

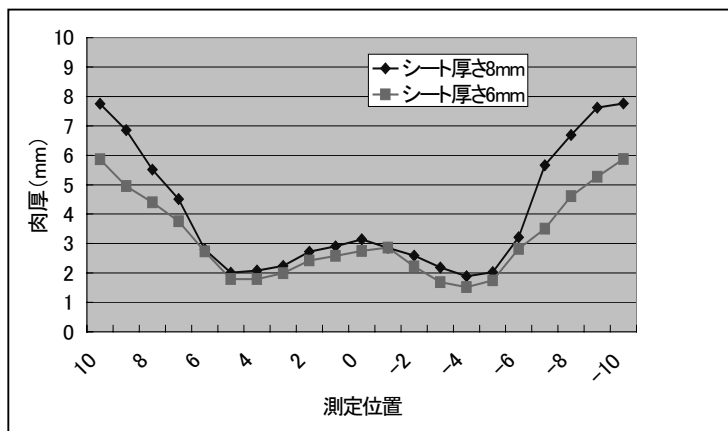
バイオマスプラスチックを使用した大型真空成形品の開発 － ポリ乳酸によるバスタブの試作 －



ポリ乳酸シートから試作したバスタブ
試作品は側面をポリ乳酸布の積層により補強した。



ポリ乳酸シートを用いた洗面器



試作バスタブのシート厚さの分布

厚さ6mmと8mmのシートで試作した2種類の成形品の長断面を測定したもの。いずれも汎用プラスチックと同等の成形性を示した。

本成果は、研究成果活用プラザ石川の「実用化検討に係わる試験研究」の一部です。
研究協力：(株)日本成工、ユニチカ(株)、(株)セコン三木、アルプス化成(株)、大日精化工業(株)
川田ニット(株)、安芸技研、富山県立大学

目次

表紙

バイオマスプラスチックを使用した大型真空成形品の開発 …	1
平成19年度の事業計画 ……	2
新設設備の紹介	
中央研究所 ……	3
生活工学研究所 ……	6
機械電子研究所 ……	8

トピックス

21年目を迎えた若い研究者を育てる会 ……	10
受賞者の紹介 ……	11
お知らせ	
知的所有権センターからのお知らせ ……	11
富山県工業技術センター テクノシンポジウム2007のご案内 ……	12

平成19年度の事業計画

研究推進の基本方針	工業技術センターは、県内企業の良きパートナーとして、“高度で・特色があり・役に立つ”を基本として、企業との共同研究等を始め、基礎から実用化に至るまでの幅広い研究に対して積極的に取り組んでいきます。 富山県では新規産業創出による産業の活性化を図るため、21世紀に取り組まなければならない重点的な研究開発分野として「ものづくり・ロボット技術、IT、バイオ、深層水、環境・エネルギー、健康福祉」の6つの課題を掲げ、施策を展開しています。工業技術センターにおいても、これら課題について積極的に研究を展開して行きます。 特に知的クラスター事業では、医薬分野の高度な診断・治療を実現するため、富山大学をはじめとした大学や企業と協力して、超微細加工技術やエレクトロニクス技術を取り入れた、ものづくりを中心としたチップテクノロジーについて、重点的に研究を実施します。
研究開発	- 重点研究事業 - 知的クラスター創成事業（文部科学省） - DNAチップ及びタンパクチップ、遺伝子解析チップの実用化研究 - 細胞の保持・解放が可能な環境応答性樹脂チップの開発 - 地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省） - モバイル機器向けヒューマンインターフェース・デバイスの開発 - 自己整合技術を用いた有機光高度機能部材の開発 - 戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省） - 製品の複雑形状化・高精度化・微細化及びハイサイクル生産に対応する金型及び成形技術の開発 - NEDO中長期・ハイリスクの研究開発事業（産業技術総合研究所） - T-VOC用センサー素子の開発 - CREST（戦略的創造研究推進事業）（科学技術振興機構） - 生活分野における移動体センシングの研究 - 地域イノベーション創出総合支援事業（科学技術振興機構） - はんだ付け用低温硬化型導電塗料の開発 - 科学研究費補助金（日本学術振興会、文部科学省） - 放射光X線CTを用いたマイクロ接合部における熱疲労寿命の評価技術の開発 - 機能性表面における摩擦力の低下現象を応用した切削工具の開発 - 企業との共同研究（ベンチャー創成等支援共同研究を含む） 15～25テーマ - 大学や他公設試等との共同研究 3～5テーマ - 経常研究（最先端研究、実用化研究、一般研究など） - 不整地作業ロボット機構の開発 - 非鉛系圧電材料を用いた振動感知システムに関する研究 - 身体負荷を考慮したスポーツ用具の設計と開発 - セルロース系廃材を用いた環境汚染物質の生物学的分解 - 金属対応型ICタグ用アンテナの開発 など25テーマ - 深層水関連研究・深層水を利用した太陽電池に関する研究
技術支援	- 依頼試験・計測・分析 - 設備の開放 - 技術相談・指導 - 技術者の育成（若手研究者育成支援事業、研修生・研究生の受入れ） - 研究会の開催・ロボット基盤技術研究会・表面処理技術研究会 など9研究会 - 技術講習会等の開催 - 知的所有権センター運営事業（特許流通支援、情報活用支援） - その他（技術研究審査等の支援、技能検定等委員の派遣など）
情報提供	- 富山県工業技術センターテクノシンポジウム2007（研究発表会）の開催 - 研究報告書、業務報告書、技術情報誌の発行 - 研究成果の国内外学会発表 - ホームページによる情報の提供 - 各種展示会等への出展 - 施設見学の受け入れ
科学技術振興	- 県立大学との教育連携事業（連携大学院等） - 夏休み子供科学研究室 - きらめきエンジニア事業 - インターンシップ受入れ

新 設 設 備 の 紹 介

平成18年度において、工業技術センターに新しく設置された設備を紹介します。これらの設備は、資源エネルギー庁、経済産業省、日本自転車振興会の補助金（競輪の補助金）等により購入されたものです。広く県内企業者にも開放しておりますので、ぜひご利用下さい。

なお、詳細については、企画情報課又は各研究所にお問い合わせ下さい。

中央研究所（電話番号 0766-21-2121）

マイクロ蛍光X線分析装置

（競輪の補助金）

（株）堀場製作所、日本電子（株）



試料にX線を照射することによって発生する蛍光X線を測定し、多元素を同時に定性、定量分析できます。約φ10μmに集光したX線を使用するため、

微小領域の分析が可能です。また、大気中での測定なので、前処理が不要です。

〔仕様〕

最大試料サイズ：350mm×400mm×40mm

観察可能領域：100mm×100mm

検出可能元素：Na～U

有害微量元素分析可能、膜厚測定可能

〔用途〕

- (1) 各種工業製品の微小領域の元素分析
- (2) EUのRoHS指令に対応した有害微量元素のスクリーニング分析
- (3) メッキの膜厚測定
- (4) 含水物質の分析

特殊ガス除害装置

（電源立地地域対策交付金）

（株）コキャット



半導体製造プロセスにおいて超微細加工を行う際に発生する種々のガス（有機系ガス、環境負荷の大きいPFCガス）を処理・無害化し、環境にやさしく安全に加工を行えるよう支援する装置です。

〔仕様〕

除害対象ガス：SF₆、C₄F₈、CF₄

除害対象有機系ガス（蒸気）：

エタノール、IPA、酢酸ブチル、アセトン、メタノール、キシレン など

〔用途〕

- (1) 半導体製造装置から排出されるPFCガス（フロンガスの一種）の無害化
- (2) 有機溶剤より発生するガスの無害化

ICPドライエッチング装置

(電源立地地域対策交付金)

住友精密工業(株)



シリコンの高アスペクトな深掘り加工が可能な最新鋭の装置です。マスクとなるフォトリソとの高い選択性、SOIプロセスにも対応しており、シリコンを応用したアイテムへの研究開発環境を提供します。

また、基板チャックは、最新のDC-ESCを装備しており、MEMS工程で利用されるガラス付シリコンを固定することが可能になっています。

[仕様]

- 最大試料サイズ：φ4インチ
- エッチングプロセス：ボッシュプロセス
- エッチングレート：2μ/min以上
- マスク（フォトリソ）選択比：100<
- その他：SOIウエハプロセス対応
DC-ESC装備

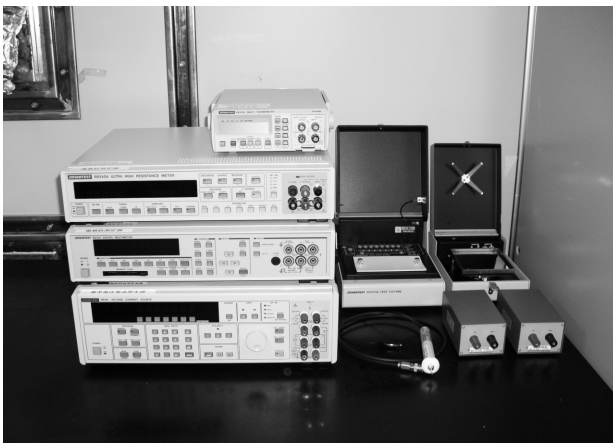
[用途]

- (1) シリコン基板の深掘り加工
- (2) センサやシリコン金型などの垂直加工構造の形成

電気抵抗特性測定装置

(電源立地地域対策交付金)

(株)エーデーシー



本装置は、電子部品及び各種工業材料等の高抵抗(絶縁)領域から低抵抗(導電)領域までの電気抵抗値を測定するものです。高抵抗は定電圧印加による電流測定方式により、低抵抗は定電流印加による電位差測定方式により、抵抗値を測定します。

[仕様]

高抵抗測定部：

- ・測定範囲10Ω～3.0×10¹⁶Ω
- ・印加電圧：最大1000V
- ・抵抗率測定治具（JIS-K-6911 5.13準拠）
- ・絶縁抵抗測定用治具

低抵抗測定部：

- ・測定方式：4線式及び2線式抵抗測定
- ・測定範囲：1μΩ～1200MΩ

[用途]

- (1) プラスチック製品や包装材料の静電気対策、帯電防止効果の確認
- (2) 電子部品や各種電気抵抗材料の特性評価

このほか、材料開発からクレーム対策まで各種評価試験に幅広く対応可能

ノイズ試験機

(電源地域産業資源機能強化事業等補助金)

(株)ノイズ研究所



本装置は、電気・電子機器や電子部品等が外来の電磁ノイズを受けた場合の故障や誤動作の有無を評価するものです。静電気、ファーストランジェント・バースト、雷サージ、方形波インパルスの各ノイズに対応した試験ができます。

[仕様]

静電気試験部：

IEC 61000-4-2 準拠、最大試験電圧30kV

ファーストランジェント・バースト試験部：

IEC 61000-4-4 準拠、最大試験電圧4.5kV

パルス周波数上限 1 MHz

サージイミュニティ試験部：

IEC 61000-4-5 準拠、最大試験電圧15kV

方形波インパルス試験部：

最大試験電圧4.0kV、パルス幅10ns～1μs

[用途]

- (1) 製品の各種規格への適合試験
- (2) 製品の限界性能試験
- (3) ノイズ障害発生時のノイズ再現試験

このほか、製品開発からクレーム対策まで幅広い対応が可能

ナノインデント

(電源地域産業資源機能強化事業等補助金)

(株)フィッシャー・インストルメンツ



試料に圧子を接触させて荷重を加え、その変位と加えた荷重の変化から、試料の硬さや剛性率が測定できる装置です。この装置では、ナノレンジの規格 ISO 14577-1に準拠した試験が実施できます。

[仕様]

最大試料サイズ：100mm×100mm

荷重範囲：500mN

荷重分解能：100nN以下

変位分解能：0.04nm以下

測定最大変位量：20μm

多点の自動測定が可能

[用途]

- (1) 厚さ数十nm～1μmの膜の硬さや剛性率など機械的特性の評価
- (2) 硬さの面分布や深さ分布の測定による表層の状態解析

熱迅速測定装置

(電源立地地域対策交付金)

(株)カトーテック

[仕様]

保温性測定

- ・熱板の大きさ：10cm×10cm
- ・測定環境室温度：-10～40℃
- ・風速制御範囲：0～1m/sec

熱伝導率測定

- ・熱板の大きさ：5cm×5cm
- ・低温専用熱板装置付き

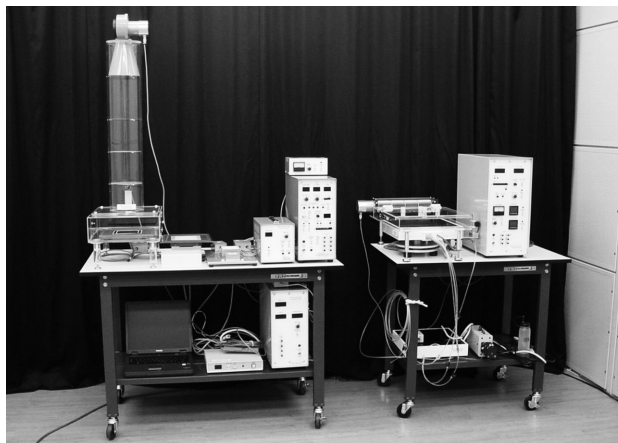
冷温感 (qmax) 測定

- ・測定面積：9cm²

熱および蒸発抵抗測定

- ・熱板の大きさ：20cm×20cm

測定データ収録・演算ソフト付き



本装置は、温熱環境や寒冷環境においても、模擬皮膚表面温度を人体の表面温度にあわせて一定に保つ構造となっており、布構造、布素材、加工状態等に応じて、異なる衣服材料の温熱特性の評価を行うことができます。

[用途]

衣服材料、農業用資材、薄膜、プラスチック材料等の保温性能、熱伝導性、熱移動量の計測など温熱特性の評価

生体現象計測システム

(電源立地地域対策交付金)

日本光電工業(株)

[仕様]

データ転送方式：テレメータ方式

チャンネル数：8ch

データ送信距離：約200m以内

測定項目：筋電位、皮膚表面温度、心拍数

脳波、加速度等

送信機の大きさ：幅140mm、高さ85mm、奥行35mm

データ収録、演算・解析機能付き



本装置は、歩行、ランニング等、運動中の生体現象（皮膚温、筋電位など）を時間経過とともに連続的に計測、表示したり、収録したデータを解析処理する機能を持っています。衣服製品等が人体へどのような影響を与えるのか評価します。

[用途]

- (1) 衣服やプラスチック製品等の着用時における人体への影響の評価
- (2) 身体サポート用具のリハビリ効果の確認
- (3) スポーツ科学分野の筋疲労の評価などに幅広く対応可能

ガス透過率測定装置

(電源立地地域対策交付金)

G T R テック(株)



プラスチックフィルム、ボトル、ホース等のガス透過率および透湿度を測定することができる装置です。また、検出器をガスクロマトグラフとしているため、混合ガスや有機ガスの透過性を評価することもできます。

[仕様]

測定方式：等圧法（フロー式）

検出方法：ガスクロマトグラフ

ガス透過率測定範囲：

$10^{-6} \sim 10^{-12}$ ($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}/\text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$) (O_2 ガス)

透湿度測定範囲： $1 \sim 5 \times 10^4$ ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$)

[用途]

- (1) プラスチックフィルム、ボトル、ホース等のガス透過率および透湿度測定
- (2) 空気中の酸素等混合ガスのガス透過率測定
- (3) アルコール等有機ガスのガス透過率測定

サンプルローラカード

(電源立地地域対策交付金)

池上機械(株)



本装置は、繊維の塊を、針の植えられた複数のローラ間に投入することにより解きほぐし、綿状の繊維（ウェブ、スライバ等）に加工する装置です。

[仕様]

被処理繊維：合成繊維、化学繊維、天然繊維

働き幅：360mm

フィーダ部長さ：1020mm

シリンダ回転数：最大500rpm 可変

紡出速度：最大15m/min 可変

紡出形態：スライバ、ウェブ

[用途]

繊維屑等の綿状化加工による不織布、シート、紙、FRP強化材等の作製

（主に繊維の新用途開発、リサイクル用装置として使用）

繊維製品CADシステム

(電源立地地域対策交付金)

(株)島精機製作所



本装置では、繊維製品の基となる「糸」をコンピュータ上でバーチャルに作成し、繊維製品全般のデザイン設計やシミュレーション、色合わせ、配色等を行うことができ、実際の製品サンプルの作製にかかるコストと時間を省くことができます。

[仕様]

システムメモリー (RAM) : 2GB

ハードディスクメモリー : 120GB

メディアドライブ :

3.5FD、3.5MO、CD、DVD

搭載ソフト :

ペイント、ニットペイント、テキスタイル、
カラーマネジメント他

ディスプレイ : 液晶カラー24インチ

カラー画像入出力装置 :

メモリー (RAM) 1GB、HD 80GB、

読取解像度600×600dpi、書込み解像度1200
×1200dpi、最大読取サイズ A3

[用途]

- (1) チェックや縞柄等の先染織物製品、セーター等の横編みニット製品、プリント捺染製品、縫製加工品等の新製品のデザイン企画・開発
- (2) 糸データベース・柄データベース機能による製品の企画管理

機械電子研究所 (電話番号 076-433-5466)

マイクロフォーカスX線CT装置

(競輪の補助金)

東芝ITコントロールシステム(株)



電子基板や電子部品、微細な精密部品などにマイクロフォーカスX線を照射し、コンピュータを利用したデジタル処理を行うことによって、ミクロンオーダーの高分解能の透過画像および断面画像を作成、記録することができます。

[仕様]

CT画像最高空間分解能 : 5 μ m

X線管電圧範囲 : 30~225kV

コーンビームCTのスキャンモード :

フルスキャン、ハーフスキャン、オフセットの
スキャン

全自動校正機能

側長機能

[用途]

- (1) 機械部品や電子部品などのX線透過画像の撮影
- (2) ハンダなど小さな部位の高分解能CT画像(断面)を非破壊で作成、記録

高 速 演 算 装 置

(電源立地地域対策交付金)

日本ヒューレット・パッカード(株)



製品を設計する際に、機械的な荷重に対する強度を評価したり、加熱冷却といった熱的荷重に対して温度分布を評価したりするために、コンピュータ上で仮想的に高速シミュレーションを行います。

[仕様]

CPU：Xeon5160 3.0GHz

およびOpteron285 2.59GHz

メモリ：2GB

グラフィックスコントローラ：

NVIDIA Quadro FX1400

解析ソフトウェア（MSC/MARC、LS-DYNAなど）が利用可能

[用途]

- (1) CAEによる機械部品や電子基板などの最適構造設計、断面形状設計の支援
- (2) 機械部品の損傷事故などの解析・評価

リアルタイムスペクトラムアナライザ

(電源立地地域対策交付金)

日本テクトロニクス(株)



無線機器から放射する電波を解析する装置です。1回のサンプリングで、電波信号の振幅、位相、周波数の時間的変化を連続的に記録することができます。電波信号の変化を視覚的に観測することで、デジタル化された信号の変調解析に役立ちます。

[仕様]

周波数測定範囲：DC～8GHz

中心周波数設定分解能：0.1Hz

最大シームレス帯域幅：15MHz

変調解析：PSK/QAM、GMSK、ASK、
PSK、FSK 他

その他：USBメモリにデータ保存可能

[用途]

- (1) RFID（無線ICタグ）や無線機器の電波測定
- (2) 電波の同時観察により、無線機器の電波環境による干渉トラブルの原因解明

21年目を迎えた若い研究者を育てる会

工業技術センター所長 谷 野 克 巳

若い研究者を育てる会（略称「若研」）は、私が昭和50年代に北陸電気工業株式会社（本社：富山市）と実施した銅導電塗料の共同研究と世界で初めて実用化した実績（ナショナルやシャープなどのオーディオ製品用電子回路の印刷配線として使用された）を国内外の学会の研究論文などとしてまとめ、それを主要論文として、富山県職員として初めて工学博士の学位を授与されたのがきっかけで（昭和60年11月・東京都立大学：学位論文『電子回路用導電塗料および金属薄膜の電気的特性に関する研究』）、田中精密工業株式会社の田中儀一郎社長（故人）やエルコー株式会社の飴久晴社長（現コーセル株式会社会長）など県内中堅企業のオーナーの方々が中心となって「うちの若い社員を工業試験場（現、工業技術センター）や大学に派遣して研究者に育てよう」という趣旨で設立された会である（当時、公設試験研究機関の職員が工学博士の学位を授与されることは全国的に珍しいことであった）。従って、設立当初から研究幹事をしているのは私だけであり、「若研」の歴史は私の人材育成の歴史でもあった。

最近、「人材育成」が声高に言われ、何かをすればすぐに効果が上がるかのように思われがちだが、国にとっても企業にとっても人材育成は最も重要な課題であり、失敗例は成功例の数十倍、数百倍にも及ぶ難しい課題でもある。また、企業は社内人材育成のために多大な労力と費用を費やしている現実がある。このため、今日に至るまで私の肩には重い責任が常にのしかかっていた。

従って、これまでの20年間、特に初期の頃に私達が取った方法は、「直接企業の利益に結びつかないようなテーマの研究を複数の企業で実施し、研究成果の学会発表の義務化を通じて企業研究者と当センター職員の同時育成を試みる」ということであった。また、「業種の違う会員企業運営委員や研究者達との人の輪を広げていくために、宿泊を伴う研究経過報告会と研修会と称する飲み会を毎年開催し、飲み会の席順は全てくじ引きとして、袴を脱いで酒を飲み交わす」ということも重要であると考えていたので、このような宿泊研修会は今日まで続けている。

「若研」は平成19年度で21年目を迎えたが、この21年間で139テーマの研究を実施し（平成19年度を含む）、目的が人材育成であるにもかかわらず、この間に出席した特許は13件、参加した企業の研究者も延べ282名となった。そして、初期に参加された企業の方々はそれぞれの企業内で重要な地位に就いておられ、また、「若研」や企業との共同研究を通じて当センターの職員も10名余りが博士（工学）の学位を授与されるなど、この20年間余りの「若研」の活動には大きな意義があったと思っている。そして、「若研」の活動が長続きしてきたのは、何よりも会員企業経営者の方々のご理解と大きな支援があったからこそである。

なお、これからの10年間は「少しアレンジすることによって、2～3年で企業の利益に直接つながる開発研究テーマも加えながら」今まで以上に「若研」の人材育成活動を積極的に展開し、会員企業も増やして行きたいと考えている。会員企業が減少した主たる原因はバブル経済が弾けて不況になったことや会社の統廃合があったことなどによるが、会員企業の運営委員の方が転勤などで運営委員を続けられなくなった時や経営者の方が交代された時などにおいて、「若研」の趣旨や活動が十分に伝達されなかったために、結果として理解いただけずに退会された企業もあるので、「若研」の活動趣旨をもっとPRして行きたいと思っている。



若い研究者を育てる会20周年記念講演会
パネルディスカッションの風景

受賞者の紹介



当センター中央研究所 川堀
宣隆研究員の実施した研究「ナ
ノスケール機械加工と化学エッ
チングを併用した3次元微細構
造形成法の研究」が、「日本機
械学会奨励賞(研究)」を受賞い
たしました。本研究により、シ
リコン表面などにおけるナノメータスケールの3次
元微細構造形成を効率的に行なうことが可能となり
ました。この成果は、微細金型や微細工具などへの
応用が期待されます。



当センター生活工学研究所
中橋美幸研究員の実施した研究
「テーピング機能をもつ弾性タ
イツの開発」が、日本繊維機械
学会「平成19年度繊維機械学賞
技術賞」を受賞いたしました。
本研究により、高齢者の膝関節
の動きを補助するなど、人の日常動作を支援する繊
維製品の開発が可能となりました。この成果は、ス
ポーツウェアをはじめとする衣料分野において幅広
い展開が期待されます。

知的所有権センターからのお知らせ

産業財産権をより有効に、技術開発、企業経営に戦力的に活用するために

富山県知的所有権センターは、特許などの産業財産権に関する情報活用支援や特許流通支援など、特許化や特許を活用した事業展開に向けた相談・支援体制を充実させ、産業活性化を支援します。

○ 特許流通コーディネーター

産業財産権情報の有効活用や特許流通に関する相
談・指導や県内産業支援機関との連絡調整を行います。

特許流通コーディネーター

松本 岩男 (まつもと いわお)
E-Mail: matsumoto-aad@adp.jiii.or.jp
TEL: 0766-29-1252 FAX: 29-1253



○ 特許流通アドバイザー

特許流通アドバイザーは、自社特許の許諾契約、
あるいは他社特許の導入契約に際し、様々な角度か
ら支援し、企業の発展をサポートします。

特許流通アドバイザー

小坂 郁雄 (こさか いくお)
E-Mail: kosaka-ad@adp.jiii.or.jp
TEL: 0766-29-2081 FAX: 29-1253



○ 特許情報活用支援アドバイザー

特許情報アドバイザーは、中小企業、大学等が特
許情報ほかの産業財産権情報を効果的に活用して企
業戦略、技術開発等を実施できるよう支援します。

特許情報アドバイザー

蜷川 甚一 (にながわ じんいち)
E-Mail: ninagawa-jinichi@ad.japio.or.jp
TEL: 0766-29-1252 FAX: 29-1253



○ 特許電子図書館直結の専用線端末があります。

産業財産権(特許権、実用新案権、意匠権、商標権)
情報は、最新の技術情報であると同時に、権利の範囲を
示す権利情報です。これら情報の活用は、企業における
事業戦略や研究開発戦略などの策定に重要な役割を果し
ます。

特許庁は、インターネット上に特許電子図書館
(IPDL) <http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl> を開設し、
現在では、約5000万件超の産業財産権情報を無料で公開
しています。

IPDL 特許電子図書館
Industrial Property Digital Library
特許電子図書館トップページより

IPDLでは、皆さまのサービス利用に関する情報
を収集いたしますが、当サービスのプライバシーポリ
シーに基づき個人情報とは適切な管理を行います。

富山県工業技術センターテクノシンポジウム2007のご案内

(平成19年度富山県工業技術センター研究発表会)

当センターでは「とやま科学技術週間」期間中の7月24日(火)に、中央研究所にて平成18年度に行った研究の成果について発表会を開催いたします。特別講演、新規設備の紹介も行いますので、業務多忙の折りとは存じますが、多数ご聴講いただきますようご案内申し上げます。

【日時】 平成19年7月24日(火) 13:30～17:30

【場所】 富山県工業技術センター 中央研究所(高岡市二上町150)

【内容】 1. 特別講演「温泉・入浴と安全・健康」

講師：富山大学医学部長 鏡森 定信 氏

2. 研究発表(3分科会各4件)

○A会場(生活工学関連)

ユビキタスネットワークによるホームインテリジェンスシステムに関する研究
木材の不燃化に関する研究
インクジェット式ダイイング装置による混織製品のプリントに関する研究
繊維・ニットの複合化による高機能性衣料の開発

○B会場(化学・材料関連)

陽極酸化皮膜とAlシートの超音波接合
表面SH波を用いた金属疲労非破壊評価技術の開発
グリーンケミストリーを指向した酸化反応触媒の開発
分子機能材料の特性劣化と評価法に関する研究

○C会場(電子技術関連)

超精密薄膜抵抗器の開発
ナノ構造エレクトロクロミックディスプレイ(ECD)素子の開発
メタノールの電極酸化を利用した電気化学的水素製造技術に関する研究
非鉛系強誘電体厚膜の電子デバイスへの応用

3. 新規設備の紹介

- ・マイクロフォーカスX線CT装置
- ・ガス透過率測定装置
- ・ナノインデント
- ・ノイズ試験機
- ・電気抵抗特性測定装置
- ・マイクロ蛍光X線分析装置

◆参加費 無料(研究報告書を当日配布します。)

◆申込方法 申込期限 平成19年7月20日(金)

受講者名、企業名、所属・役職名、連絡先(住所、電話、FAX、電子メールアドレス)を明記して、郵送、FAX又は電子メールで下記宛お申し込み下さい。

〒933-0981 富山県高岡市二上町150 富山県工業技術センター 企画情報課

TEL 0766-21-2121 FAX 0766-21-2402 E-mail kikaku2@itc.pref.toyama.jp

技術情報 No.102

編集発行 富山県工業技術センター企画情報課

2007年6月発行

<http://www.itc.pref.toyama.jp/>

富山県高岡市二上町150(〒933-0981)

TEL (0766) 21-2121

FAX (0766) 21-2402

E-mail kikaku2@itc.pref.toyama.jp

印刷所 キクラ印刷株式会社