



富山県産業技術研究開発センター  
Toyama Industrial Technology Research and Development Center

## 『地域発のイノベーションを支援』

富山県産業技術研究開発センター所長

鳥山 素弘



### CONTENTS

01 鳥山所長からのご挨拶

「地域発のイノベーションを支援」

02 平成30年度の事業計画

03 新設設備の紹介

ものづくり研究開発センター

生活工学研究所

機械電子研究所

14 特許紹介

15 研究会・講習会のお知らせ

16 テクノシンポジウム2018

のご案内

技

術情報誌第124号(2018年7月発行)をお届けします。

富山県産業技術研究開発センターが新たにスタートしたことに併せて、技術情報誌もスタイルを一新しました。

「設備紹介」(p.3-13)では、H29年度に導入いたしました最新の設備について紹介します。「特許紹介」(p.14)では、富山県が保有する特許を紹介します。また、「お知らせ」(p.15)では、H30年度に開催を予定している研究会や講習会の内容を掲載しています。

テクノシンポジウム2018では、新規設備の紹介を重点的に行います。多数の皆様のご参加をお待ちしております(p.16)。

地域資源を活用したイノベーションによる地域創生が求められる中、旧工業技術センターは、3拠点から成る富山県産業技術研究開発センターに改組されました。

ものづくり研究開発センターには、「高機能素材ラボ」、「デジタルものづくりラボ」に加え、「CNF製品実証・試作拠点」、「製品機能評価ラボ」が整備されました。これによって材料開発から製品試作、機能評価まで、新素材の製品化に必要な一連の研究開発が行えるようになりました。既にある本センターの知的財産、産学官連携、人材育成などの支援体制と併せることで、産学官が一体となってオープンイノベーションに取り組むプラットフォームがここに形成されました。セルロースナノファイバーの実用化を目指す「とやまナノテククラスター」や、今年度発足した「とやまアルミニコンソーシアム」等の活動拠点として、富山県の新素材技術を核としたイノベーションを牽引してまいります。

また、人間工学的な評価技術を有する生活工学研究所では、地域の繊維産業と電子技術を融合し、「快適性」をキーワードとしたヘルスケア製品の開発に向け「ヘルスケア製品開発ラボ」の建設を行っています。

製造業のパラダイムシフトとなる第4次産業革命が進む中、技術支援サービスのIoT化も不可欠です。機械電子研究所では、当所の依頼試験実施状況や計測データを企業がリアルタイムで取得出来る「先端デバイスマルチ信頼性試験室」の整備を進めています。この整備事業で得たデータの信頼性確保、情報システムや情報セキュリティ対策等の知見は、企業へのIoT導入支援の際にも活用出来るものと期待しています。

個別企業に対する技術支援力をさらに強化すると同時に、今後その重要性が益々高まる異分野の技術融合による新産業創出に向けたコンソーシアム型の技術開発にも確かな支援ができるよう、努力してまいります。これからも富山県産業技術研究開発センターの積極的なご利用をお願いいたします。

# 平成30年度の事業計画

## 事業活動の基本方針

産業技術研究開発センターは、県内ものづくり企業の良きパートナーとして、“高度・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多角的な施策を積極的に推進しています。

平成27年度に「高機能素材ラボ」、「デジタルものづくりラボ」、平成29年度に「セルロースナノファイバー(CNF)製品実証・試作拠点」、「製品機能評価ラボ」を新設し、材料研究から製品試作、機能評価、製品化まで一貫した支援を行うための設備整備や、ディレクター配置を行い、異分野の技術融合による新技術・新製品開発への支援体制も整えました。

今年度はさらに、アルミニコンソーシアム等の産学官連携によるコンソーシアム型の製品開発体制を整え、県内ものづくり企業のさらなる発展を支援することとしており、具体的には以下の事業を実施します。

## 研究開発

### 1. 重点研究事業

- 1) 地域イノベーション戦略支援プログラム事業(文部科学省補助事業)

「ナノ粒子・ナノファイバー生成のための微細化技術の高度化」

「バイオマスナノファイバースキンケアベース材料の開発」

「エレクトロスピニング法によるナノファイバー不織布とセルロースナノファイバーの複合化による医療用材料の開発」

- 2) 科学研究費助成(日本学術振興会:研究代表課題5、研究分担課題7)

- 3) フロンティア研究推進事業 2課題

- 4) デジタルものづくり未来技術創出事業 3課題

- 5) 製品機能評価・CNF試作拠点技術研究 3課題

### 2. 企業との共同研究 15~25課題

### 3. 大学や他公設試等との共同研究 3~5課題

### 4. 他団体からの助成事業 2~3課題

### 5. 経常研究 21課題

## 技術支援

### 1. 依頼試験・計測・分析

### 2. 設備の開放

### 3. 技術相談・指導

### 4. 技術者の育成(若手研究者育成支援事業、製品機能評価・CNF試作拠点人材育成、研修生の受け入れ)

### 5. 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、ナノテク・微細化技術、纖維応用、ヘルスケアの4研究会)

### 6. 地域活性化雇用創造プロジェクト研究会

(とやまデジタルものづくり、とやま高機能素材、とやま先端材料加工技術の3研究会)

### 7. 技術講習会の開催

### 8. 知的所有権センターの運営(特許流通支援、情報活用支援)

### 9. 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

### 1. 富山県産業技術研究開発センターテクノシンポジウム2018

(研究成果発表会)の開催

### 2. 研究報告書、業務報告書、技術情報誌の発行

### 3. 研究成果の国内外学会発表

### 4. ホームページやメールマガジンによる情報の提供

### 5. 各種展示会等への出展

### 6. 施設見学の受け入れ

## 人材育成支援

### 1. 富山県立大学等との教育連携事業

(連携大学院等)

### 2. 夏休み子供科学研究室

### 3. きらめきエンジニア事業

### 4. インターンシップ受け入れ

## 設備紹介

## 新規導入設備の紹介

平成 29 年度に、産業技術研究開発センターに新しく設置された主な設備を紹介します。これらの設備は、内閣府、経済産業省の交付金、および文部科学省、公益財団法人 JKA( 競輪 ) の補助金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、詳細については各研究所にお問い合わせ下さい。( 各研究所の連絡先については <http://www.itc.pref.toyama.jp/> をご参照ください。)

### テレビ顕微鏡システム

ものづくり研究開発センター

(地方創生拠点整備交付金)

株式会社キーエンス



#### 【概要】

本装置は、製品の拡大写真の撮影や、長さや面積などを測定することができる光学顕微鏡です。電動ステージにより 2D、3D の連結画像が取得できます。

#### 【仕様】

- ・ 設定倍率 : 0.1 ~ 5,000 倍
- ・ ステージ可動範囲 (mm):  
100 (X 軸) × 100 (Y 軸) × 49 (Z 軸)

#### 【用途】

製品の「割れ」、「欠け」、「鋆」、「コンタミ」、「変色」等の不具合部分などをあらゆる角度から拡大した写真の撮影などができます。

### 長期熱安定性評価試験機

ものづくり研究開発センター

(地方創生拠点整備交付金)

株式会社東洋精機製作所



#### 【概要】

本装置は、恒温槽中で試験片に一定の引張や曲げ荷重をかけ、試験片の変形量を連続的に長期間計測する装置 ( クリープ試験機 ) です。温度や荷重を変えた試験を行い、材料開発や製品設計の最適化を行います。

#### 【仕様】

- ・ 試験本数 : 6 本
- ・ 荷重範囲 : 30 ~ 3,000 N
- ・ 試験温度範囲 : ~ 250 °C

#### 【用途】

温度や荷重がかかる状態で長期間使用することが想定される自動車等の輸送機械やロボットなど産業機械の製品や部品類の耐久性や信頼性を評価します。

# 大型振動試験機

ものづくり研究開発センター

(地方創生推進交付金)

エミック株式会社



## 【概要】

本装置は、主に大型試験体を対象に振動を与え、その耐振動性能や振動に対する応答を試験する装置です。振動発生器、水平テーブルおよび恒温恒湿槽により構成され、任意の温度湿度環境下において、試験体に振動を垂直方向または水平方向に負荷することができます。

## 【仕様】

- ・加振力(サイン波): 40 kN
- ・振動数範囲: 1 ~ 2,000 Hz
- ・最大変位: 100 mm (p-p)
- ・制御波形: サイン波, ランダム波, ショック波
- ・水平テーブル寸法: 1,500 mm × 1,500 mm
- ・恒温恒湿槽内寸法: 幅 2,000 mm × 奥行 2,000 mm × 高さ 1,500 mm
- ・温度制御範囲: -40 °C ~ 150 °C
- ・表面耐熱試験装置付属

## 【用途】

大型の自動車部品や機械部品、実製品等の振動応答性の評価や耐振動性能の試験、梱包部品・製品の輸送振動の試験などが実施できます。

# 大型油圧サーボ疲労試験機

ものづくり研究開発センター

(地方創生推進交付金)

株式会社島津製作所



## 【概要】

本装置は、環境(温度、湿度)を整えることができる疲労試験機です。部材・製品の使用環境を再現し、単軸アクチュエータにより、その繰り返し強度を評価することができます。また引張試験にも対応しています。

## 【仕様】

- ・定格荷重: ± 200 kN
- ・ピストンストローク: ± 50 mm
- ・加振周波数範囲: 0.01 Hz ~ 30 Hz
- ・制御モード: 荷重, 変位, 歪
- ・恒温槽: -35 °C ~ 250 °C, 20 % ~ 95 %
- ・高温炉: 200 °C ~ 1,000 °C

## 【用途】

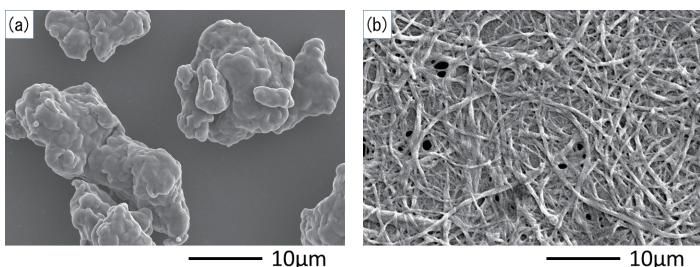
金属や樹脂などの素材、あるいは溶接部材などの構造部材等において、温度や湿度を制御しながら、引張り・圧縮応力、曲げ応力を繰り返し負荷し、その耐久性を評価します。高強度で信頼性の高い製品の開発に役立ちます。

# 高分解能電界放出形走査電子顕微鏡

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

株式会社日立ハイテクノロジーズ



(a) 樹脂粉末材料, (b) セルロースナノファイバーの SEM 像

## 【概要】

従来の汎用的な電子顕微鏡よりも高精度（ナノレベル）で観察および分析することができ、セルロースナノファイバーをはじめとする様々な原材料や製品の形状や表面の状態をナノレベルで評価することができます。

## 【仕様】

- ・電子銃: 電界放出型電子銃（ショットキー）
- ・観察倍率: 18 ~ 1,000,000 倍
- ・観察機能: 二次電子観察、反射電子観察、低真空観察、透過像観察
- ・分析機能: エネルギー分散型 X 線分析システム

## 【用途】

本装置は、表面状態の観察や組成に依存した反射電子観察、低真空観察ができます。構成元素の分析システム (EDS) も備えており、製品開発や不具合の原因調査に利用できます。

# 高混練二軸押出機

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

東芝機械株式会社



試作したセルロースナノファイバー / 樹脂複合材料  
(左から、含水セルロースナノファイバー、ポリプロピレン、添加剤、  
試作複合材料)

## 【概要】

本装置は、混練性を高めた二軸押出機で、真空装置を備えており、材料の加熱・溶融時の空気や水分による劣化を防ぎながら材料製造や成形を行う装置です。

## 【仕様】

- ・形式: 同方向二軸押出機
- ・スクリュー形式: セグメント式 (耐食・耐摩耗仕様)
- ・スクリュー径: 48 mm
- ・スクリュー長さ、直径比 (L/D): 58.3
- ・シリンダー温度: 80 °C ~ 400 °C

## 【用途】

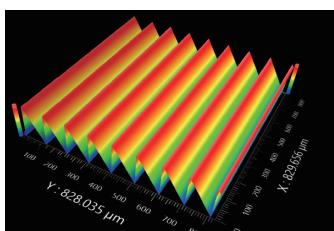
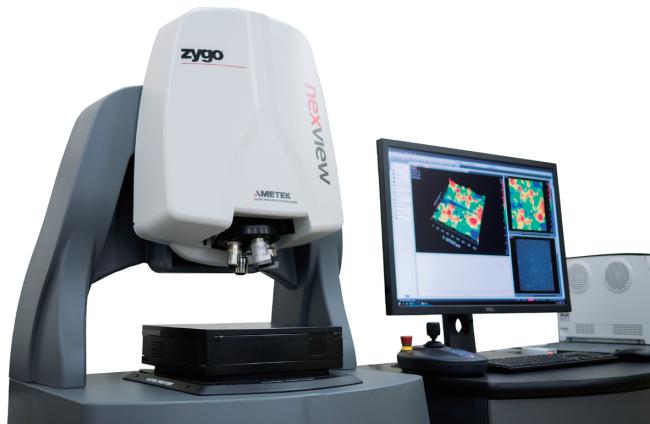
セルロースナノファイバー等の微細なフィラーナーを高度に分散させた高性能材料の製造を行います。また、材料の前処理や押出成形用の付属品を備えています。

# 非接触 3 次元形状測定器

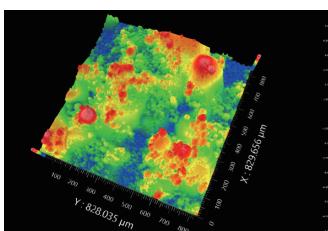
ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

ZYGO 社



精密機械加工品



金属積層造形品

## 【概要】

本装置は、試料に光を照射し、表面形状に応じた干渉縞のデータを収集することで、試料の3次元表面性状(表面粗さ、うねり、段差)を、非接触で高精度かつ短時間に測定できる装置です。

## 【仕様】

- ・測定原理: 垂直走査低コヒーレンス干渉法
- ・垂直分解能: 0.005 nm
- ・観察視野: 0.04 mm × 0.04 mm  
～ 200 mm × 200 mm
- ・最大試料サイズ: 203mm × 203 mm × 89 mm

## 【用途】

セルロースナノファイバーを利用した製品などの各種製品の3次元表面性状を、表面を損傷せずに測定することができます。ウエハ等の極めて平滑な表面から、機械加工面、積層造形品表面などの粗い表面まで対応することができ、測定結果を基に、3次元粗さ、うねり、段差などを高さ方向にナノメートル以下の分解能で評価することができます。

# 高機能材料用ナノフォーカス X 線 CT

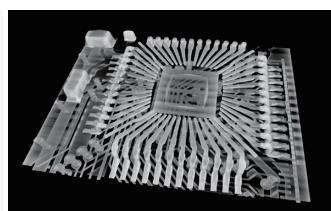
ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

ブルカ一社



樹脂内部のセルロースナノファイバーの分布



電子基板

## 【概要】

各種試料にX線を照射することで、その透過画像を取得し、これを再構成・解析することで、試料の微細構造、微細内部欠陥等を非破壊で解析することができる装置です。

## 【仕様】

- ・X線管電圧: 20 ~ 100 kV
- ・最大出力: 10 W
- ・X線検出器: 11 メガピクセル CCD
- ・最大分解能: < 0.45 μm
- ・最大サンプルサイズ: 直径 75 mm、長さ 70 mm

## 【用途】

セルロースナノファイバーを始めとした複合材料内部の配向性、欠陥分布や電子基板のボイドやクラック等の微細な欠陥評価など、各種分野の製品における内部状態・欠陥の評価に活用することができます。

## マシニングセンタ

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

キタムラ機械株式会社



加工の様子

加工例（銘板）

### 【概要】

NC プログラムを基に、各種工具を用いたフライス加工、穴あけ加工などを行うことができる工作機械です。工具自動交換装置を有しており、各種加工を 1 台の機械で行うことができます。

### 【仕様】

- ・機械構造：立形 3 軸
- ・最大主軸回転数 : 20,000 rpm
- ・テーブル移動量 : 760 mm × 455 mm  
× 460 mm
- ・主軸端形状 : BBT40
- ・最大積載重量 : 500 kg

### 【用途】

エンドミル、ドリルなどの各種工具を用いた切削加工により、セルロースナノファイバー成形用等の金型加工や製品、治具等の作製に利用することができます。さらに、各種材料の被削性の評価や工具、切削油、加工条件等の評価にも活用することができます。

## 真空射出成形機

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

株式会社ソデック



試作成形品

（左：成形条件確認用金型、右：ゴルフティー）

### 【概要】

本装置は、真空装置を備えて材料の加熱・溶融時の空気や水分による劣化を防ぎながら射出成形を行う装置です。製品試作の他、射出成形用金型を使用して各種試験片を成形することができます。

### 【仕様】

- ・型締め力 : 980 kN
- ・成形温度 : ~ 400 °C
- ・射出体積 : 98.5 cm<sup>3</sup>

### 【用途】

セルロースナノファイバー等の微細なフィラーラーを高度に分散させた高性能材料の成形時に問題となる空気や水分を除去しながら成形することができます。

# イオンミリング装置

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

株式会社日立ハイテクノロジーズ



ミーリング加工した CNF 複合化プラスチックの外観写真と断面 SEM 像

## 【概要】

試料に、アルゴンイオンを照射し、試料原子を弾き飛ばすことで、任意の試料観察面(断面または表面)の加工・調整ができる装置です。また、低温環境下に試料の温度を保持して加工する機能も有しています。

## 【仕様】

- ・試料サイズ:  $20 \times 12 \times 7\text{mm}(\text{w} \times \text{d} \times \text{断面加工})$   
 $50 \times 25\text{ mm}$  (表面加工)
- ・最大加工速度:  $500\text{ }\mu\text{m/hr}$  (Si, 断面加工)
- ・温度調節範囲:  $-100 \sim 0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (断面加工のみ)
- ・加工可能材料: 樹脂、金属、無機材料など

## 【用途】

アルゴンイオンのスパッタリング現象を応用した加工のため、試料へのダメージを少なくでき、機械研磨などの従来手法では困難な軟らかい材料への適用可能です。

セルロースナノファイバー(CNF)複合化プラスチック材料の分散状態評価などの高度な試料調整に活用でき、製品開発や品質管理に貢献します。

# 恒温環境室

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

オリオン機械株式会社



## 【概要】

本装置は、屋外へ最大  $10\text{ m}^3/\text{min}$  の局所排気がある状態で、エレクトロスピニング法によるナノファイバーの紡糸に適した、室温  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度 40 %以下の環境を保つことができる恒温環境室です。

## 【仕様】

- ・ルーム容積: 本室  $72\text{ m}^3$  (幅  $4\text{ m} \times$ 奥行  $6\text{ m} \times$ 高  $3\text{ m}$ )
- ・制御温度(精度):  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ )
- ・制御湿度: 40 %RH以下成り行き

## 【用途】

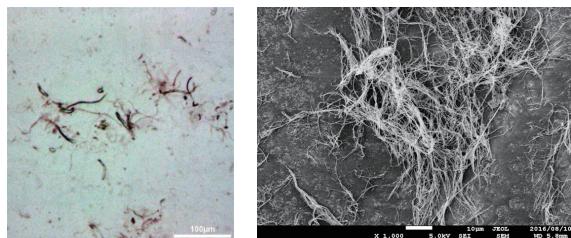
恒温環境室内にエレクトロスピニング法によるナノファイバーの紡糸装置を設置して運用します。

# 大型湿式微粒化装置

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

株式会社スギノマシン



処理したセルロースナノファイバー像

## 【概要】

200 MPa以上の圧力で、ノズルからチャンバーに液状原料を噴射し、その中に入れたセルロースなどの原料粒子を解纖及び微細化します。処理を連続的に循環させることで、高い解纖度のセルロースナノファイバー CNF が大量に作製できます。

## 【仕様】

- ・最大加圧力 : 245 MPa
- ・最大処理量 : 52 L/hr
- ・加圧モータ出力 : 7.5 kW
- ・チャンバー : シングルノズル  
衝突  
斜向衝突
- ・高粘度材料の処理機能 : 有り

## 【用途】

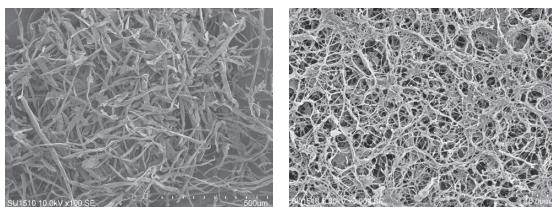
CNF を複合化した素材開発や、次世代自動車用部品の電池開発、航空・宇宙用材料で使用される機能性ナノ材料などの高度な粒径制御や分散処理に使用します。

# 微粒子用摩碎機

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

増幸産業株式会社



(a) 原料のパルプ

(b) 作製された CNF

## 【概要】

セラミックス砥石の狭い隙間に粗い原料粉体を通すことで、粉体を微細化します。その後に、ダマトリ処理により大きな凝集物を取り除くことで、均一な粒子からなる懸濁液が作製できます。

## 【仕様】

- ・摩碎方式 : グラインダー
- ・径 : 150 mm
- ・モータ : 1.5 kW
- ・ダマトリ機能

## 【用途】

大きな木片やパルプを本装置で処理することで、セルロース微粉体を含むセルロースナノファイバー CNF が作製できます。

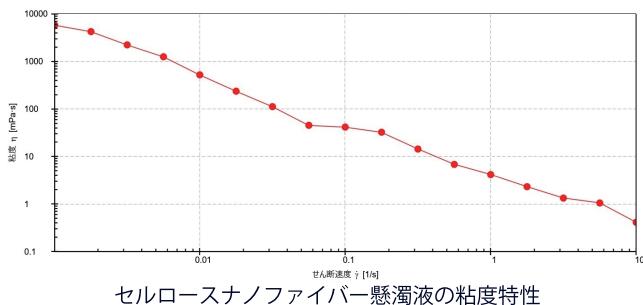
本装置で、大きなダマを取り除くことができ、微粒化装置のノズル詰まり抑制のための前処理としても使用できます。

# レオメーター

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

Anton Paar 社



## 【概要】

材料に正弦波状の歪を加えた際の応力の計測を行うことにより、高分子ゲル、高分子溶液、溶融樹脂、スラリー等の粘弾性挙動を評価することができます。水の様な低粘度液体から半固体まで調査できます。

## 【仕様】

- 最大トルク : 200 mNm
- 最小トルク : 1 nNm(回転), 0.5 nNm(振動)
- 最大角速度 : 314 rad/s
- 最小角速度 :  $10^{-9}$  rad/s
- 最大測定温度 : 400 °C

## 【用途】

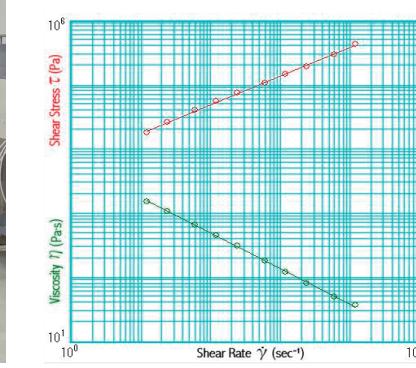
医薬品、化粧品、食品などのレオロジー測定に利用されます。セルロースナノファイバー複合樹脂などコンポジット材料を測定でき、材料構造に対するせん断力の影響を CCD カメラで "その場観察" できます。本装置では、レオロジーデータと画像を同期させて評価することができます。

# キャピラリーフローテスター

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

株式会社東洋精機製作所



## 【概要】

本装置は、熱可塑性プラスチックを加熱溶融して、キャピラリー（細管）から押し出すことにより、試料の溶融粘度を測定する装置です。

## 【仕様】

- 試験温度範囲 : 60 ~ 400 °C
- 押出速度範囲 : 0.5 ~ 1,000 mm/min.
- ロードセル容量 : 20 kN
- ダイスウェル : 測定可能
- メルトストレンジス : 測定可能

## 【用途】

加熱温度や押出速度が、CNF を複合化した樹脂の溶融粘性に及ぼす影響を調べることで、射出成形条件を最適化するために有用な情報を得ることができます。溶融体のキャピラリー出口での膨張や、引取張力を測定することで、フィラメント材料の押出成形をシミュレーションすることができます。

# 大型真空プレス

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

北川精機株式会社



## 【概要】

本装置は、加熱プレス部と冷却プレス部で構成され、それぞれ真空チャンバー内で加圧しながら加熱・冷却の成形が可能です。これにより、セルロースナノファイバーを複合した樹脂材料の加熱・溶融・冷却時の空気や水分による劣化を防ぎながら成形を行うことができます。

## 【仕様】

- ・型締め力 : 160t
- ・熱盤、加圧盤サイズ : 500 × 500 mm
- ・デーライト : 150 mm
- ・熱盤温度 : 最大 400 °C
- ・真空到達度 ( チャンバー ): 2.6 kPa

## 【用途】

セルロースナノファイバーを複合した樹脂材料や製品に合わせ、温度や型締め力を変えた成形を行うなど、それらの成形性に関するデータを蓄積することができます。また、冷却プレス部では冷却による結晶化度、配向性などをコントロールすることによりそれらの成形性を評価することができます。

# フィルム作製装置

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

株式会社東洋精機製作所



## 【概要】

本装置は、フィルム押出成形部、成形後のフィルム引取部で構成され、樹脂溶融混練押出装置の押出し出口に設置することにより、セルロースナノファイバー複合の樹脂材料を混練、押出した後、フィルム状に成形加工することが可能です

## 【仕様】

- ・成形サイズ : 幅 300 mm  
厚さ 0.1 ~ 1.5 mm
- ・形状 : コートハンガー型
- ・流出向き : 下向き
- ・加熱温度 : 最大 350 °C
- ・引取速度 : 0.5 ~ 10 m/min.

## 【用途】

適正な温度条件により、セルロースナノファイバー複合の樹脂材料をフィルム状に成形し、試作品や試験片の成形を行います。また、フィルム成形性に関するデータを蓄積し、その成形条件を広範囲に評価することができます。

# 燃焼性評価試験機

ものづくり研究開発センター

(地域産学官連携科学技術振興事業費補助金)

株式会社東洋精機製作所



水平燃焼試験用(UL94HB)ホルダー

## 【概要】

大容積の燃焼室(チャンバー)内でメタンガスバーナーを使用し、高分子複合材料等の遅燃性・難燃性のグレードを、国際的な規格 UL94 で評価することができる試験機です。

## 【仕様】

- 対応規格 : UL94 (HB, V, 5V, VTM, HBF/HF)
- バーナー : 20 mm, 38 mm, 125 mm 炎が発生可能( $0^\circ$ ,  $20 \pm 5^\circ$ ,  $45^\circ$  の傾斜角(手動))
- 20 mm, 125 mm 炎校正用ブロックセンサ具備 (ASTM D5207 準拠)

## 【用途】

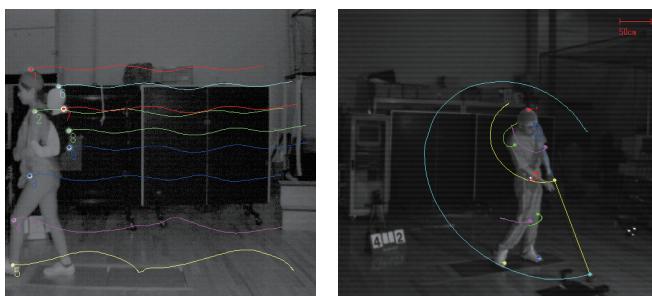
CNF 複合材料をはじめ、身の回りにある高分子複合材料等の製品自身や製品から切り出した試験片に規定の炎を接炎し、その燃焼時間や滴下物の有無を評価します。例えば、自動車部品(電装部品)、家電部品、照明器具のカバー、電気・電子部品等の遅燃性・難燃性の評価に利用されます。

# 動作解析装置

生活工学研究所

(電源立地地域対策交付金)

株式会社ライブラリー



## 【概要】

本装置は、複数台のカメラで撮影した映像から、人体等に取り付けられたマーカの空間的位置変化を画像処理機能により自動的に検出し、各部の2次元、3次元的な挙動を再現できます。また、距離、速度、角度等の演算機能を有します。

## 【仕様】

- カメラ台数: 6 台
- 撮影速度: 250 fps
- 2 次元 / 3 次元解析可能

## 【用途】

人間の日常動作解析、ゴルフスイング、ピッティング等のスポーツ動作解析、スポーツウェアの挙動解析などが可能です。

# X線回折測定装置

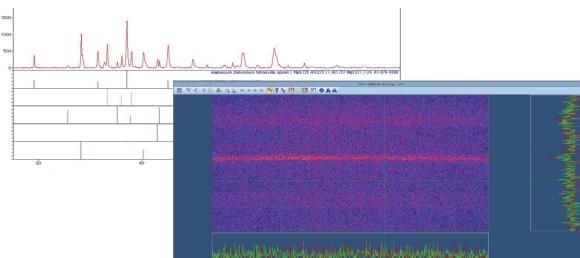
機械電子研究所

(公益財団法人 JKA 補助事業)

株式会社リガク



装置内部(水平試料台)



1次元、2次元検出器による測定

## 【概要】

本装置では、粉末や薄膜試料にX線を照射し、結晶構造により回折されたX線を1次元、2次元検出器によって測定します。

得られた回折パターンから、化合物の同定や結晶構造、配向性、残留応力、極点図形、粒子径解析が可能です。

## 【仕様】

- ・1次元、2次元検出器による測定
- ・−100 °C～1,000 °Cでの測定
- ・Cu管球(測定全般)とCo管球(鉄系材料)での測定
- ・最小径500 μmの微小部測定が可能

## 【用途】

- ・物質の結晶体特定
- ・蛍光X線測定と併用し異物を同定
- ・金属の残留応力測定
- ・温度による化合物の結晶構造変化を測定

# 動的環境試験装置

機械電子研究所

(電源立地地域対策交付金)

IMV 株式会社



## 【概要】

本装置は、電子・電気部品および機器などに對して、JIS、IEC、MIL等の規格に定められた温湿度サイクル負荷や動的(振動・衝撃)負荷を加える環境試験を行い、それらの信頼性を評価する装置であり、広範囲の温湿度と様々な動的負荷パターンを組み合わせた試験が可能です。

## 【仕様】

- ・加振力: 16 kN
- ・最大変位: 100 mmp-p
- ・温湿度槽温度範囲: −70～150 °C

## 【用途】

自動車用電装品に要求される低温～高温範囲での厳しい複合試験、モバイル電子機器における衝撃負荷と温湿度環境を複合した試験、および複数の電子部品を組み込んだユニット製品の振動試験等に対応できます。

産業技術研究開発センターの職員が発明した県単独出願の特許を、わかりやすく解説していきます。今回は、そのうちの2つについてご紹介します。

ご活用については、お気軽に当センター企画調整課（TEL. 0766 21 2121）までお問合せください。

## ナノインプリントを用いた焼成体の製造方法

発明の名称：焼成体の製造方法 特許番号：特許第 6101897 号

### ○概要（発明の目的・効果等）

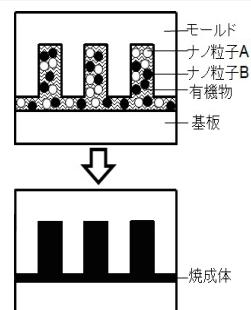
本発明は、有機物で表面を被覆されたナノ粒子および有機溶剤などを含有するペーストから、ナノインプリントを用いて焼成体を製造する方法に関するものです。転写膜と基板とモールドの少なくとも一つには転写膜から発生するガスの排出路が形成された状態とし、モールドを転写膜に密接させながら焼成することを特徴としています。

#### ○従来技術

凹凸パターンを有するモールドを離型した後、転写膜の加熱が行われていた。モールドなしでの焼成のため、有機物の拡散、金属の凝集により、パターンが粗くなる問題があった。

#### ○本発明の焼成体

モールドを転写膜に密接させながら焼成することにより、凹凸パターンの粗面化を抑制することが可能となりました。



## 液状化現象を利用した形状可変マット

発明の名称：形状可変マット 特許番号：特許第 6124244 号

### ○概要（発明の目的・効果等）

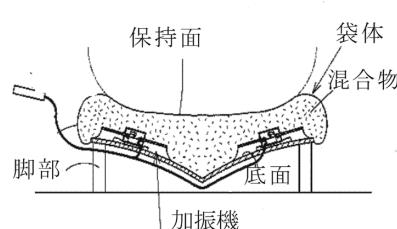
本発明は、使用者の体型に最適な形状で快適な使用感が得られる保持面を形成することができ、薄形化及び軽量化が容易な形状可変マットを提供することが目的です。

袋の中に紛体または顆粒体を入れて、その隙間に液体を加えた混合物を用い、その袋の下部を支える構造を持つ台を備えています。また、袋は、混合物を振動させる加振機を備えています。通常は、体重を支える袋の保持面は、混合物の凝集力によって変形し難いのですが、加振機により、この混合物に振動を加えると流動化が起こり、使用者の荷重に応じて変形が起こります。加振の停止により、停止前の保持面の形状が固定されて、身体の動きを支えることができます。

#### ○従来技術

空気やゼリーなど流動物を利用したクッションはこれまであったが、体圧を分散させるために、座面を柔らかくつくる必要があった。このため、身体の動きを充分に支えることができなかった。

#### ○本発明 形状可変マット



# 平成30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

### 1 事業主旨(目的、ねらい)

富山県ものづくり研究開発センターの支援事業として、産学官協働研究に繋がる先導的な研究またはコンソーシアム形成のための研究会活動を行います。

### 2 事業内容

- ・研究提案のための情報収集活動(専門家招聘による講演会開催など)
- ・先進地視察
- ・製品開発に繋がる研究活動

### 3 研究会名

- ①EMC・システム研究会 (電波応用EMC WG, 設計システムWG)
- ②ナノテク・微細化技術研究会 (微粒化WG)
- ③繊維応用研究会 (ナノファイバー資材関連応用技術WG)
- ④ヘルスケア研究会(ヘルスケアWG)

## 地域活性化雇用創造プロジェクト研究会

### 1 事業主旨(目的、ねらい)

ものづくり研究開発センターに設置された「製品機能評価ラボ」「セルロースナノファイバー製品実証・試作拠点」「デジタルものづくりラボ」「高機能素材ラボ」を拠点とし、デジタルものづくりへの対応や最先端素材・材料加工に関するコア技術の融合促進を図る研究会活動を実施します。

### 2 事業内容

- ・技術セミナーの開催
- ・研究会活動の実施
- ・産学官プロジェクト

### 3 研究会名

- ①とやまデジタルものづくり研究会(造形技術WG、プロセス応用WG)
- ②とやま高機能素材研究会(マルチマテリアルWG、最先端樹脂加工技術WG)
- ③とやま先端材料加工技術研究会(難削材加工WG)

## 技術講習会

生産技術の改善、地域産業の振興を図るため、先端技術分野に関する講習会を開催します。

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| ○ 材料のクリープ特性の評価について             | (7月) ものづくり研究開発センター  |
| ○ 疲労試験の基礎と温度・湿度など環境を制御した試験事例紹介 | (9月) ものづくり研究開発センター  |
| ○ レオメータを用いた材料特性の評価             | (10月) ものづくり研究開発センター |
| ○ ナノフォーカスX線CTの基礎と応用            | (10月) ものづくり研究開発センター |
| ○ 複合振動試験の基礎と応用                 | (10月) 機械電子研究所       |
| ○ X線回折装置の基礎と応用                 | (10月) 機械電子研究所       |
| ○ 3次元動作解析装置を用いたスポーツ拳撃等の解析について  | (11月) 生活工学研究所       |

※実際の開催時期とは異なる場合があります。募集および開催時期等につきましては、随時当センターホームページ上でご案内します。

# 富山県産業技術研究開発センター テクノシンポジウム 2018

「平成30年度富山県産業技術研究開発センター研究発表会」を開催いたします。新規設備の事例紹介および【材料・プロセス技術関連】、【加工・計測技術関連】、【生活・環境技術関連】の3分野の研究発表・パネル展示、新設ラボ・設備の見学紹介を行います。多くの皆様のご参加をお待ち申しあげております。

【日時】平成30年7月31日(火) 13:30～17:00

【場所】富山県産業技術研究開発センター 技術開発館  
高岡市二上町150 TEL. 0766 21 2121

## ■新規設備の紹介(13:30～14:30)

- 「高混鍊二軸押出機の設備紹介と応用事例」  
講師: 東芝機械株式会社 押出成形機技術部 二軸押出成形機設計担当 大石 真伸 氏
- 「X線ナノCTの原理および非破壊観察と3D解析」  
講師: ブルカージャパン株式会社 X線事業部 アプリケーション部  
マイクロCTアプリケーション 高杉 早苗 氏
- 「品質評価のための振動試験と大型振動試験機による試験事例」  
講師: エミック株式会社 技術顧問 井下 芳雄 氏

## ■インタラクティブ・セッション／パネル展示(14:30～15:00)

## ■研究発表(15:05～16:05)

- 材料・プロセス技術関連
  - 「脆弱化合物層フリー・プラズマ深室化装置の開発」
  - 「セルロース混合可塑化成形装置を用いたセルロースナノファイバーの前処理方法の検討」
  - 「レーザ加工装置による加工事例の紹介」
- 加工・計測技術関連
  - 「機能性表面を有するダイヤモンド切削工具の開発」
  - 「工具寿命の機上検出手法に関する研究」
  - 「超音波接合における接合材の振動特性に関する研究」
- 生活・環境技術関連
  - 「各種用途へ適応したナノファイバーへの薄層コーティング技術及び装置の開発」
  - 「DDSのためのナノ粒子作製マイクロ流体チップ」
  - 「ウェアラブル有機薄膜太陽電池の開発」

## ■新設ラボ・設備見学(16:05～17:00)

- ★製品機能評価ラボ（大型振動試験機、大型油圧サーボ疲労試験機、長期熱安定性評価試験機、テレビ顕微鏡システム 他）
- ★セルロースナノファイバー製品実証・試作拠点（高混鍊二軸押出機、ナノフォーカスX線CT、大型真空プレス、真空射出成形機 他）

◆参加費 無料（研究報告書を当日配布します。）

◆申込方法 受講者名、企業名、所属・役職、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（企画調整課）宛お申し込み下さい。