



Toyama  
Industrial  
Technology  
Center 富山県工業技術センター

# テクノシンポジウム2015

平成27年度富山県工業技術センター研究発表会

■日時 平成27年 **7月31日**(金) 13:30~17:15

■場所 富山県工業技術センター 中央研究所

**参加無料**

◇ 特別講演(13:30~14:30)

「第4次産業革命がものづくり企業に与えるインパクト」

ーインダストリー4.0とIoTにどう対応すべきかー

講師: 国立大学法人 香川大学 研究戦略室 副室長 特命教授 松木 則夫氏

(元 独立行政法人 産業技術総合研究所 デジタルものづくり研究センター長)

◇ インタラクティブ・セッション/パネル展示(14:30~15:00)

研究の成果品およびパネルを展示します。

◇ 研究発表 3分科会 各4件 (15:00~16:20)

材料・プロセス関連

計測・システム技術関連

生活・環境関連

◇ 新規設備の紹介・見学(16:20~17:15)

新規設備および、ものづくり研究開発センターの設備見学

**申込み締切り 7月27日(月)**

## ■研究発表タイトル

### ★A会場(材料・プロセス技術関連)

| テーマ                                      | 発表者                |
|--|--------------------|
| 集束イオンビームによるダイヤモンドの表面改質を応用した精密加工用工具の開発と応用 | 中央研究所<br>川堰宣隆      |
| 機能性有機材料合成を指向した化学合成技術の開発                  | 中央研究所<br>山崎茂一      |
| 3Dプリンタを利用した簡易的なブロー成形樹脂型の製作に関する研究         | 機械電子研究所<br>鍋澤浩文    |
| 非半導体材料用プラズマエッチング装置の開発                    | 立山マシン(株)<br>人母 岳 氏 |

### ★B会場(計測・システム技術関連)

| テーマ                         | 発表者                      |
|-----------------------------|--------------------------|
| リチウムイオン2次電池へのカーボンナノチューブ応用研究 | 機械電子研究所<br>角田龍則          |
| 電波暗室を活用した研究事例紹介             | 中央研究所<br>佐々木克浩           |
| 自動手洗い機による手指衛生管理システムの開発      | 中央研究所<br>塚本吉俊            |
| フェーズドアレイ超音波探傷試験機の紹介         | 東芝電力検査サービス(株)<br>坂代 一郎 氏 |

### ★C会場(生活・環境技術関連)

| テーマ                                      | 発表者               |
|--|-------------------|
| 歩行支援機能をもつインナーボトムの開発                      | 生活工学研究所<br>中橋美幸   |
| 親子に優しいベビーキャリアの開発                         | 生活工学研究所<br>牧村めぐみ  |
| スポーツ関連試験機器の活用事例                          | 生活工学研究所<br>浦上 晃   |
| マイクロファイラ化技術の応用による環境対応資源を活用した機能性プラスチックの創成 | 産学官連携推進担当<br>水野 渡 |

## ■新規設備の紹介

画像式高速三次元測定機、CNC三次元測定装置\*、フェーズドアレイ超音波探傷試験機\*、  
ギガサイクル回転曲げ疲労試験機\*、熱変形温度測定装置\*、ファイバーレーザ高速微細加工装置\*  
金属積層造形システム\*、可搬レーザ3Dスキャナー\*、高機能樹脂粉末作製装置\*

\*:設備見学を行います

富山県工業技術センターテクノシンポジウム2015参加申込書  
申込み締切り 7月27日(月)

【 FAX 0766-21-2402 】

| 企業名<br>(団体名) |       |    | 住所:    |                  |   |
|--------------|-------|----|--------|------------------|---|
|              |       |    | TEL:   | FAX:             |   |
| 受講者          | 所属・役職 | 氏名 | E-mail | 希望分科会場<br>【7/31】 | メルマガ<br>登録※   |
|              |       |    |        | A B C            | <input type="checkbox"/> する<br><input type="checkbox"/> しない |
|              |       |    |        | A B C            | <input type="checkbox"/> する<br><input type="checkbox"/> しない |
|              |       |    |        | A B C            | <input type="checkbox"/> する<br><input type="checkbox"/> しない |

#### 備考

1. 本申込書に記載された個人情報は、受講者の確認や、やむを得ない事情により、日時、会場の変更があった場合にその連絡を行うために提出して頂くものです。
  2. また、本申込書に記載された個人情報を、参加者名簿(会社名・受講者氏名のみ)の形で特別講演の講師に提供する予定です。提供することに同意されない場合は、次の口欄にチェック願います。 同意しない
- ※ ものづくり研究開発センターのメルマガ・リストへの登録につきましても、ご希望をお教えてください。

◆お問合せ先：富山県工業技術センター企画情報課(〒933-0981 富山県高岡市二上町150 TEL 0766-21-2121)

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

日 時:平成27年7月31日(金) 13:30~17:15

場 所:富山県工業技術センター 中央研究所

## ■特別講演(13:30~14:30)

## 「第4次産業革命がものづくり企業に与えるインパクト」

## ーインダストリー4.0とIoTにどう対応すべきかー

講師:国立大学法人 香川大学 研究戦略室 副室長 特命教授 松木 則夫氏

(元 独立行政法人 産業技術総合研究所 デジタルものづくり研究センター長)

## 【講演概要】

2011年にドイツでスタートしたインダストリー4.0は、第4次産業革命とも呼ばれ製造業のみならず産業界への大きなインパクトを与えている。一方、その原動力ともいわれる「モノのインターネット」Internet of Things (IoT)の技術は、産業用インターネット・コンソーシアム(IIC)など、米国を中心としたグループによりインダストリー4.0とは別の動きがみられている。本講演では、これらの背景や動向を紹介するとともに、我が国の製造業の基盤である中堅中小企業にどのような影響が予想されるのか、どう対処すればよいのかを考える。

## ■インタラクティブ・セッション／パネル展示(14:30~15:00)

一般財団法人機械振興協会の紹介、富山県ものづくり研究開発センターの研究成果、企業との共同研究による製品化事例、等

## ■研究発表(15:00~16:20)

## ★A会場(材料・プロセス技術関連)

| テーマ・概要   | 発表者                                |
|--|------------------------------------|
| <b>集束イオンビームによるダイヤモンドの表面改質を応用した精密加工用工具の開発と応用</b><br>本研究は、集束イオンビーム(FIB)照射および熱処理等によるダイヤモンドの表面改質を応用した、精密加工用切削工具の開発と応用を目的としている。FIB照射および熱処理したダイヤモンドの分析より、その表面形状や構造の変化を明らかにした。この結果を応用し、表面にテクスチャを作製したダイヤモンド切削工具を用いて加工実験を行った結果、加工特性を改善できることを明らかにした。   | 中央研究所<br>川堰宣隆<br>主任研究員             |
| <b>機能性有機材料合成を指向した化学合成技術の開発</b><br>4,4'-ジメチル-2,2'-ビピリジンや4,4'-ジエチル-2,2'-ビピリジンを、クロム酸を触媒とし過ヨウ素酸を酸化剤として用いて硫酸中で酸化すると、色素増感太陽電池用色素の配位子として多用されている4,4'-ジカルボキシ-2,2'-ビピリジンが90%以上の収率で得られることを見出した。同様に、トリエチルテルピリジンをクロム酸触媒で酸化すると、クロム酸の量論酸化の場合に比べ2倍以上の収率でトリカルボキシテルピリジンが得られてきた。  | 中央研究所<br>山崎茂一<br>副主幹研究員            |
| <b>3Dプリンタを利用した簡易的なブロー成形樹脂型の製作に関する研究</b><br>3Dプリンタで製作した樹脂型のブロー成形用試作型としての適用可能性を明らかにするため、生産実機による成形を行い、樹脂型の耐熱性や耐圧性、試作品の寸法精度や表面粗さ、使用上の問題点等、多岐の項目について評価を行った。ダイレクトブロー成形によるLDPEチューブの試作については、水冷流路を備えた樹脂型を用いて、試作品評価に必要な100本の連続成形を達成した。また、インジェクションブロー成形では、ダイヤモンドカットの側面を持つPET容器の成形を行い、複雑形状の意匠性確認に3Dプリンタ樹脂型が有効であることを確認した。 | 機械電子研究所<br>鍋澤浩文<br>副主幹研究員          |
| <b>非半導体材料用プラズマエッチング装置の開発</b><br>ニオブ酸リチウムや石英の様なハードマテリアルから、アクリル樹脂やポリカーボネートなどのソフトマテリアルに至るまで、非半導体材料の微細加工を目的としたプラズマエッチング装置の開発を行ってきた。今回の発表では、今まで開発してきたプラズマエッチング装置と、これらの開発経緯について紹介する。また、リスクを伴う研究開発については、産学官の連携や外部研究資金の活用が有効であることも併せて紹介したい。  | 立山マシン(株)<br>事業推進室チームリーダー<br>人母 岳 氏 |

## ■ 研究発表(15:00~16:20)

### ★B会場(計測・システム技術関連)

| テーマ・概要   | 発表者                                 |
|--|-------------------------------------|
| <b>リチウムイオン2次電池へのカーボンナノチューブ応用研究</b><br>カーボンナノチューブをリチウムイオン2次電池正極の導電補助材に使用し、その電池特性および物性評価をおこなった。カーボンナノチューブの添加によって導電性の向上および電極膜内の活物質の結合を補強することができ、電池容量および容量維持率を向上させることができた。特に電流を多く流した場合に、特性の向上がみられた。  | 機械電子研究所<br>角田龍則<br>主任研究員            |
| <b>電波暗室を活用した研究事例紹介</b><br>10m法電波暗室および関連測定システムを用いて、LED電球などの製品からの電磁ノイズの発生状況調査を行った事例を紹介する。スイッチング電源における放射電磁ノイズの予測を目指した取り組みを進めており、主要な放射源を考慮した簡易モデルの作製し、その電界強度の解析を行った。その結果と電波暗室で実測した結果を比較した例なども紹介する。   | 中央研究所<br>佐々木克浩<br>主任研究員             |
| <b>自動手洗い機による手指衛生管理システムの開発</b><br>微酸性電解水の抗菌性について調べ、それを手洗いに応用した場合の除菌特性について検討した。また噴射型自動手洗い機による洗浄、桶洗、市販ユニットの比較実験を行った。その結果、完全に殺菌するには多くの電解水が必要になることが分かった。自動手洗い機では、濃い霧の中で手の位置のセンシングを行う必要があり、この装置に適したセンサーを見つけた。これを用いて洗った時間を取り込む技術とRFIDタグによる手洗い者の認識結果を関連づけるシステムの設計を行った。 | 中央研究所<br>塚本吉俊<br>副主幹研究員             |
| <b>フェーズドアレイ超音波探傷装置紹介</b><br>本装置は、アレイ探触子を用いた超音波探傷試験機です。金属材料や樹脂材料などの部材・製品に対して、水中で高速自動スキャンすることにより、「欠陥の有無」、「分布状況」、「大きさ」などを画像情報から確認することができます。また、大型の構造物や金型など検体を移動できない場合には、別の可搬装置により、聴診器を当てるような使い方で、現場大気中での検査が行えます。基礎的な原理から実際の探傷例についてご紹介いたします。                        | 東芝電力検査サービス(株)<br>営業部 担当部長<br>坂代一郎 氏 |

### ★C会場(生活・環境技術関連)

| テーマ・概要  | 発表者                         |
|---|-----------------------------|
| <b>歩行支援機能をもつインナーボトムの開発</b><br>本研究では、中高年齢者が効率よく安全に日常動作や歩行等の軽運動を行えるような歩行支援機能をもつインナーボトムを開発することを目的とする。運動時における股関節への負担を軽減できる圧分布や張力分布について、2種のテーピング方法を用いて運動を行った時の活動筋電図やエネルギー消費等を解析することにより検討した。  | 生活工学研究所<br>中橋美幸<br>主任研究員    |
| <b>親子に優しいベビーキャリアの開発</b><br>外出先や家事労働で手軽に使えるリュック型のおんぶ専用のベビーキャリアを試作し、被験者実験により接触感や身体動作への影響を調べた。今回は①肩・胸・腰の接触部位の衣服圧測定、②歩行・踏み台昇降時の床反力特性評価、③歩行・踏み台昇降時の姿勢評価を行い、肩・腰部のベルトにおいて日本人の体型に合ったサイズ・クッション性を持たせてフィット感を高めるとともに、荷重を分散させ、姿勢を安定させる効果があるベビーキャリアを開発した。 | 生活工学研究所<br>牧村めぐみ<br>主任研究員   |
| <b>スポーツ関連試験機器の活用事例</b><br>本県には様々なスポーツ用品製造業が集積していることから、生活工学研究所では「スポーツ科学試験室」を設置して用具やウエアなどのスポーツ分野に関する試験研究を行っている。スポーツ関連企業の商品開発を支援するために多彩な専用装置を導入しており、公設試では国内唯一のスポーツ工学の研究拠点となっている。今回は、当所の保有装置を活用してこれまでに取り組んできた打撃用具やウエアに関する商品化事例について紹介する。         | 生活工学研究所<br>浦上 晃<br>主任研究員    |
| <b>マイクロファイバー化技術の応用による環境対応資源を活用した機能性プラスチックの創成</b><br>戦略的基盤技術高度化支援事業として、戸出化成(株)が中心となり長繊維対応型複合材料製造装置を用いたリサイクル資源の特性を活かした機能性複合材料を製造する技術を開発した。事業では、複合材料の配合方法や複合化状態の評価法について検討するとともに、木粉やアルミスラッジ等の県内のリサイクル資源について検討したのでその概要を紹介する。                     | 産学官連携推進担当<br>水野 渡<br>副主幹研究員 |

## ■ 新規設備の紹介(16:20~17:15)

画像式高速三次元測定機、CNC三次元測定装置\*、フェーズドアレイ超音波探傷試験機\*、  
 ギガサイクル回転曲げ疲労試験機\*、熱変形温度測定装置\*、ファイバーレーザ高速微細加工装置\*  
 金属積層造形システム\*、可搬レーザ3Dスキャナー\*、高機能樹脂粉末作製装置\*

\*:設備見学を行います