携帯電話などの小型のものまで幅広い応用が期待されています。特に小型の携帯機器用の燃料電池をマイクロ燃料電池と呼んでいます。

マイクロ燃料電池の燃料としては、補給・貯蔵が容易な点からメタノールが有望です。そのため、メタノールを直接電池に供給する直接メタノール燃料電池(DMFC: Direct Methanol Fuel Cell)を中心として開発が進められています。図1のように、各種二次電池と比較して高いエネルギー密度が期待できます。しかし、実用化までには、メタノールの反応を促進させる技術の開発、メタノールの散逸問題の解決、耐久性の改善が必要になっています。

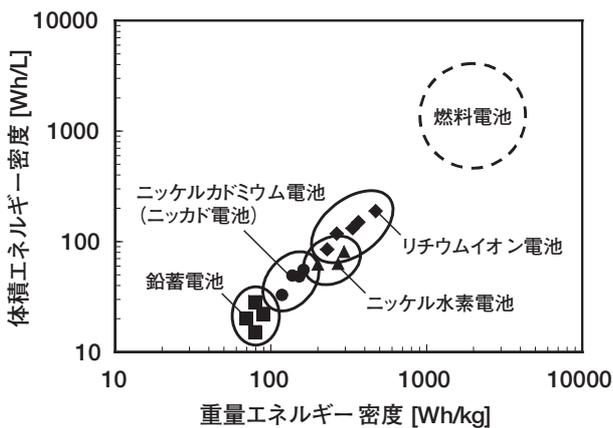


図1 各種携帯機器用電源のエネルギー容量の比較

● マイクロ燃料電池の発電原理

燃料電池の構造は、電解質膜の両面に電極が配置されていて、一方が燃料極(マイナス極)、もう一方が空気極(プラス極)になっています(図2)。

燃料極では、メタノール(CH₃OH)と水(H₂O)から水素イオン(H⁺)と二酸化炭素(CO₂)が生成され、このとき電子(e⁻)を放出します。水素イオンは、電解質膜を通して空気極に移動します。一方、電子は外部経路を通して空気極に移動します。

空気極では、水素イオンと空気中の酸素(O₂)から水を生成しますが、このとき電子を消費します。この外部経路を移動する電子の流れを、電力として取り出すのが燃料電池です。理論的には、標準状態(25℃、1気圧)において燃料極は0.015V、空気極では1.229Vが発生します。そして、電池として取り出せる電圧は、燃料極と空気極の電位差すなわち1.229V - 0.015V = 1.214Vになります。

しかし、現状では、様々な要因で電圧が低下して、発電時には0.5V程度の電圧しか得ることができません。そこで当所では、性能向上のための電極作製方法の研究を行っています。

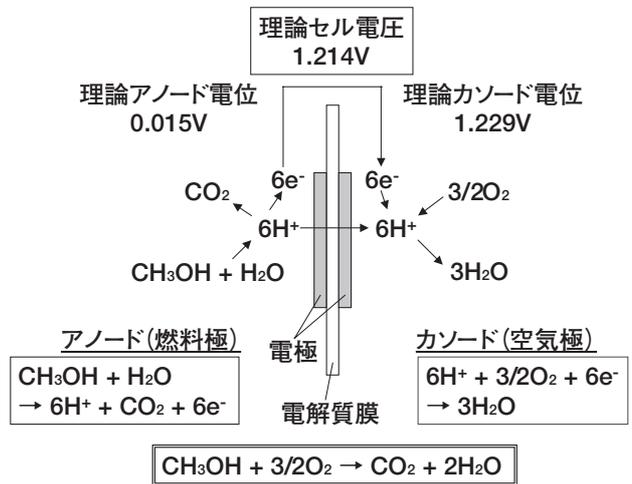


図2 直接メタノール燃料電池(DMFC)の発電原理

参考文献

1) 産総研ニュース2004年3月号, P1~2

問合せ先

資源・生活技術部

電気化学チーム

国松昌幸



設備紹介

このような設備機器を、ご利用ください



反応熱量計（メトラー・トレド RC1）



●この装置は・・・

化学品を合成するときに行う、混合反応や重合反応などの工程において発生する反応熱を精度良く測定する装置です。

●用途、特徴は・・・

化学品の反応条件を決定するために必要な条件である、濃度、添加量、添加速度や反応温度などを変えて反応熱を測定します。この結果より、実際の設備で安全かつ効率よく合成できる条件を決定することができます。

この装置は、滴下や還流操作による熱損失も補正し、正確な反応熱を測定することができるため、最適な反応条件の決定や反応器の冷却能力の選定、反応が暴走したときの危険性予測などにも利用することができます。

●利用するには・・・

①受託研究 実際の合成反応の工程に合わせた測定を行いますので、事前に詳細な反応条件を打ち合わせのうえ決定いたします。1測定1日あたり、約10万円です。



問合せ先

資源・生活技術部 環境安全チーム 内田剛史



振動試料型磁力計（理研電子製 BHV-50）



●この装置は・・・

外部から磁界を与えて試料の磁化特性を測定します。この磁化特性から、磁化できる最大量（最大磁化）、外部磁界を無くしたときに残っている磁化量（残留磁化）、磁化の向きを反転させるために必要な磁界の大きさ（保磁力）、透磁率といった磁気特性を求めることができます。

●用途、特徴は・・・

測定対象物は薄膜、粉体、液体で、試料サイズは薄膜が約10mm角以下、粉体と液体は約22.5mm立方あれば測定可能です。

測定磁界は最大1.2MA/mです。また、電子温度制御によって、磁化特性の温度変化を測定することができます。最高温度は、真空またはガス雰囲気中で800℃です。

●利用するには・・・

- ①依頼試験 1試料1測定条件につき、4,090円
- ②機器利用 3,950円/時間



問合せ先

電子技術部 磁気デバイスチーム 馬場康壽

*料金等につきましては、平成17年1月1日現在です。

ご利用の方は、直接問合せ先にお問い合わせください。

企業紹介 ペットボトルを再生してトンネルを補強 株式会社 サンゴ

私達の身のまわりにあふれるペットボトル。そのリサイクルには、様々なものが考えられています。

今回は、その一つとして、コンクリート補強材を開発した、株式会社サンゴの代表取締役社長 丸山誠一氏と取締役 石川常夫氏にお話を伺いました。

＊

Q コンクリートの補強材というのは、どういふものなのですか？

A 日本古来の木造住宅の土塗壁には“わらすさ(わらを細かく切ったもの)”を入れることによって、土の持っている“もろさ”を改善していました。そして、現代のコンクリート構造物でも、この“わらすさ”に替わるものをコンクリートに混ぜ込むことにより、その強度を増そうとするものです。

Q これまで補強材として、どのようなものが使用されているのですか？

A 当社では、昭和48年に日本で初めて、旧日本鋼管(株)(現 JFE スチール(株))と鋼短繊維を練り混ぜたコンクリートを共同で開発し、トンネルから土間床まで、多岐にわたり現在まで利用されています。最近では、より高い強度を求め、ガラスやプラスチックの繊維などが盛んに補強材として利用されています。しかしながら、鋼繊維には錆び、化学短繊維にはセメントとの付着力の問題など、繊維の種類毎により、数々の課題があります。



繊維で補強されたコンクリート

Q 今回開発した廃PET再生繊維の特長は？

A これらの課題を克服するべく、当社では廃ペットボトルから再生した、PET (Polyethylene terephthalate: PET) 樹脂を利用した繊維の補強材「テレフタロンAC」を開発しました。補強効果、耐食、耐候性、親水性に優れ、そのままセメント類に投入しても均一に分散し、施工も容易です。特に、曲げ靱性については図1に示されているように、荷重をかけると、多少崩れた後でも持ち直し、かなりの間その荷重に持ちこたえるという粘り強さがあります。さらに、廃PETボトルの利用という、環境にも配慮した製品であり、コスト的にも優れています。



テレフタロンAC

これらの特性が認められ、日本道路公団施工要領の中の繊維補強コンクリートの一つとして認められ

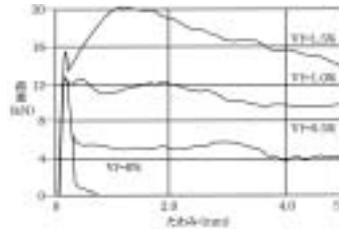


図1 曲げ靱性曲線



テレフタロンACを使用し
施行中のトンネル

ため、トンネルや道路をはじめとして、需要が着実に広がっています。

Q この製品を開発されたきっかけは？

A 県産総研での廃PETリサイクルの研究成果普及を目的に開かれたフォーラムに参加し、初めてこのペット樹脂の特性を知りました。そこで、当社で利用する建材等に活かせないかと試行錯誤し、また、水沼研究員をはじめとした県産総研や東京大学の教授と連携し、この製品を開発することができました。

Q 当所をご利用されていかがでしたでしょうか？

A 当社には、開発専門の技術系社員はおりません。当社の開発、試験部門は県産総研にある、と言っても過言ではないくらいです。様々な試験だけではなく、専門の技術士の方の派遣により、アドバイスをを受けたり、製品化のための製造工場の紹介など、あらゆる場面で活用させていただきました。今後も当社の開発、試験部門として、大いに利用させてもらいます。



石川取締役 水沼研究員 丸山社長

＊

今後も同社はエコロジーで安全性の高い建設材料を開発するために、アウトソーシングを効率的に利用していこうと考えています。

株式会社 サンゴ

所在地 横浜市港北区岸根町605番地
TEL 045-473-3535 設立 昭和24年3月5日
代表取締役社長 丸山誠一 従業員数 70人
得意技術 金網製造全般、PET再生繊維コンクリート補強材製造、業界No.1の技術を誇るメッシュパネルシステム天井
企業PR 明日を拓くトータルコンストラクターとして、金網をはじめとする建設資材の製造から施工まで、創意と工夫で多彩なニーズにお応えします。

問合せ先 化学技術部 水沼 高志
(文)企画部 高橋麻津子

技術支援事例

～ 産総研で実施した支援例です。技術改善の参考資料にお役立てください。～

最近の合板の強度

木製品製造業
トラブル対策

問合せ先
資源・生活技術部
広瀬辰男

最近、MLH(Mix Light Hardwood)といった、新しい素材の材料が数々出てきており、それらに対する相談や依頼試験も増えている。新素材や合板の強度試験をしていると、最近の合板には曲げ試験片の長手方向を表面の木目に平行に木取ったものよりも、直角に木取ったものの方が強いものがあることが分かった。良質材が少なくなってきたことや、合板の表面に貼る単板(ベニヤ)が極端に薄くなったため、木目のみから判断できない、このような現象が出るようになったものと思われる。木材の使い勝手からすると違和感があるが、注意する必要がある。

廃棄物磁気テープの 靴下製造時の糸切れ防止

繊維業
トラブル対策

問合せ先
資源・生活技術部
今川久好

廃棄物の磁気テープを0.3mm幅にカットして糸を作り、靴下を製造している企業から、磁気テープ糸の糸切れ防止の相談を受けた。このような糸をテープヤーンとって類似品にラメ糸がある。テープヤーンは、扁平糸のために、スムーズに巻き形状からの糸の解じょができず、糸切れの原因となる。そこで、ラメ糸を参考にして、芯糸に磁気テープ糸、カバーリング糸にナイロン糸を使用し、撚糸加工を当所の設備を利用して行った。その結果、靴下製造時の糸切れ防止ができた。また、各色の靴下に使用できる磁気テープ糸が開発できた。

車いす開発に関する 技術支援

一般機械機器
製品開発

問合せ先
機械制御技術部
増田信次

新しいデザインの車いすを開発する企業より、設計・評価試験等についての相談を受けた。技術開発プロセスの検討の結果、最初に「車いす走行耐久性試験」(JIS T9201:1998-10.2.10に準拠)を行い、基本的な構造の耐久性に問題が無いことを確認した。次に「乗り心地」を確認するために、路面からの衝撃がどのように伝わるかといった伝達特性について、車いす各部に加速度センサーを取り付けて測定を行った。また、その他の試験結果も踏まえて若干の設計変更や部品の選定の支援を行った。現在、この車いすは製品化され販売に至っている。

制振性能シミュレーション を営業活動に利用

卸売り・小売業
営業促進

問合せ先
機械制御技術部
尾崎雅亮

輸入制振材料を販売しているS社が、新たに造船業界に販路を開拓することになり、制振性能測定を行った当所の受託研究報告書を持参し商談に臨んだが、客先より、制振性能は基準(損失係数0.1以上)を満たしているが、材料が厚すぎるので、船室壁に貼るためには重さと価格を下げる必要がある、と言われた。そして、基準を満たす最小の材厚のデータを要求されたので、当所の報告書のデータを利用して任意の材厚の損失係数が計算できるソフトを作成した。このソフトにより最小の制振材厚を割り出して価格を見積もったところ、客先は大いに満足し商談が進んだ。

お知らせ

第95回全国公設鉱工業試験研究機関 事務連絡会議が開催されました

去る平成16年10月28～29日、横浜エクセルホテル東急にて、第95回全国公設鉱工業試験研究機関事務連絡会議が開催されました。

当会議は昭和27年から、各県の公設鉱工業試験研究機関の運営の円滑化、機関相互の連絡、事務の改善と能率の向上を目的とし、事務系職員を主体に毎年開催されています。本年度は、関東甲信越静岡ブロックが担当ということで、当所（神奈川県）が担当させて頂きました。



当日は、109名の参加者により、25件の議題について議論がなされました。その後は、当所所長 馬来義弘による、「神奈川県産業技術総合研究所の概要とものづくり技術支援強化活動(3年3倍増活動)」についての講演、翌日には京浜臨海部の視察が行われました。

今回の会議では、管理体制、予算執行方法など、数多くの議題について活発な意見交換が行われ、今後の試験研究機関の運営に資する有意義な情報交流の場となりました。また、当所の「3年3倍増活動」が中盤を迎え、成果が出始めていることを報告し、なぜこの活動が可能であったのか等に注目が集まりました。

次回は、東海・北陸ブロックの愛知県産業技術研究所が担当し、来年秋に開催される予定です。

問合せ 管理部 管理課



中小企業技術開発 支援制度説明会

平成17年度に中小企業が行う技術開発に対する補助金等の支援制度について、説明会を開催します。

当日は、県で行う補助制度のほか、国で行う補助制度の概要も説明する予定です。

出席を希望される方は、いずれかの会場に直接お越し下さい。

開催日・会場

開催日	会場
1月5日(水)	県庁大会議場
1月6日(木)	県庁大会議場
1月7日(金)	県産業技術総合研究所 管理・情報棟 2階 講堂

開催時間

各会場とも 14:00～16:00
入場自由

問合せ 神奈川県商工労働部
工業振興課

☎ 045-210-5646

首都圏テクノレッジ フリーウェイ(TKF)のご案内

TKFは、首都圏（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県）の各公設試験研究機関をネットワークで結び、インターネットを介して、以下のように各公設試を効率よくご利用いただけます。

◎設備・技術情報検索

首都圏の各機関の様々なデータを一括して調べることができます。

◎技術に関する質問

ご相談入力フォームにご質問内容を入力してください。各公設試の研究者などから回答が寄せられます。

◎メールニュース申込

首都圏の各機関から、メールニュース、行事などのご案内が送付されます。

◎その他イベント情報など

☆☆TKFのURL☆☆

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

※当所ホームページからもアクセスできます。

問合せ 企画部 広報企画室

☎ 046-236-1500 内線2103

知的所有権センター行事案内 ～やさしい商標・意匠検索セミナー～

インターネット上の特許庁「特許電子図書館(IPDL)」を利用して行う、簡単な商標・意匠検索の手法を解説いたします。

日時 平成17年1月27日(木)
13:30～16:30

場所 県立川崎図書館
川崎市川崎区富士見2-1-4

講師

神奈川県知的所有権センター
特許情報活用支援アドバイザー
森 啓次

定員 50名

※当所ホームページに申込用紙があります。



問合せ 企画部 広報企画室

☎ 046-236-1500 内線2103

<http://www.kanagawa-iri.go.jp/>

技術相談専用電話（直通）をご利用下さい。☎ 046-236-1510

インターネットホームページ <http://www.kanagawa-iri.go.jp/>

- ・E-mailによる技術相談を受け付けています。
- ・神奈川県技術情報データベース（DATIK）の情報を提供しています。

※「産総研ニュース」に関する、ご意見・ご要望等をメールで受け付けています。

- ・各種行事をご案内しています。
- ・全国の公設試験研究機関等とリンクしています。

ssknews@kanagawa-iri.go.jp

産総研ニュース Vol.10 No.5 神奈川県産業技術総合研究所 〒243-0435 海老名市下今泉705-1 TEL 046-236-1500 (代表) FAX 046-236-1526
平成17年1月発行 工業技術センター 〒250-0055 小田原市久野621 TEL 0465-35-3557 (代表) FAX 0465-35-3936
通巻58号 印刷所 (株)相模プリント 〒229-1104 相模原市東橋本1-14-17 TEL 042-772-1275 (代表) FAX 042-774-1913

(複製を希望する場合は、当所広報企画室までご連絡ください。)