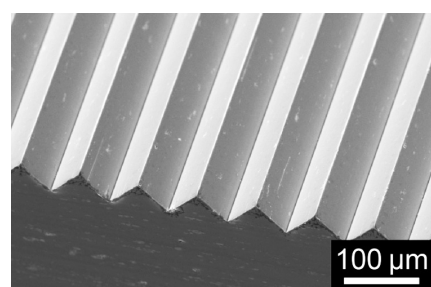
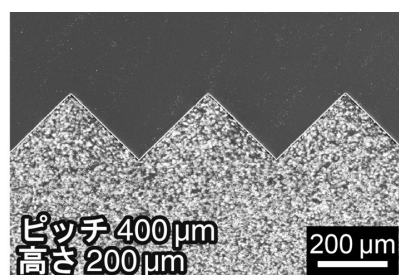
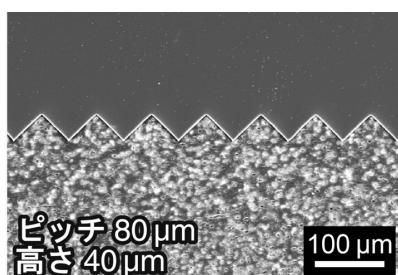
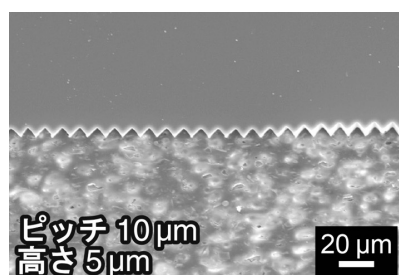


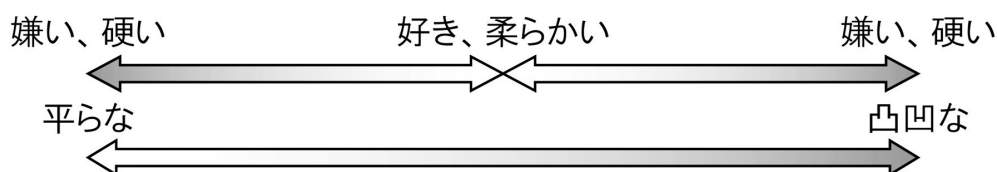
風合いを有するプラスチック成形品の開発



超精密切削加工を利用して作製した金型
表面のSEM観察像



触
感
の
変
化



金型形状を転写して作製した、微細なテクスチャを有するプラスチック成形品の断面像およびその触感の変化。表面のテクスチャによって、触感が変化します。またテクスチャのピッチが約100 μmで、その傾向も大きく変化します。

目 次

表紙

風合いを有するプラスチック成形品の開発	1
平成24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	10

ご案内

テクノシンポジウム2012	10
研究会・講習会	11

トピックス

機械振興協会との協定	12
------------------	----

平成24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”をモットーに、企業ニーズに即した研究開発、技術指導、人材育成、情報提供、受託試験、共同研究など、産業の活性化を支援する施策を幅広く積極的に推進していきます。 富山県では、新規産業創出による産業のさらなる活性化のために、21世紀に取り組む重点的研究開発分野として「ものづくり・ロボット技術、IT(情報通信技術)、バイオテクノロジー、海洋・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、これらの課題について積極的に研究を展開して行きます。 特に、本県の高いものづくり技術や産業集積を活かして、高精度・高付加価値化を実現する基盤技術であるナノテクノロジーの研究開発を推進するとともに、ものづくり研究開発センターを活用した最先端設備の開放、産学官共同研究プロジェクトの推進、実践的なものづくり人材の育成、異分野・異業種交流の促進を図り、新技術・新商品開発を促進します。
研究開発	- 重点研究事業 - 地域イノベーション戦略支援プログラム「ほくりく健康創造クラスター」(文部科学省補助金) - 個の免疫医療システムの開発 - 戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省委託) - 高密度・高伸縮性を併せ持つニッティング技術とナノテク融合による複合高機能性繊維用品の開発 - 一般自動車用高品質耐食性マグネシウム鍛造ホイールの量産化技術の開発 - 高透磁率材料を構造部材に用いた大型超高真空容器の製造技術の開発 - ウレタン、接着剤を使用しない環境対応型カーシートの開発 - 環境に配慮した低コスト無線ICタグの開発 - 純度100%錫製フレキシブル手術用具の実用化に向けた錫金属の微細パイプ casting 及び鋼材と一体化したインサート casting 加工技術の開発 - 先端的低炭素化技術開発(科学技術振興機構委託) - 高煤濃度潤滑油の環境下での耐摩耗性摺動部材の開発 - A-S-T-E-P シーズ顕在化(科学技術振興機構委託) - スクリーン印刷法による低温成形型炭素電極を用いた低コスト色素増感太陽電池の開発 - 科学研究費助成(日本学術振興会交付分) 10課題(研究代表課題8、研究分担課題2)、うち新規は5課題 - 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課題 - 大学や他公設試等との共同研究 3～5課題 - 経常研究(実用化研究、一般研究など) 22課題 - スクリーン印刷による結晶方位制御された圧電体厚膜の作製 - 積層造形技術の新製品開発への応用 - 高分子ゲルを用いたナノファイバーシートの開発とバイオ応用 - 多能性幹細胞を分離回収するマイクロチップに関する研究 - バイオマスプラスチックを活用した生活用品の開発など
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、ナノテクものづくり人材の育成、研修生・研究生の受入れ) - ものづくり産学官協働バトンゾーン形成研究会 (EMC・システム研究会など5研究会) - 技術講習会、最先端技術基本研修などの開催 - 知的所有権センターの運営(産学官連携に係わる産業財産権の活用及び特許流通支援など) - 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2012(研究成果発表会)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 - ホームページやメルマガによる情報の提供 - 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23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。これらは、経済産業省資源エネルギー庁の交付金、財団法人 J K A の補助金、内閣府の交付金などにより購入されたものです。広く県内企業にも開放しておりますので、是非ご利用下さい。なお、詳細については各研究所にお問い合わせ下さい。（各研究所の連絡先は <http://www.itc.pref.toyama.jp/summary/summary00.html> をご参照ください。）

大型構造物試験機用制御装置 中央研究所

（電源立地地域対策交付金）

株式会社 島津製作所



【概要】

アクチュエータにより試験体に荷重を負荷して試験体の変位量を計測することにより、各種大型製品や部材などの強度試験や繰返し強度試験を行い、耐荷重強度や繰返し強度を評価することができる大型構造物試験機の制御装置です。

【仕様】

- ・試験波形（サイン波、三角波、矩形波など）に基づき荷重・変位量を負荷できます。
- ・静特性試験、繰返し強度試験等がコンピュータ上の操作で実施できる。
- ・荷重及び変位からの入力をコンピュータに記録し、グラフ表示する機能を有する。

【用途】

工作機械、各種機械装置、構造物について、静荷重試験（引張・圧縮・曲げ）、繰返し強度試験が、コンピュータ上で操作でき、強度特性の解析評価ができます。

鋳造解析システム 中央研究所

（電源立地地域対策交付金）

クオリカ株式会社



【概要】

各種鋳造プロセスにおいて、溶けた金属の湯流れ、および凝固のシミュレーションのためのシステムで、鋳型内部を溶湯がどのように流れ、充填するかを可視化できます。また、充填完了後の凝固過程もシミュレートできます。

【仕様】

- ・湯流れ解析、凝固欠陥解析が可能（湯境不良、空気巻き込み、引け巣発生領域の推定）
- ・STL形式で形状データを入力
- ・解析結果のアニメーション表示、およびAVIファイルへの出力が可能

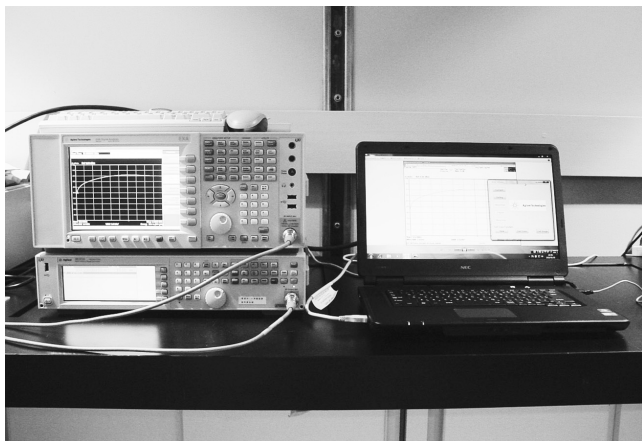
【用途】

鋳造用鋳型の製作に先立ち、鋳造欠陥の発生、湯流れのシミュレーションを行い、鋳造方案の適否の検討に用います。

電波ガード評価装置 中央研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

アジレント・テクノロジー株式会社



【概要】

本装置は、板状の各種材料について、電界及び磁界のシールド特性を評価することが可能です。電磁波が全透過する場合を基準として、試料を挿入したときの減衰量を測定することで、シールド性能を評価します。

【仕様】

- ・ KEC ※法による電磁波シールド評価試験
 - ・ 周波数範囲：100kHz～1GHz
 - ・ 試料形状：板状（150mm×150mm×5mm程度）
- ※ KEC（Kansai Electronic Industry Development Center）：一般社団法人関西電子工業振興センターの略称

【用途】

導電布や導電性プラスチックなどの電磁波シールド材の評価を行うことができます。また、安全・安心な電気製品開発のための電磁波ノイズ対策を支援します。

ポータブル表面抵抗率計 中央研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

株式会社 三菱化学アナリテック



【概要】

各種材料の低抵抗（導電）領域から高抵抗（絶縁）領域までの表面抵抗率及び体積抵抗率を測定できます。用途等に応じたプローブを備え、低抵抗領域は定電流印加方式（四端子四探針方式）により、高抵抗領域は定電圧印加方式により、抵抗値を測定します。

【仕様】

- ① 低抵抗測定部
 - ・ 抵抗値測定範囲： $10^{-3}\Omega \sim 10^7\Omega$
 - ・ JIS K 7194対応、プローブ6種
- ② 高抵抗測定部
 - ・ 抵抗値測定範囲： $10^4 \sim 10^{13} \Omega$
 - ・ プローブ4種

【用途】

電磁波シールド材の表面抵抗率の評価や、静電気対策・帯電防止効果の確認等による品質管理などに利用できます。

熱画像処理装置 中央研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

株式会社 チノー



【概要】

物体から放射される熱エネルギーを温度に換算し、温度分布として画像表示ができます。広い範囲の温度分布がリアルタイムに画像や動画として計測できることから、可視画像との関連付けが容易にできます。また、動いているものや、近づけないものでも、温度計測することができます。

【仕様】

- ・測定温度範囲 : $-40\sim 2000^{\circ}\text{C}$
- ・画像データ画素数 : 640×480 画素
- ・フレームタイム : 1/30秒 (30Hz)

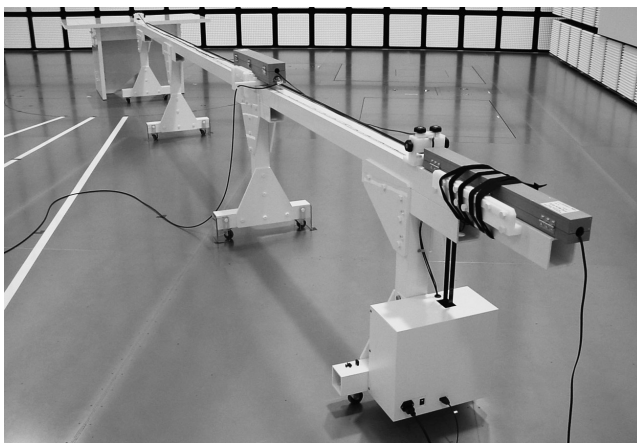
【用途】

機械・電気設備等の温度分布計測。金属・樹脂等の加工成型時の温度変化計測、各種断熱評価など

雑音電力測定システム 中央研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

株式会社 東陽テクニカ



【概要】

本装置は、電子機器の電源線から放射される電磁波ノイズ（雑音電力）を測定することができ、測定値が規格許容値を満たしているかを評価します。電気用品安全法や国際規格に対応した試験ができます。

【仕様】

- ・対応規格：電気用品安全法、国際規格 (CISPR14) 等
- ・試験周波数範囲：30MHz～300 (1000) MHz
- ・クランプ走行台：長さ6m、高さ0.8m

【用途】

電子機器の電源線から放射される電磁波ノイズが規格許容値を満たしているかを評価することができ、安全で信頼性の高い電気製品の開発を支援します。

メルトインデクサー 中央研究所

(電源立地地域対策交付金)

株式会社 安田精機製作所



【概要】

本装置は、シリンダ、ピストン、ダイ、おもり、温度調節システム、タイマ、ピストン位置センサ等から構成され、JIS-K7210に準拠してメルトフローレイト、メルトボリュームレイトを測定することができる装置です。

【仕様】

- ・試験温度：最大400℃
- ・試験荷重：0.325、1.20、2.16、3.80、5.00、10.00、12.50、21.60kg
- ・準拠規格：JIS-K7210 (A法、B法)

【用途】

熱可塑性樹脂やそれらの複合材料のメルトフローレイト、メルトボリュームレイトを測定することができます。

ポータブル近赤外分光光度計 生活工学研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

株式会社 システムズエンジニアリング



【概要】

本装置は、近赤外領域における固体試料の拡散反射スペクトルを測定し、主要プラスチックの種類を自動判別することができます。データベースを作成することにより、プラスチック以外の材料の判別も行うことができます。

【仕様】

- ・波長範囲：1.25～2.5 μm
- ・検出器：PbS
- ・分解能：1nm

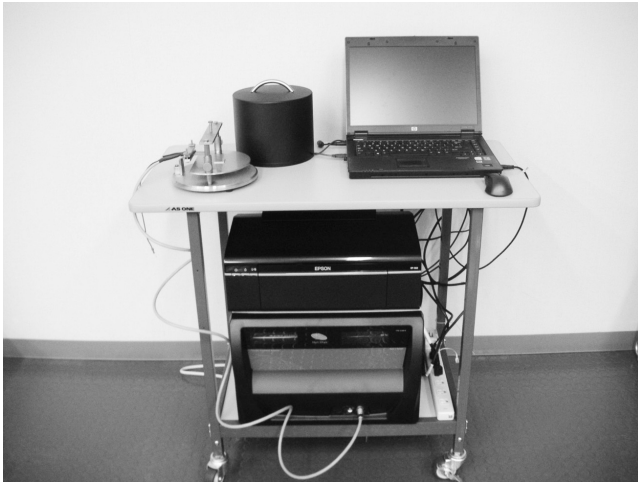
【用途】

主要プラスチック等の分析を迅速に行うことができます。

熱伝導度測定装置 生活工学研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

京都電子工業株式会社



【概要】

ISO22007-2 (ホットディスク法) により、熱伝導率、熱拡散率、比熱容量を測定する装置です。測定方法は、ヒータ回路と温度測定回路を持ったフィルムセンサを試料で挟み込み、センサに電流を印加 (発熱) しながら試料の温度変化を測定するもので断熱材から繊維、金属までの各種材料の熱特性を求めることができます。

【仕様】

- ・測定形式：ISO22007-2 (ホットディスク法)
- ・測定項目：熱伝導率、熱拡散率、比熱容量
- ・標準測定範囲：0.005～500W/mK
- ・測定再現性：±2% (熱伝導率)

【用途】

断熱材や布、樹脂シート、金属、油等の熱特性を測定することができます。電子部品用放熱材、高熱伝導性プラスチック、FRPや合成木材等生活用品の熱特性評価に利用できます。

衝撃力負荷装置 生活工学研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

Automated Design Corporation (米国)



【概要】

圧縮空気により加速した衝突体を任意の速度で発射して試験体に高速で衝突させることにより、各種製品や部材などの耐衝撃強度試験や耐久性試験を行い、安全性を評価することができます。

【仕様】

- ・衝突体発射方式：エア方式
- ・最高発射速度：約60m/s (216km/h)
- ・発射体：直径45-90mmの球形体
- ・計測機能：入射速度、跳ね返り速度など

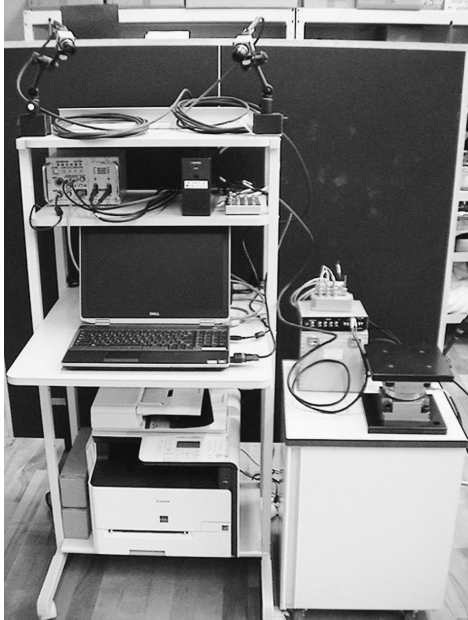
【用途】

野球用バットなど打撃用具の耐衝撃強度や反発特性の評価、衝撃吸収性を備えた作業用防具の安全性評価、建材や自動車部材などの耐衝撃性の検証などに利用できます。

衝撃評価システム 生活工学研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

株式会社 フォトロン



【概要】

物体が衝突した時の動的な衝撃力を測定するとともに、高速度映像により衝突した瞬間の試験体の変形挙動や破壊形態が観察できます。これより、各種製品や部材などの耐衝撃性や安全性を評価することができます。

【仕様】

- ・最大検出力：150kN (Fz)、75kN (Fx,Fy)
- ・高速度カメラ：2台
- ・撮影速度：2,000コマ/秒 (最大解像度時)
- ・最大解像度：512×512画素

【用途】

野球用バットなど打撃用具の耐衝撃強度や反発特性の評価、衝撃吸収性を備えた作業用防具の安全性評価、建材や自動車部材などの耐衝撃性の検証などに利用できます。

燃焼性試験機 生活工学研究所

(住民生活に光をそそぐ交付金)

スガ試験機株式会社



【概要】

本装置は、燃焼円筒、ガス供給部、ガス濃度の測定及び制御装置から構成されます。酸素指数法による高分子材料、ゴム、繊維製品の燃焼性を測定するもので、JIS L 1091 E法 (繊維製品の燃焼性試験方法)およびJIS K 7201-2 (プラスチック - 酸素指数による燃焼性の試験方法)の試験を行うことができます。

【仕様】

- ・酸素濃度設定範囲：
 - 酸素：0.00～15.00 ℓ/min
 - 窒素：0.00～15.00 ℓ/min
 - 合計流量 11.4 ℓ/min で使用可能
- ・標準試料寸法
 - (1) 幅 10 ±0.5 × 長さ 80 ～150 × 厚さ 4±0.25mm
 - (2) 幅 6.5 ±0.5 × 長さ 70 ～150 × 厚さ 3±0.25mm 等

【用途】

カーテン、布団、壁紙などの繊維製品、建材、家電製品、電気・電子製品、自動車部材、電線等に使われている燃焼性試験に使われます。

熱分析装置 生活工学研究所

(J K A補助金)

エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社



【概要】

試料を加熱・冷却しながら、融解や膨張、重量変化、剛性低下などの物性を測定する分析装置です。材料の熱的性質を様々な角度から調べることで、製品の材料設計や不良品の原因解析などに利用することができます。

【仕様】

- ・ D S C : 加熱速度0.01~100°C/min
- ・ T G / D T A : 測定可能温度 max1100°C
- ・ T M A : 測定可能温度 max600°C
- ・ D M A : 周波数0.01~100Hz

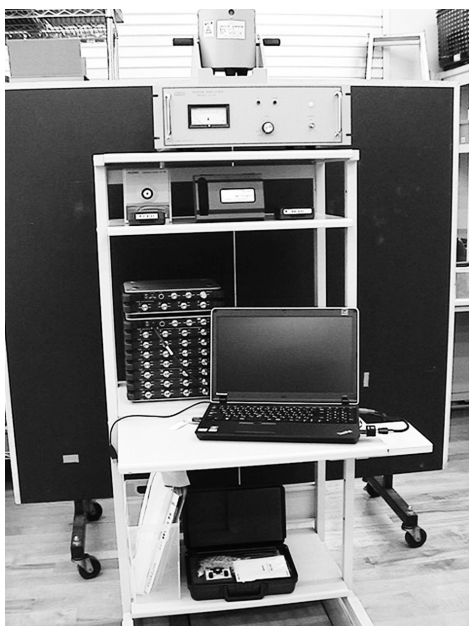
【用途】

各種材料の融点、熱分解温度、熱膨張係数、熱軟化温度の測定、高分子系材料の灰分の計測や熱収縮性の評価、熱硬化成形条件の検討、ゴム材料のクリープ変形評価などに利用できます。

振動センシング解析装置 生活工学研究所

(J K A補助金)

株式会社 小野測器



【概要】

稼働中の機械装置等に発生する振動の大きさや周波数特性を多点で測定することで、振動の詳細な挙動を分析することができます。これにより、振動の原因究明による故障や破損の防止や騒音の低減など、安全性や快適性のための設計を支援します。

【仕様】

- ・ 入力チャンネル数：最大32チャンネル
- ・ 信号の最大周波数：20kHz
- ・ 解析機能：実験モード解析および実稼働解析

【用途】

モータなど機械部品の振動の測定、工作機械やロボットなど機械製品の振動形態の解析、電子機器等の加速度測定、防具やスポーツ用品の安全性評価の検証などに利用できます。

オージェ電子分光分析装置 機械電子研究所

(電源立地地域対策交付金)

日本電子株式会社



【概要】

試料に電子ビームを照射し、試料の極表面より出てきたオージェ電子を検出することで、微小かつ表面から極めて浅い領域に存在する元素の定性・定量分析および元素の面内分布・深さ方向分布を測定することができます。

【仕様】

- ・オージェ分析時の最小空間分解能：8nm以下
- ・耐電中和機構付属
- ・イオン銃による深さ方向分析が可能

【用途】

電子部品の電極、めっき、金属製品の変色など、金属の微小部分の観察や分析に利用できます。

富山県工業技術センターテクノシンポジウム2012のご案内

～富山県－神奈川県－北海道研究交流セミナー～

平成24年度富山県工業技術センター研究発表会

工業技術センターにおいて、平成23年度に実施した研究の成果発表会を下記により開催いたします。今年も、基調講演2件と研究成果12件の発表、および新規導入設備の紹介を予定しております。ご聴講いただきますようご案内申し上げます。（＊詳細は、当センターホームページ上で案内中。）

【日時】平成24年7月27日(金) 13:30～17:20

【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. (1) 「太陽電池用シリコン結晶の課題と軽元素不純物評価」

講師：神奈川県産業技術センター 機械・材料技術部長 小野春彦 氏

(2) 「パターン形成技術を用いた高機能製品の開発」

講師：地方独立行政法人北海道立総合研究機構

工業試験場材料技術部 研究主幹 片山直樹 氏

2. インタラクティブ・セッション / パネル・ポスター展示

3. ○A会場（材料・プロセス関連）

(1)「積層造形装置の造形特性とエックス線CTによる寸法評価」、(2)「バラスト軌道安定化工法の開発」、(3)「橋梁構造物のボルト締結部への長期防錆金属溶射施工技術の開発」、(4)「マイクロ加工を応用した風合いを有するプラスチック成形品の開発」

○B会場（電子・計測関連）

(1)「微小領域における薄膜型熱センサの試作評価」、(2)「三次元測定機用簡易検査器の開発」、(3)「ナノインプリントによる微細配線形成に関する研究」、(4)「放射光X線ラミノグラフィを用いた電子基板接合部の非破壊寿命評価技術の実用化研究」

○C会場（生活・環境関連）

(1)「車椅子用褥瘡予防クッションの開発」、(2)「屈折率制御技術の人造大理石への応用」、(3)「塩化ビニル樹脂中の可塑剤の簡易分析」、(4)「地中熱を利用した融雪システムの開発」

4. 新規設備の紹介：大型構造物試験機用制御装置、電波ガード評価装置、熱画像処理装置、鋳造解析システム、雑音電力測定システム、メルトインデクサー、振動センシング解析装置、熱分析装置、熱伝導度測定装置、オージェ電子分光分析装置

平成24年度研究会・講習会のお知らせ

「ものづくり産学官協働バトンゾーン形成研究会」 （＊詳細は、随時当センターホームページ上で案内中。）

研究会	ワーキンググループ	講習会	開催時期
EMC・システム	製品評価のためのEMC技術	スイッチング電源におけるノイズ対策事例と実演	10月
		電磁界シミュレーションのEMC活用事例	10月
	加工システム	人と機械の協働（欧州での新潮流）制御安全の概要と実務	7月19日
		3次元CAD、構造、流体解析操作体験セミナー	7月20日
高度金属加工	結晶方位解析技術	結晶方位解析の基礎と応用事例	8～9月
	摩擦攪拌システム	FSWの応用と適用事例	8～9月
	鋳造CAE技術	JSCASTによる鋳造シミュレーション入門	6、9月
	匠と先端技術融合	デジタルエンジニアリング講習会	10～12月
高分子・複合材応用	バイオマス利用・リサイクル技術	セルロースナノファイバーを用いたエレクトロ技術	8月
		ポリ乳酸を用いた土木・農業資材	12月
	高分子・複合材料技術	金型内圧の測定と生産性向上	10月
		熱可塑性CFRPによるコンセプトカー	2月
超精密加工・MEMS	精密加工	精密加工技術に関する講習会（仮題）	11月
	バイオチップ	予定なし	—
繊維応用	発汗マネキンによる評価技術	発汗サーマルマネキンによる快適性評価の有意性と課題	7月6日
		人体生理と衣服の快適性について	3月
	ナノファイバー医薬衛生関連応用技術	ナノファイバーを用いた医薬部材への応用（1）	5月11日
		ナノファイバーを用いた医薬部材への応用（2）	6月12日

「講習会・研修」 （＊詳細は、随時当センターホームページ上で案内中。）

講習会・研修	内 容	開催時期
技術講習会	介護機器のニーズ紹介	12月
	生活安全に関する講演会	10月
	音響振動の計測手法と騒音対策技術	8月6日
	鋳造シミュレーション技術の最近の動向および活用事例の紹介	6月28日
	オージェ電子分光分析の基礎と応用	9～10月
	熱分析装置を用いた品質管理と活用事例	12月
	各種プラスチックのメルトインデックス測定	6月22日
	工業技術センター研究発表会	7月27日
最先端技術基本研修	摩擦攪拌接合法の原理と適用事例	7～8月
	発汗サーマルマネキン装置の基礎と改良点について	7月6日
	セルロース混合可塑化成形装置の加工実習	7月6日
	エレクトロスピンニング装置によるナノファイバー紡糸実習	7月3日
	最新EMC規格と試験例（仮題）	9月
	大型X線CTによる三次元形状スキャン法について（仮題）	9月
	FE-SEMの基礎と測定事例（仮題）	7～10月
	イオンによる試料調整と電子顕微鏡による分析（仮題）	9月

機械振興協会と包括的連携協力に関する協定を締結



締結式での梶村副会長（左）と榎本所長

富山県工業技術センター（榎本祐嗣所長）は、6月8日、一般財団法人機械振興協会（庄山悦彦会長、東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館）と、包括的連携協力に関する協定を交わしました。両機関の特色を生かして広く連携を図り、企業等の支援に関する業務を連携・協働して実施することにより、地域産業の活性化を図ることを目的としています。両機関が有する知的資源、人的資源および物的資源を相互に活用して、今後はナノテクやロボット関連分野での共同研究など、種々の事業を展開する予定です。

（協定の主な内容）

1. 両機関が有する知的資源、人的資源および物的資源の相互活用に関すること
2. 両機関が連携して実施する事業に関すること

（一般財団法人機械振興協会について）

機械工業の振興を図るために産学官連携、経済研究、技術開発などの事業を運営し、機械産業の発展に寄与することを目的とする一般財団法人。

<HP> <http://www.jspmi.or.jp/>

技術情報 No.112

2012年7月発行

編集発行 富山県工業技術センター企画情報課

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

富山県高岡市二上町150（〒933-0981）

T E L (0766)21-2121

F A X (0766)21-2402

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

印刷所 キクラ印刷株式会社