

工  
業  
技  
術  
年  
報

平成二十五年度

# 工 業 技 術 年 報

新潟県工業技術総合研究所  
平成25年度

新潟県工業技術総合研究所

Industrial Research Institute  
Of

Niigata Prefecture



新潟県

平成26年7月

## はじめに



新潟県工業技術総合研究所  
所長：野中 敏

日頃は、当研究所の事業にご協力をいただきお礼を申し上げます。

さて、日本経済を見ますと、安倍内閣発足以来の円安基調と特にアメリカ経済の回復傾向により、自動車などの輸出産業は大きな改善が見られ、大企業の業況判断指数もプラスとなっているようですが、消費税アップ前の駆け込み需要の反動も影響してか、中小企業に目を転じれば4月以降の業況判断指数はマイナスの域を出ていません。

世界経済としては、欧米を中心に緩やかな景気回復が続くと考えられているようですが、中国のGDP成長率は7%台と以前のような勢いはなくなっています。グローバル化が進む今日の経済環境は、一国の施策によりその国の経済が好転するほど単純なメカニズムでは無く、特に隣国に重点をおいたグローバルな視点で日本経済を捉える必要があります。

すでに、国内の製造拠点の海外移転はかなり進み、国内製造業は日本でしか作れない製品分野・高付加価値部品分野へと転換を進める必要に迫られています。すでに、中小企業といえども、そうした新たなチャレンジを行っている企業もたくさんあります。しかし、一方では、政策や国際環境の変化で、再び仕事が戻ってくることを期待している経営者がまだおられることもまた事実です。

私たち研究所は、製造現場の技術支援、品質評価といった従来型の企業支援から、新分野進出、新製品開発など企業の皆様の新たなチャレンジに対する企業支援へと舵をきってきました。

「大きいものや賢いものが生き残るのでは無い、変化に対応出来るものだけが生き残る」という有名な言葉のとおり、大企業だからといって安泰という訳ではないことは、すでに多くの大企業の経営不振が証明しています。今こそ、意思決定が早いという中小企業のメリットを生かし、新たな分野への展開を進めて行っていただきたいと思います。「航空宇宙」「植物工場」などの新分野研究会をはじめ、私どもはそのための支援事業をすでに始めております。是非とも当研究所は、新たな展開に向けてお手伝いさせていただきたいと思っております。

当年報はこうした研究所の支援活動・支援事業をご理解いただくために作成いたしました。是非ともご覧いただくとともに、研究所の一層のご利用をお待ち申し上げます。

平成26年7月



## 沿革

<b>大正3年</b>	◇新潟県染織試験場を現見附市に設立。 (昭和25年 新潟県繊維工業試験場と改称。)
<b>大正15年</b>	◇木材利用研究所を現加茂市に設立。 (昭和4年 新潟市に新潟県木工試験場が設置され、同試験場加茂支所となる。) (昭和18年 火災により本場を焼失したため加茂支所を拡充して本場とする。)
<b>昭和5年</b>	◇新潟県金工試験場を三条市に設立。 (昭和21年 新潟県金属工業試験場と改称。)
<b>昭和9年</b>	◇新潟県木工指導所を高田市に設立。 (昭和29年 繊維工業試験場高田分場および高田市立工業相談所を合併して新潟県高田工業試験場と改称し、県下初の総合試験場となる。)
<b>昭和21年</b>	◇発明事業と科学技術の振興を図ることを目的に発明会館を新潟市に設立。
<b>昭和26年</b>	◇新潟県立科学技術博物館と改称。新潟県竹工指導所を佐渡郡赤泊村に設立。
<b>昭和31年</b>	◇新潟県铸造試験場を長岡市に設立。新潟県繊維工業試験場十日町分場を十日町市に設立。
<b>昭和36年</b>	◇新潟県立科学技術博物館を新潟県工業奨励館と改称し、総合試験研究機関とすべく建設5カ年計画に着手。
<b>昭和38年</b>	◇新潟県工業奨励館を新潟県工業技術センターと改称し、この間センター本館第1試験棟、化学分析室を建設するとともに、計測自動制御技術研究施設、金属切削技術研究施設を設置し、同39年工業用材料研究施設を設置。
<b>昭和40年</b>	◇機構改革により、上記高田工業試験場、铸造試験場(長岡)、金属工業試験場(三条)、木工試験場(加茂)、繊維工業試験場(見附)、同十日町分場および竹工指導所(佐渡)が当センターの傘下となり、新潟県工業技術センター高田試験場、同長岡試験場、同三条試験場、同加茂試験場、同見附試験場、同十日町試験場および同佐渡指導所と改称。
<b>昭和41年</b>	◇建設5カ年計画の最終年度である40年度予算により、第2試験棟および工業分析施設が設置。
<b>昭和46年</b>	◇高田市、直江津市の合併で上越市の誕生に伴い、新潟県工業技術センター高田試験場を新潟県工業技術センター上越試験場と改称。
<b>昭和47年</b>	◇新潟県工業技術センター工業分析室に窯業科を新設。
<b>昭和52年</b>	◇新潟県工業技術センター佐渡指導所を廃止、新潟県工業技術センター工芸研究室に竹工科を新設。
<b>昭和57年</b>	◇新潟県工業技術センター技術第一研究室に繊維科を新設。
<b>昭和59年</b>	◇新潟県工業技術センター改築3カ年計画に着手。 第1期工事として管理棟建設。
<b>昭和60年</b>	◇第2期工事として研究棟建設に着手。



<b>昭和61年</b>	◇研究棟および第3期工事(試験棟、外構工事)完成。
<b>昭和62年</b>	◇組織改革により、本場総務課の業務係を廃止とともに、技術第一研究室、技術第二研究室、工業分析室、工芸研究室の4室を企画指導室、応用技術研究室、機械・電子研究室、化学・繊維研究室、産業工芸研究室の5室に改組した。また、本場は研究開発を主体に試験場は技術指導を重点にとそれぞれ役割・位置づけを明確にし運営機構改革を併せて行った。工業技術センター本場の改築整備工事が完了したことに伴い、各試験場の整備を進めるため、見附試験場の改築整備工事に着手。
<b>昭和63年</b>	◇新潟県工業技術センター見附試験場完成。
<b>平成元年</b>	◇新潟県工業技術センター三条試験場移転((財)新潟県県央地域地場産業振興センター内)。新潟県工業技術センター上越試験場完成。
<b>平成2年</b>	◇新潟県工業技術センター長岡試験場完成。
<b>平成3年</b>	◇新潟県工業技術センター加茂試験場移転(加茂市産業センター内)。
<b>平成7年</b>	◇組織改正により新潟県工業技術センターが新潟県工業技術総合研究所となる。各試験場も技術支援センターとして再発足し、新潟市に下越技術支援センターを新設。
<b>平成8年</b>	◇長岡市にレーザー応用研究室を新設。新潟市および上越市に起業化センター完成。
<b>平成9年</b>	◇柏崎市に起業化センター完成。
<b>平成11年</b>	◇三条市に起業化センター完成。
<b>平成15年</b>	◇デザインセンターおよび素材応用技術支援センター十日町センターを廃止。
<b>平成17年</b>	◇長岡市のレーザー応用研究室をレーザー・ナノテク研究室に改組。
<b>平成20年</b>	◇柏崎起業化センターを廃止。

目  
次

## Contents

概 要	組織概要	1
	事業概要	2

## 実用化・問題解決を強力サポート！ 研究／支援成果・実用化事例集【図説】

研究開発	共同研究	
	超ワイドレンジ型ハイブリッドコントローラーの開発	5
	CFRP用高性能ドリルの開発	5
受託研究		
	真空装置用ステンレス製大型容器の多様な形状に対応する新加工技術の開発 — リング鍛造と熱間フローフォーミングの複合化 —	6
	マランゴニ流を利用した新しい簡易分離分析手法の開発	6
	未利用低温排熱利用の発電システムの技術開発	7
創造的研究推進費		
	質感の測定技術・表現技術の研究	7
	イチゴ「越後姫」工場の開発 ～完全人工光植物工場で最高品質の「越後姫」を一年中消費者へ！～	8
技術支援	小規模研究	
	ドラム式洗濯による衣類への影響調査	8

# Contents

目  
次

<b>研究開発</b>	平成25年度 研究開発テーマ等	11
	共同研究	13
	受託研究	15
	創造的研究推進費	19
	調査研究活動	20
<b>技術支援</b>	依頼試験	25
	機器貸付	26
	技術相談	27
	企業等技術課題解決型受託研究〔ミニ共同研究〕	28
	実用研究	31
	小規模研究	32
<b>普及事業等</b>	研究成果発表会	33
	研究所一般公開	34
	施設見学	34
	各表彰に係る受賞者等の紹介	35
	創業化支援事業 起業化センター	36
<b>資料編</b>	決算	39
	設置設備・機器	41
	職務発明	43
	依頼試験実績	44
	機械器具貸付実績	48
	外部発表	52
	講習会実績	53
	委員会委員等の委嘱実績	62
	所内見学実績	64



---



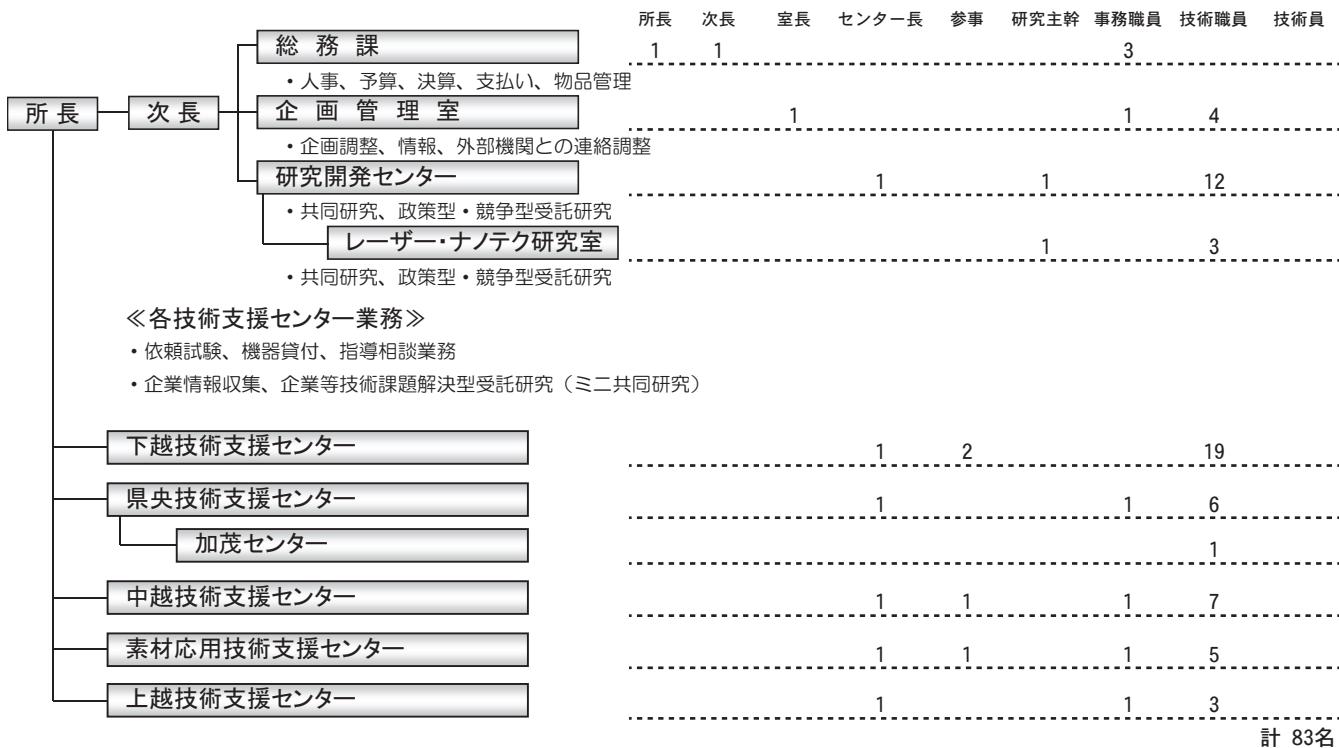
## 概 要



## 【組織概要】

## 【組織概要】

(平成26年3月31日現在)



HP <http://www.iri.pref.niigata.jp/>

**県央技術支援センター**  
TEL 0256-32-5271  
FAX 0256-35-7228  
〒955-0092 三条市須頃1-17

(県央起業化センター)

**県央技術支援センター 加茂センター**  
TEL 0256-52-0133  
FAX 0256-52-9010  
〒959-1313 加茂市幸町2-2-4

**上越技術支援センター**  
TEL 025-544-6823  
FAX 025-544-3762  
〒943-0171 上越市大字  
藤野新田349-2

(上越起業化センター)



**総務課**  
**企画管理室**  
TEL 025-247-1301 FAX 025-244-9171  
**研究開発センター**  
TEL 025-247-1320 FAX 025-241-5018  
〒950-0915 新潟市中央区鎧西1-11-1

**下越技術支援センター**  
TEL 025-244-9168 FAX 025-241-5018  
〒950-0915 新潟市中央区鎧西1-11-1

(新潟起業化センター)

**素材応用技術支援センター**  
TEL 0258-62-0115  
FAX 0258-63-3586  
〒954-0052 見附市学校町  
2-7-13

**研究開発センター**  
**レーザー・ナノテク研究室**  
TEL 0258-47-5171  
FAX 0258-47-5172  
〒940-2135 長岡市  
深沢町2085-17

**中越技術支援センター**  
TEL 0258-46-3700  
FAX 0258-46-6900  
〒940-2127 長岡市新産  
4-1-14

## 【事業概要】

**研究開発****共同研究**

企業ニーズに基づいて、企業研究者と共同で製品開発や技術開発を行います。

**創造的研究推進事業**

産業界、大学、試験研究機関相互の連携を図りながら、地域経済の活性化や県民生活の向上に結びつく研究開発を行います。

**政策型・競争型受託研究事業**

国等の競争的資金を獲得した事業等に関する受託研究を実施します。

**ものづくり技術連携活性化事業**

研究会活動、セミナーや講演会の開催を通して技術連携の活性化を図ります。

**成果普及**

- ・研究成果発表会の開催
- ・一般公開、外部発表(プレス等)

**起業化センター**

県内3ヶ所の施設で起業を支援します。

**企業等技術課題解決型受託研究  
(ミニ共同研究)**

いつでも(一年を通して随時)、どこでも(各センター)、企業ニーズにもとづいた技術開発を行います。

**依頼試験・機器開放**

企業からの依頼による各種測定や試験の実施、試験機器の開放を行います。

**技術相談・現地支援等**

企業の日常活動に密着した技術的な支援、技術情報の提供等を行います。

**技術支援****～工業技術総合研究所の問題解決の仕組み～**



# 平成25年度 研究/支援成果・実用化事例集

## [図説]

### ～実用化・問題解決を強力サポート～

※ 平成25年度に実施した研究テーマについて、その研究成果を公開できるものを、「特集」として図説を付けて紹介しました。

#### 研究開発

##### 共同研究

超ワイドレンジ型ハイブリッドコントローラーの開発	5
CFRP用高性能ドリルの開発	5

##### 受託研究

真空装置用ステンレス製大型容器の多様な形状に対応する新加工技術の開発 — リング鍛造と熱間フローフォーミングの複合化 —	6
マランゴニ流を利用した新しい簡易分離分析手法の開発	6
未利用低温排熱利用の発電システムの技術開発	7

##### 創造的研究推進費

質感の測定技術・表現技術の研究	7
イチゴ「越後姫」工場の開発 ～完全人工光植物工場で最高品質の「越後姫」を一年中消費者へ！～	8

#### 技術支援

##### 小規模研究

ドラム式洗濯による衣類への影響調査	8
-------------------	---

## 超ワイドレンジ型ハイブリッドコントローラの開発 「デバイス実装・EMC技術」

「研究機関/研究者」 研究開発センター 山崎 栄一 ◇五十嵐 晃 小林 豊  
「共同研究企業」 エフテック株式会社

### 共同研究

#### ■目的

より多くのユーザーニーズに対応できるよう、電圧入力レンジを従来の0~80Vから0~400Vへ拡大する。

#### ■研究内容

- 超ワイドレンジ型ハイブリッドコントローラの開発
- ハイブリッドコントローラ開発用テストベンチの開発
- コントローラの性能試験
- フィールド試験

#### ■研究成果

- 電圧入力レンジ0~400Vを実現しチョッパを含め筐体を一体化した。
- 風力や水力発電の疑似発電機となるテストベンチを開発した。
- 電力変換効率は発電機の回転数80rpm付近で最大85%を確認した。
- 放射電界強度と伝導妨害波でいずれも限度値を超えるノイズを確認したが対策を取ることで大幅な低減を確認できた。
- 屋外に設置したマイクロ風車の電力を4日間計測し、良好に動作することを確認した。

#### ■成果の展開性

当初の想定よりも筐体内の温度が高かったため、熱対策を講じた後に製品化する予定。



図1 開発品

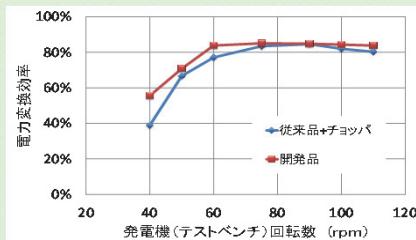


図3 電力変換効率

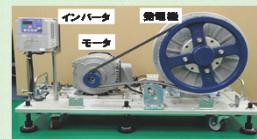


図2 テストベンチ

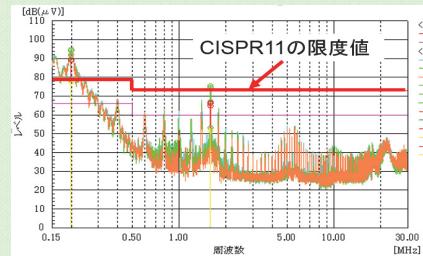


図4 伝導妨害波(対策後)

#### 用語解説

##### ハイブリッドコントローラとは:

太陽光、風力、小水力など複数の再生可能エネルギーにより発電した電力をバッテリーに充電し外部へ供給する装置

## CFRP用高性能ドリルの開発

### 「切削加工」

「研究機関/研究者」 研究開発センター 山崎 栄一 相田 収平 ◇須藤 貴裕  
「共同研究企業」 ユニオンツール株式会社

### 共同研究

#### ■目的

航空機等で使用割合が増加しているCFRPの加工において、被削材の剥離(デラミネーション)や工具摩耗を抑制した高性能なドリルの開発を行う。

#### ■研究内容

- ドリル形状およびコーティングの検討・試作
- 試作したドリルの定量的評価
- 他社製ドリルとの性能比較

#### ■研究成果

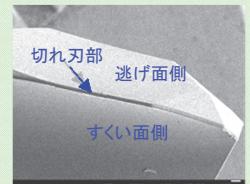
- CFRP用ドリルに適したダイヤモンドコーティングを開発した。
- 市販の他社製ドリルと比較して、被削材の剥離を抑制したドリルを開発した。

#### ■成果の展開性

当該企業主導で性能評価を継続して取り組む。



開発ドリルの外観



開発ドリルの500穴加工後の刃先

穴数	開発ドリル	市販ドリル
100		
300		
500		

表面

加工したCFRPの状態

穴数	開発ドリル	市販ドリル
100		
300		
500		

裏面

#### 用語解説

##### CFRPとは:

Carbon Fiber Reinforced Plasticsの略で、炭素繊維と樹脂との複合材料で炭素繊維強化プラスチックである。

## 真空装置用ステンレス製大型容器の多様な形状に対応する新加工技術の開発 - リング鍛造と熱間フローフォーミングの複合化 -

「鍛造」

事業名「戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)」

「研究機関/研究者」研究開発センター ◇山崎 栄一 菅野 宏明 本田 崇 下越技術支援センター 桂澤 豊

「委託者」公益財団法人新潟市産業振興財団

## 受託研究

## ■目的

真空装置用の「大型で肉厚差のあるステンレス製容器」の多様なニーズに対応するため、従来の鍛造と切削、および溶接による加工方法の代わりとして、リング鍛造と熱間フローフォーミングを組み合わせた複合加工法を開発し、材料の削減、短納期化、低コスト化を図る。

## ■研究内容

- 1 シミュレーションを活用した新複合加工の成形条件の検討
- 2 新複合加工法の開発
- 3 試作品の品質評価と実用化技術の開発

## ■研究成果

1 フローフォーミング加工をシミュレーションする手法を確立。大変形問題を処理するため、6面体リマッピングや鍛造線評価の手法も確立した。  
 2 新加工法開発について、加工ローラ形状、加工モーション、中間素材形状について検討を行い、適切な加工条件を決めるため、実際の加工ローラーの軌道や加工荷重を把握可能な荷重変位測定装置を開発。SUS304の加工温度について高温材料試験にて高温材料特性を把握した。その結果を基に、素材温度を高温かつ一定に保ち、加工荷重を低減するための加熱装置を開発した。  
 3 品質評価については、検査項目・検査方法を確認した。今後、検査基準の確定を行う。

## ■成果の展開性

本件対象品のみならず、多様な大型丸物製品への展開が期待できる。



## 新複合加工法の特徴

- ①材料ロス少
- ②加工時間が短い
- ③エネルギーロス少



## 用語解説

フローフォーミング：芯金に差し込んだリング状素材を回転。同時に側面をローラで加圧、軸方向移動により、長手方向に変形させるとともに部分的に板厚を増減させる加工。  
 リング鍛造：丸棒の中心に穴あけ加工した素材を、熱間で回転させながらローリングミルで半径方向へ圧延してリング状に成形する加工

## マランゴニ流を利用した新しい簡易分離分析手法の開発

「測定・分析技術」

事業名「研究成果最適展開支援プログラムA-STEP(科学技術振興機構)」

「研究機関/研究者」下越技術支援センター 永井 直人 ◇岡田 英樹

「委託者」(独)科学技術振興機構

## 受託研究

## ■目的

トラブル・クレームに関係した異物は混合物であることが多い、これらを効率的に分析して安価に情報を提供するための簡易分離分析法が求められている。我々はマランゴニ流による自己組織化を利用した分離法を提案した。この方法がより扱いやすく、かつ効率的に工業製品分析・食品異物分析へ適用できることを目的とする。

## ■研究内容

- 1 分離技術の省力化(イメージングシステムによる赤外光分析・ラマン分光分析)
- 2 数学的(多変量解析等)および物理的処理による分離性能向上
- 3 アルミの電解複合研磨を利用した低コスト化

## ■研究成果

1 イメージングシステム、ケモメトリックスを活用することによって、分離が難しい成分を分けることができた。  
 2 Auの代替として、電解複合研磨によって鏡面化したAl1050やSUS304の利用が可能であることが分かった。ただし、傷がつきやすいなどAuに比べて取扱いに注意が必要であった。

## ■成果の展開性

当所の依頼試験や研究開発に活用し、試験研究機関や民間企業の分析部門などでも活用されるように応用例を増やして公表していく。

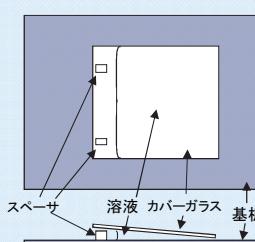


図1 システムの概略図

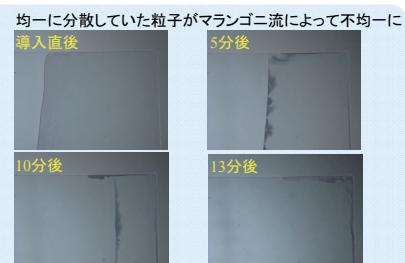
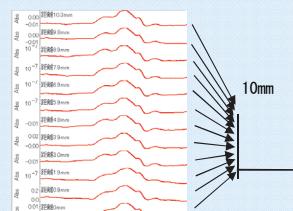
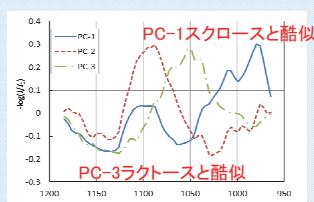
図2 流れと気化の様子  
(流れの可視化のために微粒子を分散)図3 分離したシミの分析結果  
(スクロースとラクトースの混合液)

図4 ケモメトリックスの解析結果

## 用語解説

マランゴニ流とは：  
 液体中に温度差や濃度差が存在すると表面張力に不均一性が発生し、それによって流動が発生する現象。

## 未利用低温排熱利用の発電システムの技術開発

事業名「市場開拓技術構築事業」

「研究機関/研究者」研究開発センター ◇山崎 栄一 三村 和弘 下越技術支援センター 阿部 淑人 中越技術支援センター 須貝 裕之  
「委託者」吉田商工会

### 受託研究

#### ■目的

工場等から排出される200°C以下の低温排熱でも発電可能なスターリングエンジンの発電システムを開発する。工技総研では、コンピュータシミュレーションによる集熱・熱輸送装置の開発支援を行うとともに、実際に製作したスターリングエンジンの発電実験を行う。

#### ■研究内容

- 1 コンピュータシミュレーションによる集熱・熱輸送装置の開発支援
- 2 コンピュータシミュレーションによる熱交換器の特性解析
- 3 スターリングエンジン用リニア発電機の特性評価

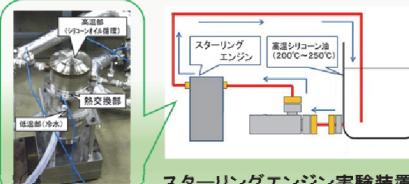
#### ■研究成果

- 1 安定した熱供給を行う加熱装置を開発し、スターリングエンジンの発電実験を行うとともに、リニア発電機の特性調査を実施した。
- 2 コンピュータシミュレーションにより、スターリングエンジンに適した熱交換器を検討し、装置製作に反映させた。
- 3 コンピュータ上で熱輸送状況を再現し、熱輸送能力の評価や内部状況の分析を行った。

#### ■成果の展開性

平成25年度で事業は終了したが、実用機の開発に向けて支援を継続する。

### スターリングエンジン基礎実験

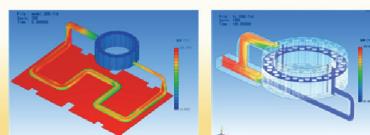


スターリングエンジン実験装置

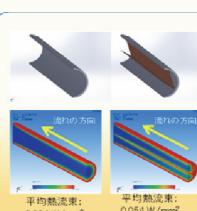


リニア発電実験

### コンピュータシミュレーション



集熱装置とサーモサイフォン温度分布



平均熱流束: 0.024 W/mm² (差圧: 20 Pa)

平均熱流束: 0.054 W/mm² (差圧: 178 Pa)

熱交換器の解析

#### 用語解説

##### スターリングエンジンとは:

高温の気体や液体の内部の作動流体を膨張-圧縮させてピストンを動かし、運動エネルギーを取り出すことができる装置。

## 質感の測定技術・表現技術の研究

「センシング・シミュレーション」

「研究機関/研究者」下越技術支援センター ◇阿部 淑人 研究開発センター 中部 昇

### 創造的研究推進費

#### ■目的

伝統的工芸品や工業的量産品の設計・製造における外観決定までの試行錯誤を、高品位なコンピュータグラフィクスによって計算機シミュレーションすることによって、より多彩な表現の試行錯誤を可能にし、無駄な設計試作を削減して開発スピードの向上と工程間意思疎通の改善を目指す。

#### ■研究内容

- 1 形状モデリング技術の開発
- 2 質感サンプリング技術の開発
- 3 背景画像撮像技術の開発
- 4 画像合成技術の開発
- 5 品質管理技術の開発

#### ■研究成果

- 1 銚起銅器と新潟漆器をモデルとした質感データを生成するソフトウェアを作成し、外観シミュレーションやパンフレット制作などに試用して効果を検証している。
- 2 CGと実写背景の合成に簡易式全球カメラが適用できるようになった。
- 3 品質管理工程との連携などについては今後の開発が必要。

#### ■成果の展開性

質感サンプリングの自動システムの開発、遠隔地ディスプレイシステムの開発などを継続して取り組む。



全球画像例



CGと実写合成例



螺鈿と蒔絵のCG

#### 用語解説

##### CG(コンピュータグラフィクス)とは:

計算機内部に物体の形状データや質感データと光源のデータを格納し、演算によって撮像をシミュレーションして実写風の画像を生成する技術。

## イチゴ「越後姫」工場の開発

～完全人工光植物工場で最高品質の「越後姫」を一年中消費者へ!

「植物工場」

「研究機関/研究者」 下越技術支援センター 種村 竜太

### 創造的研究推進費

#### ■目的

完全人工光植物工場の導入推進を図っているが、栽培可能な品目はリーフレタス等の葉菜類に限定されており、導入を加速するため品目の拡大が強く望まれている。そのため、高単価が期待できるイチゴの人工光栽培技術を開発する。

#### ■研究内容

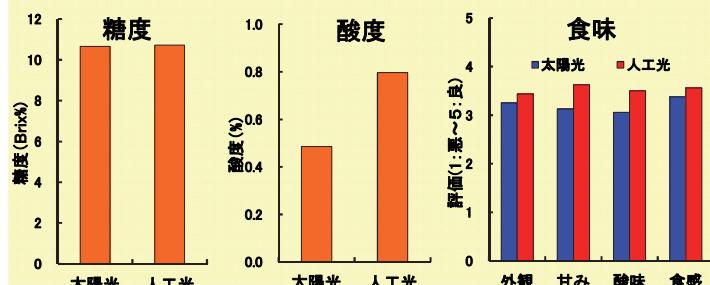
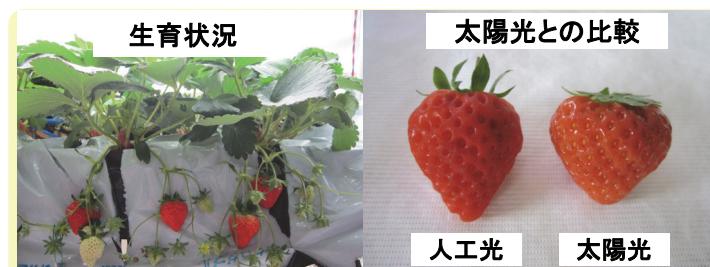
- 1 イチゴ「越後姫」に最適な環境条件の検討
- 2 人工光イチゴ栽培に適した栽培システムの検討

#### ■研究成果

- 1 必要な光量と明期を確認。完全人工光条件下においても十分に着色し、太陽光条件下で栽培された果実と同等の食味が得られることを明かとした。
- 2 軽量化した低コスト栽培装置を試作して栽培試験を実施中。現在のところ生育は順調で、施設園芸で使用されている装置と同等の収量が得られている。

#### ■成果の展開性

実用化に向け、最適光条件などの検討を継続して取り組むとともに、展示実証に向けて小型栽培装置の作成を行う。



#### 用語解説

#### 完全人工光植物工場とは:

太陽光を利用せず蛍光灯やLEDなどの人工光源を用い、温度や光などの環境を制御した空間で植物を栽培する方法で、年間を通じて計画的に生産が可能。

## ドラム式洗濯による衣類への影響調査

「測定・分析技術」

「研究機関/研究者」 素材応用技術支援センター 明歩谷 英樹

### 小規模研究

#### ■目的

ドラム式洗濯機とパルセーター式洗濯機を用いて、各種繊維素材に対する洗濯試験を実施し、その洗濯方式による布への影響を比較調査することで、洗濯方式の特徴を把握する。

#### ■研究内容

- 1 JIS規格を参考に、ドラム式洗濯の条件を検討
- 2 ドラム式とパルセーター式の洗濯機を用いて、最大10回までの洗濯試験を実施
- 3 各種添付白布、タオル、Tシャツについての寸法変化率測定をはじめ、各種物性測定

#### ■研究成果

- 1 ドラム式とパルセーター式の洗濯試験を行い、各種繊維素材の洗濯回数による寸法変化率の変遷や繊維表面状態、洗浄力の特性を把握した。
- 2 今回の試験条件下では、洗濯方式による差はほとんど見られなかつたが、綿の添付白布においてドラム式洗濯の方がフィブリル発生が抑えられていることがわかり、摩擦によるスレがないことがわかった。

#### ■成果の展開性

各素材に対する洗濯での寸法変化率を情報提供に使用する。また、今後JIS規格へのドラム式洗濯の採用が見込まれることから、そちらへの対応にも役立てていく。

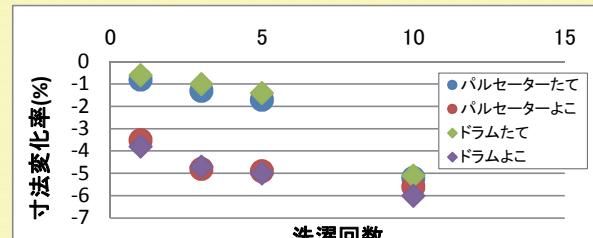


図1 洗濯回数による寸法変化率の影響(添付白布:毛)

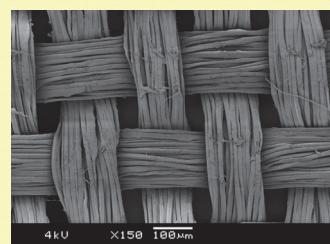


図2 綿の表面状態  
(ドラム式10回洗濯)

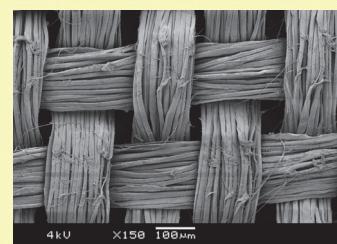


図3 綿の表面状態  
(パルセーター式10回洗濯)

#### 用語解説

パルセーター式洗濯機とは:  
洗濯槽の底部についた羽(パルセーター)を回して水流をおこし、その力によって衣類と衣類を擦り合わせる方式の洗濯機。



---



## 研究開発

## 平成25年度 研究開発テーマ等

### 【共同研究】

新製品開発や製品の高付加価値化等を目的とした企業の意欲的な技術開発を支援するものです。企業から提案された企業発展の原動力となりうる開発課題等を、大学等研究者の協力を得ながら提案企業の研究者とプロジェクト方式で行います。研究経費は提案企業と県が共同で負担します。

※ 平成25年度実施した研究テーマについて、その成果を公表できるものを別表で紹介しています。（以下同じ。）

平成25年度研究テーマ一覧	ページ
板鍛造による自動車部品の高精度塑性加工技術の開発 *	13
超ワイドレンジ型ハイブリッドコントローラの開発 *	13
コンテナ型植物工場における生産性向上に関する研究	
高速レーザー微細加工技術による新規電極集電体の開発 *	13

### 航空機産業参入推進事業

Co基耐熱合金および耐熱ステンレス鋼の高速切削加工技術の開発	
CFRP用高性能ドリルの開発 *	14
超耐熱合金の切削加工に適した工具の最適切削条件の導出 *	14
チタン合金および超耐熱合金の高能率荒加工技術の開発 *	14

### 【受託研究】

国や企業及び公益財団法人にいがた産業創造機構（NICO）など各種団体から受託し研究を行います。

#### 平成25年度研究テーマ一覧

##### 戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）

セラミックを用いたステンレス鋼板の温間ドライ絞りしごき加工法の開発 *	15
リチウムイオン電池用タブリード高精度せん断加工技術の開発 *	15
真空装置用ステンレス製大型容器の多様な形状に対応する新加工技術の開発	16
一リング鍛造と熱間フローフォーミングの複合化一 *	
チタンアルミ合金切削加工技術の確立による環境対応型先進UAV用ターボジェットジェネレーターの開発 *	16

##### エネルギー使用合理化技術開発等(次世代構造部材創製・加工技術開発)（経済産業省）

航空機用難削材高速切削加工技術

##### 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)（JST:独立行政法人科学技術振興機構）

マランゴニ流を利用した新しい簡易分離分析手法の開発 * <FSステージ 探索タイプ>	17
--	----

##### 地域イノベーション創出共同体形成事業（独立行政法人産業技術総合研究所）

幾何形状測定の信頼性向上技術の確立

##### 市場開拓技術構築事業（NICO:公益財団法人にいがた産業創造機構）

未利活用低温排熱利用の発電システムの技術開発 *	17
熱傷治療技術を応用した在宅介護ベットシステムの開発と市場開拓 *	18
新潟発・革新的脊椎診断／評価システムとインプラントの開発 *	18

##### 産業基盤形成支援事業（NICO:公益財団法人にいがた産業創造機構）

ナノテク機器利用講習会 *	18
---------------	----

**高付加価値化サポート助成金（NICO：公益財団法人にいがた産業創造機構）**

最先端光通信ネットワーク・電子機器向け超高周波水晶ブランク開発

**「企業等技術課題解決型受託研究」〔ミニ共同研究〕**

研究課題名及び研究成果等は28ページ参照

**【創造的研究推進費】**

県立試験研究機関が、産業界・大学等と連携を図りながら、地域経済活性化や県民生活向上に結びつく研究を行います。

**平成25年度研究テーマ一覧**

質感の測定技術・表現技術の研究※	19
イチゴ「越後姫」工場の開発～完全人工光植物工場で最高品質の「越後姫」を一年中消費者へ！※	19

**【調査研究活動】**

県内企業の特徴あるものづくり技術基盤をテーマとした「技術研究会」を設立し、産学官による技術連携の活性化を図り、「売れるものづくり」のための支援を行います。

**平成25年度研究会一覧****ものづくり技術連携活性化事業**

次世代パワーエレクトロニクス技術研究会※	20
エネルギーハーベスティング技術研究会※	20
高張力鋼板成形技術研究会※	21
CFRP成形技術研究会※	21
炭化綿利用研究会※	22
微細加工研究会※	22

**航空機産業参入推進事業**

航空宇宙分野参入研究会 内容等は60ページ参照

**植物工場事業化促進事業**

植物工場研究会 内容等は61ページ参照

【共同研究】

【共同研究】

[プレス加工]

テーマ名		研究期間
「板鍛造による自動車部品の高精度塑性加工技術の開発」		「H25～H26」
研究機関/研究者	研究開発センター	山崎 栄一 相田 収平 ◇白川 正登 片山 聰
共同研究企業	株式会社ツバメックス	
研究目的	これまで切削加工で製造されていた自動車部品を、板鍛造により製造する技術を開発する。板鍛造プレス成形加工の工程設計へのCAE技術（成形シミュレーション）の適用を図る。	
研究内容	1 板鍛造プレス成形の工法及び工程設計技術の構築 2 板鍛造成形シミュレーション技術の確立 3 成形実証試験及び成形品評価	
研究成果	1 増肉工程等鍛造技術を適用したプレス加工部品の製造工程について、成形シミュレーション結果をもとに設計を行い、成形実証試験用の金型を作成した。さらに、実証試験及び成形シミュレーションの結果に基づいて、座屈や亀裂の発生に関する対策を行い、工法の変更、金型の改良、工程の追加を行った。 2 アルミニウム合金を用いた板鍛造モデルの成形シミュレーションを行い、材料の座屈や折れ込み（ひけ）の発生予測がある程度可能となった。 3 成形実証試験の結果、目標寸法、精度について未達成であるが、目標形状に近い成形を可能とした。さらに、成形品の断面観察等による評価の結果、材料の微小な亀裂やひけなどが確認され、工法、工程の改善が必要なことがわかった。	
成果の展開性	板鍛造技術を用いたプレス成形技術を確立し、自動車部品への適用を目指す。	

[デバイス実装・EMC技術]

テーマ名		研究期間
「超ワイドレンジ型ハイブリッドコントローラの開発」		「H25」
研究機関/研究者	研究開発センター 下越技術支援センター	山崎栄一 ◇五十嵐 晃 小林 豊 大野 宏 牧野 齊
共同研究企業	エフテック株式会社	
研究目的	太陽光、風力、小水力など複数の再生可能エネルギーにより発電した電力をバッテリーに充電し、外部へ供給するハイブリッドコントローラにおいて、より多くのユーザーニーズに対応できるように、電圧入力レンジを従来の0～80Vから0～400Vへ拡大する。	
研究内容	1 超ワイドレンジ型ハイブリッドコントローラの開発 2 ハイブリッドコントローラ開発用テストベンチの開発 3 コントローラの性能評価 4 フィールド試験	
研究成果	1 電圧入力レンジ0～400Vを実現し、チョッパを含め筐体を一体化した。 2 風力や水力発電の疑似発電機となるインバータ制御のテストベンチを開発した。 3 電力変換効率は発電機の回転数80rpm付近で最大85%を確認した。 4 EMC特性は放射電界強度と伝導妨害波でいずれも限度値を超えるノイズを確認したが、対策を取ることで大幅な低減を確認できた。 5 屋外に設置したマイクロ風車からの電力を4日間計測し良好に動作することを確認した。	
成果の展開性	当初の想定よりも筐体内の温度が高かつたため、熱対策を講じた後に製品化する予定。	

[レーザー加工]

テーマ名		研究期間
「高速レーザー微細加工技術による新規電極集電体の開発」		「H25」
研究機関/研究者	研究開発センター 県央技術支援センター 下越技術支援センター	山崎 栄一 ◇林 成実 小林 豊 中川 昌幸 櫻井 貴史
共同研究企業	板垣金属株式会社	
研究目的	高速レーザー微細加工技術により、リチウミオン電池（LIB）の充放電特性向上を目的として新規電極集電体を開発する。	
研究内容	1 金属箔に対するレーザー微細加工の最適条件の検討 2 電極集電体の作成とそれを用いたテスト用LIBの製作 3 テスト用LIBの電池性能評価	
研究成果	1 レーザー微細加工として微細孔および表面粗化加工の最適条件を確立した。 2 試作電極集電体を用い、テスト用LIBとして2032型コインセルを製作し電池性能試験に供した。その結果、レーザー微細加工による表面粗化加工にて充放電容量向上およびサイクル容量維持効果が認められた。微細孔加工についても各種電極部材への適用可能性を確認した。	
成果の展開性	LIBをはじめ、各種二次電池への展開が期待できる。	

◇は主たる研究担当者

## [切削加工技術]

テーマ名 「CFRP用高性能ドリルの開発」	研究期間 「H25」
研究機関/研究者 研究開発センター	山崎 栄一 相田 収平 ◇須藤 貴裕
共同研究企業 ユニオンツール株式会社	
事業名 航空機産業参入推進事業	
研究目的 CFRP材の穿孔用ドリルについて、はく離（デラミネーション）や工具摩耗の進行を抑えた高性能ドリルを開発する。	
研究内容 1 ドリル形状およびコーティングの検討・試作 2 試作したドリルの定量的評価 3 他社製ドリルとの性能比較	
研究成果 1 CFRP用ドリルに適したダイヤモンドコーティングを開発した。 2 市販の他社製ドリルと比較して、被削材の剥離を抑制したドリルを開発した。	
成果の展開性 大手メーカーからの受注を目指し取り組む。	

## [切削加工技術]

テーマ名 「超耐熱合金の切削加工に適した工具の最適切削条件の導出」	研究期間 「H25」
研究機関/研究者 研究開発センター	山崎 栄一 ◇相田 収平 須藤 貴裕
共同研究企業 Y S E C 株式会社	
事業名 航空機産業参入推進事業	
研究目的 航空機部品の切削加工に用いる特殊表面処理工具の最適な切削条件を導出し、生産性の向上を図る。	
研究内容 1 従来工具と特殊表面処理工具の工具寿命の比較 2 超耐熱合金を対象とした、特殊表面処理工具の最適切削条件の導出	
研究成果 1 特殊表面処理工具を効果的に活用するためには切削点の温度上昇を抑えることが重要であることがわかった。 2 特殊表面処理が適した工具として、小径工具や、ボールエンドミルなどが有効と考えられる。	
成果の展開性 大手メーカーからの増産要求および新規受注に取り組む。	

## [切削加工技術]

テーマ名 「チタン合金および超耐熱合金の高能率荒加工技術の開発」	研究期間 「H25」
研究機関/研究者 研究開発センター	山崎 栄一 相田 収平 ◇須藤 貴裕
共同研究企業 佐渡精密株式会社	
事業名 航空機産業参入推進事業	
研究目的 航空機向け量産試作部品への迅速な対応と生産性向上を図るために、高能率・高速荒加工技術を開発する。	
研究内容 1 チタン合金の高速荒加工技術の開発 2 超耐熱合金の高速荒加工技術の開発	
研究成果 1 超耐熱合金の加工試験において、切削速度の高速化に伴い、切削抵抗が減少し、工具寿命が延長する。 2 軸方向切り込み深さと径方向切り込み深さの関係を変えることにより、同じ加工能率であっても工具寿命を7倍以上延長することができる。	
成果の展開性 大手メーカーからの納期・コスト要求に対応するとともに、新規受注に取り組む。	

◇は主たる研究担当者

【受託研究】

【受託研究】

[プレス加工]

テーマ名	「セラミックを用いたステンレス鋼板の温間ドライ絞りしごき加工法の開発」		研究期間
研究機関/研究者	研究開発センター 県央技術支援センター		長谷川 雅人 白川 正登 本田 崇 ◇坂井 修 丸山 英樹
委託者	公益財団法人にいがた産業創造機構		
事業名	戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）		
研究目的	自動車用タイミングチェーンテンション調整用部品を対象とし、ステンレス鋼の温間成形とセラミック型によるドライ成形を組み合わせることにより、環境負荷を低減させつつ従来製品に比べコストを削減する。		
研究内容	1 多工程温間絞り・しごき加工法の開発 2 セラミック絞り・しごき金型の開発		
研究成果	1 セラミック型を用いた基礎成形試験を行い、セラミック型によるオーステナイト系ステンレス鋼の成形特性を把握した。また、FEMを活用してセラミックを用いた多工程温間絞りしごき成形金型の工程設計を行い、10工程のセラミック型を製作し、成形試験を行った結果、成形可能であることを確認した。 2 セラミック型の表面粗さの違いが、成形品の表面性状に及ぼす影響について、成形試験を実施して確認した。		
成果の普及	企業による研究成果の展開		
成果の展開性	他のプレス成形金型及びプレス成形部品への展開が期待できる。		

[測定・分析技術]

テーマ名	「リチウムイオン電池用タブリードの高精度せん断加工技術の開発」		研究期間
研究機関/研究者	県央技術支援センター 下越技術支援センター 研究開発センター		◇坂井 修 天城 和哉 皆川 要 中川 昌幸 大野 宏 林 成実 中部 昇
委託者	公益財団法人にいがた産業創造機構		
事業名	戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）		
研究目的	電気自動車等に採用されているラミネート型リチウムイオン電池のタブリードの量産化技術を目的として、焼結ダイヤモンドを使用したゼロクリアランス金型および高精度レベラーを開発し、高精度・バリなしでせん断加工と検査を行う技術を確立する。		
研究内容	軟質金属薄板に対する非接触表面検査技術の開発		
研究成果	1 加工後におけるワークのキズ・変形・バリ等の最適な測定方法、条件を確立した。 2 試作した計測装置を用いてプレス加工速度に対応する搬送速度で実験を行い、インラインで非接触検査ができる見通しを得た。		
成果の普及			
成果の展開性	インライン計測による高速検査技術を確立する。		

◇は主たる研究担当者

## [鍛造]

テーマ名	「真空装置用ステンレス製大型容器の多様な形状に対応する新加工技術の開発」 — リング鍛造と熱間フローフォーミングの複合化 —	研究期間 「H25~H27」
研究機関/研究者	研究開発センター  下越技術支援センター	◇山崎 栄一 菅野 明宏 本田 崇  桂澤 豊
委託者	公益財団法人新潟市産業振興財団	
事業名	戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）	
研究目的	真空装置用の「大型で肉厚差のあるステンレス製容器」の多様化ニーズに対応するため、従来の鍛造と切削、および溶接による加工方法の代わりとして、リング鍛造と熱間フローフォーミングを組み合わせた複合加工法を開発し、材料の削減、短納期化、低コスト化を図る。	
研究内容	1 シミュレーションを活用した新複合加工の成形条件の検討 2 新複合加工法の開発 3 試作品の品質評価と実用化技術の開発	
研究成果	1 フローフォーミング加工をシミュレーションする手法を確立し、同時に大変形問題を精度よく処理するため、6面体リメッシングや鍛造流線を評価する手法も確立した。 2 新複合加工法の開発では、加工ローラ形状、加工モーション、中間素材形状について検討を行い、適切な加工条件を決めるため、実際の加工ローラーの軌道や加工荷重を把握可能な荷重変位測定装置を開発。SUS304の加工温度について、高温材料試験を実施し、高温材料特性を把握した。また、その結果を基にワーク温度を高温かつ一定に保ち加工荷重を低減するための加熱装置を開発した。 3 品質評価については、検査項目・検査方法を確認した。今後、検査基準の確定を行う。	
成果の普及	開発技術利用による事業化	
成果の展開性	本件対象品のみならず、多様な大型丸もの製品への展開が期待できる。	

## [切削加工]

テーマ名	「チタンアルミ合金切削加工技術の確立による環境対応型先進UAV用ターボジェットジェネレーターの開発」	研究期間 「H25~H27」
研究機関/研究者	研究開発センター  下越技術支援センター	◇相田 収平 須藤 貴裕  大川原 真
委託者	公益財団法人新潟市産業振興財団	
事業名	戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）	
研究目的	産業用UAVの利用拡大に向けて課題となっている航続距離の延長について、高耐熱・高強度かつ軽量という素材特性を有するチタンアルミ合金の切削加工技術を確立することで、従来エンジン比重量20%減、燃費20%向上可能なターボジェットジェネレーターを開発し、UAVの航続距離延長を実現する。	
研究内容	1 チタンアルミ合金の高精度高速切削加工技術の開発 2 チタンアルミ合金製ターピンの開発 3 チタンアルミ合金を用いたターボジェットジェネレーターの設計・試作・組立・計測	
研究成果	1 チタンアルミ合金の材料特性を把握するとともに、切削試験を実施し、適切な工具と切削条件を導出した。 2 チタンアルミ合金製ターピンに関して、羽枚数を設定し、高強度のターピンを設計した。 3 2次ターピン動翼および静翼の形状を設計し、試作品を製作した。	
成果の普及	企業による研究成果の展開	
成果の展開性	設計・製作・評価技術の蓄積を通じて、他の航空機部品への水平展開が期待できる。	

◇は主たる研究担当者

【受託研究】

[表面処理]

テーマ名	「マランゴニ流を利用した新しい簡易分離分析手法の開発」		研究期間 「H25」
研究機関/研究者	下越技術支援センター	永井 直人 ◇岡田 英樹	
委託者	独立行政法人 科学技術振興機構		
事業名	研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) <FSステージ 探索タイプ> (JST : 独立行政法人科学技術振興機構)		
研究目的	トラブル・クレームに関係した異物は混合物であることが多く、これらを効率的に分析して安価に情報を提供するための簡易分離分析法が求められている。我々はマランゴニ流による自己組織化を利用した分離法を提案した。この方法がより扱い易く、かつ効率的に工業製品分析・食品異物分析へ適用できることを目的とする。		
研究内容	1 分離技術の省力化 (イメージングシステムによる赤外分光分析・ラマン分光分析) 2 数学的 (多変量解析等) や物理的処理による分離性能向上 3 アルミの電解複合研磨を利用した低コスト化		
研究の成果	1 イメージングシステム、ケモメトリックスを活用することによって、分離が難しい成分を分けることができた。 2 Auの代替として電解複合研磨によって鏡面化したAl1050やSUS304の利用が可能であることが分かった。ただし、傷がつきやすいなどAuに比べて取扱いに注意が必要であった。		
成果の普及	研究成果発表		
成果の展開性	当所の依頼試験や研究開発に活用し、試験研究機関や民間企業の分析部門などでも活用されるように応用例を増やして公表していく。		

[シミュレーション・制御技術]

テーマ名	「未利用低温排熱利用の発電システムの技術開発」		研究期間 「H22～H25」
研究機関/研究者	研究開発センター ◇山崎 栄一 三村 和弘 下越技術支援センター 阿部 淑人 中越技術支援センター 須貝 裕之		
委託者	吉田商工会		
事業名	市場開拓技術構築事業 (NICO : 公益財団法人にいがた産業創造機構)		
研究目的	工場等から排出される200°C以下の低温排熱でも発電可能なスターリングエンジンの発電システムを開発する。工技総研では、コンピュータシミュレーションによる集熱と熱輸送の開発支援を行うとともに、実際に製作したスターリングエンジンの発電実験を行う。		
研究内容	1 コンピュータシミュレーションによる集熱・熱輸送装置の開発支援 2 コンピュータシミュレーションによる熱交換器の特性解析 3 スターリングエンジン用リニア発電機の特性評価		
研究の成果	1 安定した熱供給を行う加熱装置を開発し、スターリングエンジンの発電実験を行うとともに、リニア発電機の特性調査を実施した。 2 コンピュータシミュレーションにより、スターリングエンジンに適した熱交換器を検討し、装置製作に反映させた。 3 コンピュータ上で熱輸送状況を再現し、熱輸送能力の評価や内部状況の分析を行った。		
成果の普及	研究成果発表		
成果の展開性	継続的な開発支援を行う。		

◇は主たる研究担当者

## [シミュレーション・制御技術]

テーマ名	「熱傷治療技術を応用した在宅介護ベッドシステムの開発と市場開拓」	研究期間 「H24～H26」
研究機関/研究者	研究開発センター	山崎 栄一 長谷川 雅人 ◇中部 昇 佐藤 亨 菅野 明宏
委託者	新潟大学	
事業名	市場開拓技術構築事業 (NICO : 公益財団法人にいがた産業創造機構)	
研究目的	熱傷治療用マイクロビーズ流動ベッドの体圧分散技術を褥瘡(床ずれ)防止に応用することで、新たな在宅介護ベッドシステムを開発し、新規市場の開拓を行う。	
研究内容	1 热傷治療用ベッドを褥瘡予防に適用するための臨床研究 2 軽量・安価な褥瘡予防ベッドの開発	
研究成果	1 ガラスピーブの特性評価および特性と流動しやすさの関係について調査した。 2 粒子法シミュレーションにより流動状態をコンピュータ上で再現することが可能な解析モデルを構築した。 3 構築した流動解析モデルを応用し、試作することなく流動条件の最適化を図ることで褥瘡予防ベッドの設計支援を行った。	
成果の普及 成果の展開性	研究成果を基に褥瘡予防ベッドへの適用を図る	

## [切削加工]

テーマ名	「新潟発・革新的脊椎診断／評価システムとインプラントの開発」	研究期間 「H24～H26」
研究機関/研究者	研究開発センター	山崎 栄一 長谷川 雅人 ◇相田 収平 中部 昇 須藤 貴裕
委託者	新潟工科大学	
事業名	市場開拓技術構築事業 (NICO : 公益財団法人にいがた産業創造機構)	
研究目的	「低弾性高強度チタン合金を用いた脊椎用インプラント」の開発、および「術前検討環境」と「脊椎評価環境」のシステム構築を図ることで、新潟発の革新的な脊椎診断／評価システムと新しいインプラントの開発を行う。	
研究内容	1 ラピッドプロトタイピングを活用した術前検討環境の構築 2 手術の必要性を客観的に評価可能な脊椎評価環境の構築 3 低弾性高強度チタン合金を用いた脊椎用インプラントの開発	
研究成果	1 開発中の低弾性高強度チタン合金と類似した市販の低弾性チタン合金を用いて切削試験を実施し、切削特性を把握した。 2 開発した高速切削加工技術により、脊椎用インプラント部品の加工を試みた。その結果、昨年度よりもさらに3割程度、加工時間を短縮することができた。	
成果の普及 成果の展開性	研究成果を基に低弾性高強度チタン合金製インプラントの実用化を図る。	

## [ナノテクノロジー]

テーマ名	「ナノテク機器利用講習会」	研究期間 「H25」
研究機関/研究者	研究開発センター	◇伊関 陽一郎 宮口 孝司 佐藤 健 樋口 智
委託者	長岡産業活性化協会	
事業名	産業基盤形成支援事業 (NICO : 公益財団法人にいがた産業創造機構)	
研究目的	既存の県内機械産業や電子機器産業などへのナノテクノロジー技術導入のきっかけとして、NICOナノテク研究センター機器を利用した実技講習会を実施した。	
研究内容	1 MEMS加工技術の基礎と応用事例の講義およびクリーンルームでのガスセンサーの製作・評価 2 超精密加工における被削材特性や単結晶ダイヤモンド工具による加工法の講義および精密レンズ金型の試作・形状評価	
研究成果	8企業11名に対し、MEMS加工と超精密加工技術の基礎について講義・実習を行いナノテク技術の普及に努めた。参加者の多くはナノテクに対する理解が深められたと満足いただいた。	
成果の普及 成果の展開性	研究成果発表	

◇は主たる研究担当者

【創造的研究推進費】

【創造的研究推進費】

[センシング・シミュレーション]

テーマ名	「質感の測定技術・表現技術の研究」		研究期間
研究機関/研究者	下越技術支援センター	◇阿部 淑人	「H24~H25」
研究目的	伝統的工芸品や工業的量産品の設計・製造における外観決定までの試行錯誤を、高品位なコンピュータグラフィクスによって計算機シミュレーションすることによって、より多彩な表現の試行錯誤を可能にし無駄な設計試作を削減して開発スピードの向上と工程間意思疎通の改善を目指す。		
研究内容	1 形状モデリング技術の開発 2 質感サンプリング技術の開発 3 背景画像撮像技術の開発 4 画像合成技術の開発 5 質感管理技術の開発		
研究成果	1 鎌起銅器と新潟漆器をモデルとした質感データを生成するソフトウェアを作成し、外観シミュレーションやパンフレット制作などに試用して効果を検証している。 2 CGと実写背景の合成に簡易式全球カメラが適用できるようになった。 3 品質管理工程との連携などについては今後の開発が必要。		
成果の普及	企業への技術移転、研究成果発表、各種研究会、学会等を利用した研究成果の公表		
成果の展開性	質感サンプリングの自動システムの開発、遠隔地ディスプレイシステムの開発など		

[植物工場]

テーマ名	「イチゴ「越後姫」工場の開発～完全人工光植物工場で最高品質の「越後姫」を一年中消費者へ！」		研究期間
研究機関/研究者	下越技術支援センター	種村 竜太	「H25~H26」
研究目的	完全人工光植物工場の導入推進を図っているが、栽培可能な品目はリーフレタス等の葉菜類に限定されており、導入を加速するため品目の拡大が強く望まれている。そのため、高単価が期待できるイチゴの人工光栽培技術を開発する。		
研究内容	1 イチゴ「越後姫」に最適な環境条件の検討 2 人工光イチゴ栽培に適した栽培システムの検討		
研究成果	1 必要な光量と時期を確認。完全人工光条件下においても十分に着色し、太陽光条件下で栽培された果実と同等の食味が得られることを明らかとした 2 軽量化した低コスト栽培装置を試作して栽培試験を実施中。現在のところ生育は順調で、施設園芸で使用されている装置と同等の収量が得られている。		
成果の普及	企業への技術移転、研究成果発表、各種研究会、学会等を利用した研究成果の公表		
成果の展開性	実用化に向け、最適光条件などの検討を継続して取り組むとともに、展示実証に向けて小型栽培装置の作成を行う。		

◇は主たる研究担当者

## 【調査研究活動】

テーマ名 「次世代パワーエレクトロニクス技術研究会」 (次世代パワーエレクトロニクス技術に関する調査研究)	研究期間 「H25」
研究機関/研究者 研究開発センター 上越技術支援センター 中越技術支援センター	◇五十嵐 晃 小林 豊 馬場 大輔 木嶋 佑太
事業名 ものづくり技術連携活性化事業	
研究会目的 炭化ケイ素(SiC)や窒化ガリウム(GaN)など新しい材料によるパワーデバイスの利用技術を確立し、今後の成長が見込まれる新エネルギー分野などへの参入を図る。	
研究会内容 1 関連セミナーの開催 2 学会、展示会、セミナー参加による技術動向、市場動向調査 3 県内企業の取り組み状況、課題の調査および連携体構築の取り組み 4 新材料によるパワーデバイスの特性評価	
研究会実績 1 技術動向、市場動向調査より6インチウエハの量産化以降に普及が進むこと、パワー半導体市場が2020年に300億ドルになり、次世代デバイスは10%を占めること、等の予測が成されていることがわかった。 2 県内企業は次世代デバイスへの関心は高いものの実際の取り組みは遅れていることがわかった。 3 県内企業の連携体構築の取り組みを行い、新潟ダイヤモンド電子(株)と共同研究を行うこととなった。 4 デバイスの特性評価を行い、SiCデバイスの高速スイッチング、低損失を確認した。	
研究会要約 研究会の展開 企業ニーズに基づく個別の開発を行いながら、開発、普及を推進していく。	

テーマ名 「エネルギーハーベスティング研究会」 (エネルギーハーベスティング(環境発電)技術に関する調査研究)	研究期間 「H24～H25」
研究機関/研究者 下越技術支援センター 中越技術支援センター 企画管理室	◇大野 宏 阿部 淑人 長谷川 直樹 平石 誠 石井 啓貴
事業名 ものづくり技術連携活性化事業	
研究会目的 エネルギーハーベスティング技術を用いて、自社製品の省エネ化、センサーネットワーク、工場の未利用熱の活用など新たな付加価値を持った製品開発に繋げることを目的とする。	
研究会内容 1 エネルギーハーベスティング技術に関する技術動向、市場動向の調査 2 エネルギーハーベスティング技術に関する県内企業の取り組み、技術的課題の調査 3 工場の未利用熱を活用する熱音響機関のセミナーの開催(2回) 4 热音響機関を利用した音波発生機の試作	
研究会実績 1 エネルギーハーベスティング技術で得られる電力は小さいが、インフラの監視など利用範囲が徐々に広がっていることがわかった。 2 県内企業において、エネルギーハーベスティング技術を利用した製品開発に取り組んでいる事例があり、他社で開発中の技術が適用できれば、製品化が可能であることがわかった。 3 热音響機関を利用した定在波型の音波発生機を試作した。 4 実際の工場の未利用熱を活用するため、500W電力を得るために必要な熱の収支を計算した。	
研究会要約 研究会の展開 次年度は工場の未利用熱を活用する熱音響機関について調査研究を行う。	

◇は主たる研究担当者

## 【調査研究活動】

テーマ名 <b>「高張力鋼板成形技術研究会」（高張力鋼板のプレス成形技術に関する調査研究）</b>	研究期間 <b>「H25」</b>
研究機関/研究者 研究開発センター	相田 収平 ◇白川 正登 片山 聰 本田 崇
事業名 ものづくり技術連携活性化事業	
研究会目的 高張力鋼板の成形技術を確立し、軽量化・高強度化が進む自動車分野、自動車用プレス成形金型分野への参入を図る。	
研究内容 1 「高張力鋼板成形技術研究会」講演会の開催による情報提供 2 市場及び技術動向と県内企業における技術課題の調査 3 成形性（穴広げ性）改善のための確認試験	
研究会実績 1 超高張力鋼板を中心に、材料技術、成形技術、適用事例、金型関連技術に関する講演会を計3回開催し、企業から延べ85社114人の参加を得た。 2 高張力鋼板は、引張強さ980MPaを超えるような超高張力鋼板を含め、自動車車体への適用率が年々上昇とともに、高強度化が進められている。これら高強度な高張力鋼板のプレス成形を行うために県内企業が抱える技術課題として、成形性の悪さ、成形精度及び金型寿命が主なものとして挙げられる。 3 穴広げ性（伸びフランジ性）を改善するための手法として報告されている、プランクの抜き加工における最適な金型クリアランスについて試験を行い、最適な条件が存在することを確認した。また、プランクの抜き加工面の平滑加工も穴広げ性の改善に有効であることを確認した。	
研究会の展開 調査研究は本年度で終了するが、企業が抱える個別課題について、調査結果をもとに課題解決の方策等の事例紹介などで支援を行っていく。また、他機関の研究会等と連携を図り、引き続き情報の提供に努める。	

テーマ名 <b>「CFRP成形技術研究会」（CFRPを使った製品製造技術に関する調査研究）</b>	研究期間 <b>「H25」</b>
研究機関/研究者 県央技術支援センター 下越技術支援センター 企画管理室	◇土田 知宏 坂井 修 天城 和哉 吉田 正樹 古畑 雅弘
事業名 ものづくり技術連携活性化事業	
研究会目的 CFRPを使った製品開発に取り組みたいという企業ニーズが増えている。そこで、企業と連携して熱可塑性CFRPの成形技術や用途探索について調査研究を行った。	
研究内容 1 热可塑性CFRPの市場・技術動向調査およびその技術的課題調査 2 技術セミナーと実習の開催 3 技術課題への対応および研究テーマ提案	
研究会実績 1 CFRPシートのプレス加工を勉強し、実験を行った。材料が高価な事、成形品をキレイに仕上げるには、型の工夫や後加工が必要なことがわかった。 2 CFRPペレットの新しい材料を知ることができた。材料が高価なことや流動性が悪いこと、配向性があることがわかった。 3 県内企業ニーズを調査した結果、様子見が大部分であった。開発を行っている企業では自社単独で推進している企業が多く、技術的情報等が入手できず、開発が思うように進まないことがわかった。 4 次年度の競争的資金のテーマ提案として「熱可塑性樹脂プリプレグの開発(仮)」予定していたが、補助事業に変更されたため、他の事業での提案を検討中である。	
研究会の展開 調査研究は今年度で終了し、今後は案件ごとにミニ共同研究などで支援していく予定である。	

◇は主たる研究担当者

テーマ名 <b>「炭化綿利用研究会」（綿の炭化及び微細化による機能性材料の開発に関する調査研究）</b>	研究期間 「H25」
研究機関/研究者 素材応用技術支援センター 下越技術支援センター	◇明歩谷 英樹 渡邊 亮 笠原 勝次 岡田 英樹
事業名 ものづくり技術連携活性化事業	
研究会目的 活性炭の4倍の吸着性を有するといわれている炭化綿の微細化、再活性化、吸着性能に関する試験、空気浄化装置、環境浄化装置への活用について調査研究を行う。	
研究会内容 1 炭化綿及び活性炭における市場・技術動向調査およびその技術的課題調査 2 県内における炭化綿/活性炭に関する状況調査 3 热処理方法の検討と賦活化ユニットの試作 4 炭化綿の加工実験と性能評価 5 技術課題への対応および研究テーマ提案	
研究会実績 1 炭化綿を含む纖維状活性炭の市場は現在のところ日本国内で見られるのみで、家庭用浄水用途や酸素濃縮などの医療用途など付加価値の高いものへ利用されていることがわかった。 2 県内で炭化纖維を加工/製造している企業は今回の調査では見いだせなかったが、廃水処理用途への利用や廃綿などの用途展開としての活用に要望は多いことがわかった。 3 簡易型賦活化処理装置を試作し、炭化纖維を加工できる体制を整備できた。 4 県内企業と連携し、わた状や布状等いろいろな形状での炭化綿の試作を行った。	
研究会の展開 H26年度は絹やレーヨンなど綿以外の素材についても拡張し、企業とともに実用に近い部分での調査研究を実施する。	

テーマ名 <b>「微細加工研究会」（精密微細加工技術に関する調査研究）</b>	研究期間 「H25」
研究機関/研究者 研究開発センター レーザー・ナノテク研究室 伊閑 陽一郎 宮口 孝司 ◇佐藤 健 樋口 智 下越技術支援センター	斎藤 博 天城 裕子
事業名 ものづくり技術連携活性化事業	
研究会目的 医療・バイオテクノロジー、エレクトロニクス機器などの高付加価値分野への県内企業の参入を促すとともに、共同研究や公募型研究事業への研究課題の提案をすることを目指す。	
研究会内容 1 セミナー開催による情報提供 2 技術動向と企業における技術課題の調査 3 加工実験による要素技術の蓄積	
研究会実績 1 最新の切削加工技術に関するテーマを中心に講演会を計2回開催し、企業から延べ30社43人の参加を得た。 2 精密微細加工の技術動向、県内企業の技術課題を調査し、これをもとに共同研究などの研究課題を検討した。 3 微細加工の要素技術について加工実験を行い、シーズとしての技術蓄積を行った。また、開催した講演会の中で試験結果についての報告を行った。	
研究会の展開 今年度の調査結果をもとに次年度も引き続き研究会活動を行うとともに、公募型研究事業への研究課題の提案を行う。	





**技術支援  
普及事業等**

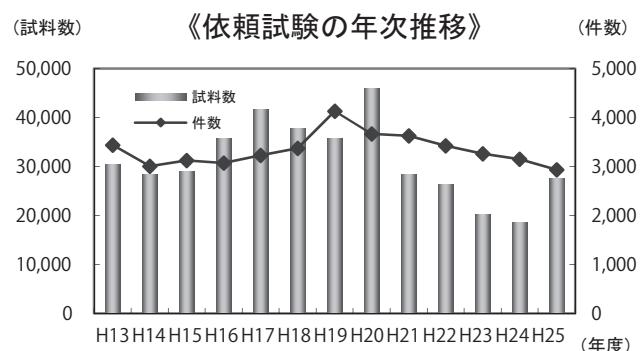
## 【依頼試験】

企業活動等に伴う製品開発やクレーム解決等で必要となる、様々な試験・検査・分析等の対応を行います。

### 平成25年度機関別実績

機関名	件数	試料数*
下越技術支援センター	1,241	13,140
県央技術支援センター	514	6,872
中越技術支援センター	678	6,263
上越技術支援センター	105	264
素材応用技術支援センター	408	1,432
<b>合計</b>	<b>2,946</b>	<b>27,971</b>

(※「試料数」=分析、検査、試験の対象となる成分数等)



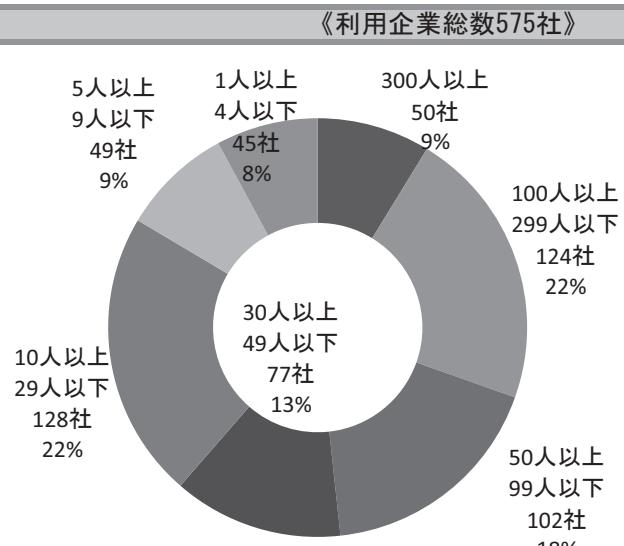
分類別実績	件数	試料数
機器分析	864	2,487
強度試験	804	9,855
光学的測定	416	942
機械的測定	176	652
耐久性試験	110	3,005
耐候性試験	101	2,349
耐食試験	95	7,696
製品性能試験	84	215
材料性状試験	78	144
電気的測定	50	178
熱的測定	46	119
定量分析	37	61
デザイン	28	98
電気試験	16	75
表面処理試験	14	50
加工特性試験	9	13
測定機器試験	7	8
成績書の副本	7	10
塗装試験	3	13
繊維	1	1

依頼件数 50件以上	件数
引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	631
赤外分光分析	257
走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用する場合）	140
金属顕微鏡観察	130
炭素硫黄分析	119
蛍光エックス線分析（定性分析）	113
蛍光エックス線分析（定量分析）	107
耐食試験（塩水噴霧試験）	91
耐久性試験（振動衝撃試験・振動試験）	86
硬さ試験（研磨の不要なもの）	75
走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用しない場合）	74
寸法測定	73
形状測定	63
エックス線光電子分析	60
エックス線マイクロアナライザ分析（定性分析）	59
耐候性試験（カーボンアーカー燈光による耐光試験・照射40時間を超え100時間以下）	59
硬さ試験（研磨の必要なもの）	56

依頼試料数 200単位以上	試料数
耐食試験（塩水噴霧試験）	7,429
硬さ試験（研磨の必要なもの）	3,654
疲労試験	3,002
引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	2,750
耐久性試験（熱衝撃試験）	2,022
耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	1,739
赤外分光分析	645
耐久性試験（振動衝撃試験・振動試験）	621
耐候性試験（カーボンアーカー燈光による耐光試験・照射40時間を超え100時間以下）	538
エックス線光電子分析	471
金属顕微鏡観察	347
耐久性試験（加速寿命試験）	336
蛍光エックス線分析（定量分析）	301
走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用する場合）	294
耐食試験（キャス試験）	267
炭素硫黄分析	266
寸法測定	236
蛍光エックス線分析（定性分析）	222

### 依頼試験利用企業の分類

利用企業の従業者数	社数	件数(1社あたり)	試料数	
300人以上	50	530 (10.5件)	5,583	
299人以下	124	643 (5.2件)	11,141	
100人以上	102	440 (4.3件)	3,657	
99人以下	77	415 (5.5件)	1,611	
50人以上	49	244 (5.0件)	3,277	
49人以下	128	528 (4.1件)	1,745	
30人以上	29人以下	128	146 (3.2件)	957
10人以上	9人以下	45		
5人以上	4人以下	49		
1人以上		124		



\* 依頼試験実績は巻末資料編に掲載

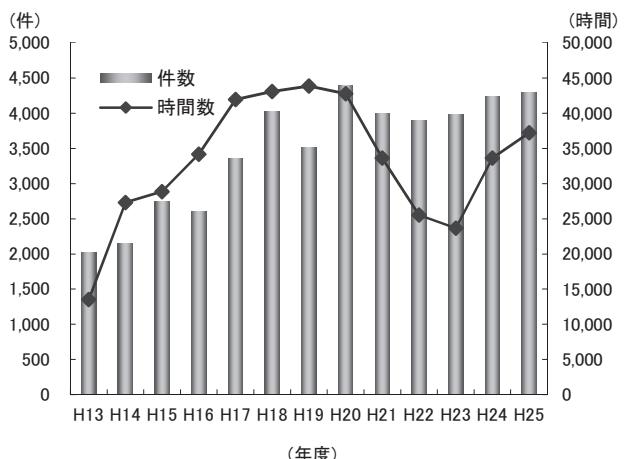
## 【機器貸付】

各技術支援センターに設置されている試験機器は、企業の技術開発を目的に利用を希望する企業へ開放しています。また、必要に応じて操作方法や測定データの解析方法についても試験機器等利用講習を無料で随時、各支援センターにて開講する等、ご相談をお受けします。

《機器貸付件数、時間数の年次推移》

### 平成25年度機関別実績

機関名	件数	時間数
レーザー・ナノテク研究室	3	7
下越技術支援センター	1,947	24,659
県央技術支援センター	781	2,675
中越技術支援センター	945	4,836
上越技術支援センター	405	2,889
素材応用技術支援センター	217	2,161
<b>合 計</b>	<b>4,298</b>	<b>37,227</b>



### 貸付件数 100件以上

万能材料試験機	510
走査型電子顕微鏡	488
三次元座標測定機	346
EMC試験システム	341
赤外分光光度計	316
形状粗さ測定機	220
蛍光X線分析装置	214
振動試験機	189
蛍光X線膜厚測定機	136
恒温恒湿槽	118

### 貸付時間数 500時間以上

恒温恒湿槽	14,396
熱衝撃試験機	4,423
ビルトインチャンバー	2,759
EMC試験システム	2,536
走査型電子顕微鏡	1,453
振動試験機	1,393
万能材料試験機	1,327
三次元座標測定機	1,006
交流安定化電源	649
赤外分光光度計	610
電波暗室（登録）	585



【走査型電子顕微鏡】



【恒温恒湿槽】

※ 機器貸付実績は巻末資料編に掲載

## 【技術相談】

日常の企業活動に伴って発生する様々な技術的問題の相談に応じるほか、各種研究成果の技術移転も行っています。当機関へのご来場、または電話やメールでの対応や状況にあわせて企業の現場へ出かけて対応（無料）します。

そのほかにも、企業訪問によって収集した県内企業の情報をもとに、情報不足等が原因となって企業双方の希望にもかかわらず取引関係のなかった、企業間の新たな受発注関係の構築や共同開発、共同受発注、技術供与、情報交換等の関係構築のコーディネーター役を担います。

### 平成25年度機関別実績

機関名	技術相談（企業訪問）*	技術相談（所内・電話等）*	計(件数)
研究開発センター	60	10	70
下越技術支援センター	412	3587	3,999
県央技術支援センター	236	2683	2,919
中越技術支援センター	333	1474	1,807
上越技術支援センター	271	1165	1,436
素材応用技術支援センター	286	1749	2,035
企画管理室/総務課	6	0	6
合 計	1,604	10,668	12,272

### 対象業種別技術相談

対象業種	技術相談			計(件数)
	企業訪問	所内	電話・文書等	
食料品製造業	15	217	55	287
飲料・たばこ・飼料製造業	10	1	0	11
繊維工業	207	370	453	1,030
木材・木製品製造業（家具を除く）	54	45	83	182
家具・装備品製造業	52	45	66	163
パルプ・紙・紙加工品製造業	1	4	16	21
印刷・同関連業	8	8	11	27
化学工業	18	72	73	163
プラスチック製品製造業（別掲を除く）	74	227	178	479
ゴム製品製造業	3	51	36	90
塗業・土石製品製造業	22	57	60	139
鉄鋼業	37	201	94	332
非鉄金属製造業	31	142	119	292
金属製品製造業	300	1340	891	2,531
はん用機械器具製造業	48	243	198	489
生産用機械器具製造業	197	430	312	939
業務用機械器具製造業	44	255	121	420
電子部品・デバイス・電子回路製造業	28	386	275	689
電気機械器具製造業	155	653	598	1,406
情報通信機械器具製造業	13	24	31	68
輸送用機械器具製造業	54	190	158	402
その他の製造業	16	185	92	293
製造業以外	110	429	446	985
公務（他に分類されるものを除く）	63	120	186	369
サービス業（他に分類されないもの）	44	219	202	465
合 計	1,604	5,914	4,754	12,272

### 技術相談（企業訪問）利用企業の分類

### 《利用企業総数572社》

利用企業の従業者数	社数	件数	(1社あたり)
300人以上	38	91	(2.4件)
299人以下	103	304	(3.0件)
100人以上	78	226	(2.9件)
50人以上	89	278	(3.1件)
30人以上	155	494	(3.2件)
10人以上	54	153	(2.8件)
5人以上	55	132	(2.4件)
1人以上			

\*「技術相談（企業訪問）」企業の製造現場等において実施される技術相談

\*「技術相談（所内・電話等）」来所者や電話等による問い合わせに対する技術相談

## 【企業等技術課題解決型受託研究〔ミニ共同研究〕、実用研究、小規模研究】

### 企業等技術課題解決型受託研究(ミニ共同研究)

従来の共同研究プロジェクトや依頼試験で対応できない、日々の企業活動で発生する技術的課題を、いつでも（1年を通じて随時）、どこでも（各センター）取り組む研究制度です。工業技術総合研究所が企業等から委託（企業等が人件費以外の研究費を負担）を受けて研究し、その成果を報告します。企業の研究開発や技術的な問題解決を強力にバックアップします。

### 平成25年度機関別実績

機関名	件数	金額（円）
研究開発センター	20	2,298,833
下越技術支援センター	26	4,753,815
県央技術支援センター	4	744,441
中越技術支援センター	19	2,411,505
上越技術支援センター	2	101,251
素材応用技術支援センター	8	633,355
合 計	79	10,943,200

※ 平成25年度実施した研究課題について、その研究成果を公表できるものを下表で紹介しています。

技術分野	研究課題名	研究成果	研究機関	研究者	委託者
シミュレーション技術	大型容器の成形シミュレーション	温間プレス成形シミュレーションを実施し、ブランク形状および成形条件を検討した結果、適正な形状・条件を見出すことができ、実際の成形に至った。	研究開発センター	片山 聰	非公開
シミュレーション技術	管材の塑性加工シミュレーション	縮管加工シミュレーションを実施し、金型形状や摩擦係数と成形品質の関係を調査した結果、従来よりも縮管率の高い加工条件を見出すことができた。	研究開発センター	片山 聰	非公開
切削加工	超精密旋削による同心円状回折格子の製作	軸受け用運動誤差測定機における重要光学部品（超精密回折格子）を試作した。数μmピッチの微細溝をニッケルリンめっきに対し旋削加工する方法を確立した。	研究開発センター レーザー・ナノテク研究室	樋口 智	中央精機株式会社
画像処理、測定・分析技術	トモシンセシス断面画像を応用した人工股関節置換術における術前計画法の開発に関する研究	X線被ばく量低減を目的として、従来のCT撮影による骨CADモデルを用いずに人工股関節手術をシミュレートし、人工関節や手術治具の設置位置を算出する術前計画法を開発し、その精度について検証した。	研究開発センター	中部 昇	有限会社KOTs
シミュレーション技術	測量機器用架台の構造シミュレーション	測量機器を搭載する架台の変形シミュレーションを実施し、架台の重心や構造による変形量の違いを調査した結果、最適な形状を見出すことができた。	研究開発センター	片山 聰	非公開
プラスチック成形	生分解性樹脂で形成したマイクロニードルアレイの信頼性評価	生分解性樹脂（PGA）の射出成形で作製したマイクロニードルアレイの信頼性を評価した。繰り返し穿刺や圧縮・曲げ試験を実施し、針の欠損が生じないことを確認した。	研究開発センター レーザー・ナノテク研究室	佐藤 健	山田精工株式会社
測定・分析技術	目的志向型のキー押し課題が大脳半球間抑制及び皮質内抑制機構に及ぼす影響	経頭蓋磁気刺激により記録される運動有効電位の振幅を指標とし、合目的性の異なる種々のキー押し課題を行わせたときの大脳半球間抑制及び皮質内抑制を評価するための、試験内容及び被験者の応答を正確に記録し刺激印加装置への信号出力をを行う試験装置の設計開発を行った。	研究開発センター	中部 昇	新潟医療福祉大学

【企業等技術課題解決型 受託研究[ミニ共同研究]】

技術分野	研究課題名	研究成果	研究機関	研究者	委託者
シミュレーション技術	折りたたみ機構付き鎌の強度解析	新規製品開発に当たり、想定される使用状況にて変形部の樹脂部品に発生する応力をコンピューターシミュレーションにより計算した。計算の結果、設計した形状では材料の降伏応力以下であることが確認できた。企業では、新商品として全国に発売している。	研究開発センター	本田 崇	カネコ総業株式会社
測定・分析技術	真鍮部品加工油残量の測定方法	ファンヒーター部品の加工油付着量は後工程の歩留まりに影響を及ぼすことより、簡易的な評価方法について検討を行った。間接的に見積もる手法として、当該部品の洗浄液中に混入してくる油分濃度について重量法、吸光度などによる評価を行った。	下越技術支援センター	天城 裕子 幸田 貴司	ダイニチ工業株式会社
測定・分析技術	レーザー加工ジルコニア焼結体の構造解析	ジルコニアコーピング（人工歯）について、材料焼結後レーザーで歯冠形状へ加工する工程時に黒色化、人工歯として不適な色調となる現象が発生し、再度白色化の処理を行っている。原因調査のためラマン分光分析を行い、各過程におけるジルコニアの結晶構造の変化を確認した。	下越技術支援センター	天城 裕子	日本歯科大学新潟生命歯学部
画像処理・シミュレーション技術	新潟漆器変り塗技法テクスチャパートナーリンク研究	1 新潟漆器特有の多彩な塗り模様を再現するテクスチャマップ生成ソフトウェアを作成した。 2 CGレンダリングソフトウェアで高品位な外観シミュレーションを行い、販促用パンフレットに適用した。	下越技術支援センター	阿部 淑人	新潟漆器株式会社
組み込み・ソフトウェア	シャトル織機向けのよこ糸配列設計支援プログラムの開発	電子制御装置付きシャトル織機において、ひ替えを自由交換式にしてよこ糸種を増やしたいとの要望があるが、よこ糸配列設計および制御データ作成が複雑になる。そこでExcel上でよこ糸配列設計を行うことにより、次のことが可能になった。 ①複写や挿入機能を用い糸配列の入力変更が容易 ②糸配列順のひ箱状況を一覧できる ③不適切な糸種や糸本数を入力すると警告する ④電子装置に渡す制御データを自動作成する	県央技術支援センター加茂センター 県央技術支援センター	矢内 悅郎 天城 和哉	有限会社長谷川機工
測定・分析技術	人工股関節の異種金属材料による接触腐食に関する研究	Co-Cr合金とTi合金の組み合わせについて、JIS T0305に準拠した異種金属接触腐食実験（ガルバニック腐食実験）を行った。その結果、実験開始直後に腐食による電流が確認されるものの、その電流密度は $1\mu\text{A}/\text{cm}^2$ 前後以下と低く、合金組成により若干の差はみられるものの、ガルバニック腐食発生には至らないことを確認した。	中越技術支援センター	三浦 一真	瑞穂医科工業株式会社
測定・分析技術	人工股関節の異種金属材料による接触腐食に関する研究（2）	加工性の改善を目的に開発したTi合金およびTi-6Al-4V E, L, I合金についてそれぞれCo-Cr合金とJIS T0305に準拠したガルバニック腐食実験を行った。その結果、得られた電流密度の値は装置の分解能の限界レベルほどの小さい値であることから、いずれの材料との組み合わせにおいてもガルバニック腐食は発生しないことを確認した。	中越技術支援センター	三浦 一真	瑞穂医科工業株式会社
シミュレーション技術	チェーンクラッシャー動的特性の計算	高速回転するチェーンにより小型家電製品等を破碎する装置のコンピューターシミュレーションを行なった。シミュレーションモデルにより、実機では観察困難な破碎時の状況を予測することができ、装置開発に役立つことができた。	中越技術支援センター	須貝裕之	株式会社ウエノテックス
シミュレーション技術	チェーンクラッシャー動的特性の計算その2	既報（チェーンクラッシャー動的特性の計算）で構築したシミュレーションモデルをもとに、チェーンの回転数や形状が回転軸の負荷や回転抵抗等に与える影響を調べ、装置の改善に役立つことができた。	中越技術支援センター	須貝裕之	株式会社ウエノテックス

技術分野	研究課題名	研究成果	研究機関	研究者	委託者
熱処理技術	窒素含有ニッケルフリーステンレス製金属セパレーターの窒素吸収量産処理技術に関する研究	1 200×300mmで0.3mm厚さスケールアップ薄板の窒素吸収処理に成功した。 2 燃料電池腐食環境のpH=2の0.5%の硫酸溶液(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )で腐食実験を行ったところ、SUS316、Fe-22Cr-1Mo(未処理材)に比べ、高い耐食性を示した。 3 製品用途開拓調査を行い一定の成果を上げた。	中越技術支援センター	三浦 一真	株式会社中津山熱処理
熱処理技術	窒素含有ニッケルフリーステンレス鋼の硫酸腐食に関する研究	1 真空炉で窒素吸収処理した窒素含有ニッケルフリーステンレス鋼を燃料電池腐食環境より高濃度なpH=1の5%の硫酸溶液(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )でアノード分極試験や80°C浸漬試験といった腐食実験を行ったところ、高耐食のものと低耐食のものにわかれ、データにばらつきが見られた。 2 5%硫酸における耐食性は窒素吸収処理時の表面に形成される皮膜の膜質に依存するものと考えられる。	中越技術支援センター	三浦 一真	株式会社中津山熱処理
シミュレーション技術	コンピューターシミュレーションによる安全弁の開発	所定の圧力で破裂する安全弁の開発にコンピューターシミュレーションを適用した。溝の形状や板厚によって各部の変形状態や応力・ひずみの状態がどのように変化するかを計算することにより、開発期間を短縮することができた。	中越技術支援センター	須貝裕之	東芝照明プレシジョン株式会社
シミュレーション技術	コンピューターシミュレーションによる安全弁の開発 その2	既報(コンピューターシミュレーションによる安全弁の開発)に引き続き、コンピューターシミュレーションにより、安全弁の計算を行ない開発の基礎資料とした。	中越技術支援センター	須貝裕之	東芝照明プレシジョン株式会社
測定・分析技術	コンピューターシミュレーションによるゴムパッキン設計手法の確立	ゴム製パッキンの圧力による変形や応力状態、接触面圧分布を計算するコンピューターシミュレーションモデルを検討し、CAEによるパッキンの開発手法を確立した。	中越技術支援センター	須貝裕之	ニイガタ・ローディング・システムズ株式会社長岡工場
測定・分析技術	各種材料の硬さとMSE試験の相関調査とMSE試験特性調査の研究	MSE(マイクロ・スラリー・エロージョン)を用いた表面評価手法の確立に向けて従来評価法との相関を調査するため、押込み硬さ試験等により各種の表面処理鋼材の表面特性を評価した。 高周波焼入れ、浸炭焼入れ、窒化処理を施した鋼材表面の硬さは、試験荷重の影響を強く受けることを確認した。	中越技術支援センター	平石 誠	株式会社パルメソ
組み込み・ソフトウェア	シンプルな3次元ビューワによるレリーフデータ製作の効率化	シンプルな3次元ビューワを金属板レリーフ設計工程に適用したところ、レリーフの形状確認にかかる時間が1分30秒から3秒以下になり、全体の作業時間が40%短縮した。 また、形状確認の頻度があがったことで、レリーフの品質向上に大きく寄与した。	中越技術支援センター	木嶋 祐太	有限会社毛利製作所
切削加工	難削材加工技術の実用化に向けた試作加工の評価	難削材であるチタン合金試作部品の加工について、加工面粗さ等の評価をおこない、加工方案や加工条件の最適化につながる指針を得た。	上越技術支援センター	石川 淳	上越難削材加工研究会
材料・シミュレーション技術	医療機器固定金具の強度改善に関する研究	医療機器固定金具の強度改善を目的に以下を実施した。 1 現行の金具の強度試験を実施し、希望の基準に満たないことを確認した。 2 コンピューターシミュレーションにより強度を向上させる形状改善案を検討した。 3 改善案にもとづく金具を製作し、強度試験を実施した結果、基準を満たすことを確認した。	上越技術支援センター 中越技術支援センター	高橋 靖 須貝 裕之	菱有工業株式会社

**【企業等技術課題解決型 受託研究[ミニ共同研究]、実用研究】**

技術分野	研究課題名	研究成果	研究機関	研究者	委託者
染織加工	よこ波織物用ローラ回転制御機構の試作開発	織物は通常経糸と緯糸が直行しているが、よこ波織物とは経糸がまっすぐに位置しているのに対し緯糸が波状に曲がって織込まれた織物である。この織物を製織するために、織機1回転毎に経糸張力を部分的に張ったり弛めたりするためのローラ回転制御装置を開発した。	素材応用技術支援センター 下越技術支援センター	小海 茂美 長谷川 直樹	非公開
測定・分析技術	断熱性能の比較	障子戸（従来品）とポリカーボネート製建具（開発品）の断熱性能を比較検討した。その結果、障子戸の方が若干断熱性能が優った。これは素材の熱伝導率の差によるものと考えられ、開発品は断面形状を工夫することで断熱性能を改善できる可能性がある。	素材応用技術支援センター	渡邊 亮	非公開
測定・分析技術	断熱性能の比較 その2	単層障子戸と二重障子戸の断熱性能を比較検討した。その結果、二重障子戸の方が断熱性能に優れることが示唆されたが、定量的に調べるにはJIS A 4710に規定されているような方法で測定することが望ましいと考えられる。	素材応用技術支援センター	渡邊 亮	非公開

**実用研究**

地域の業種に関連する技術課題で、解決することでその成果の普及が見込めるが、問題解決等のために時間を要するため、年間を通して技術支援センターが独自に取り組む研究制度です。

技術分野	研究課題名	研究成果	研究機関	研究者
測定・分析技術	樹脂の特性に影響を及ぼす化学構造の解析技術の確立	樹脂強度や耐疲労性、密着性などマクロな特性をミクロな化学構造から階層構造を経て理解するために種々の評価手法を使った解析を開始した。赤外、ラマン、X線回折、SEMによる評価を材料に対して種々の振動をかける前後で評価することが有効であると考えられる。	下越技術支援センター	永井 直人 岡田 英樹 天城 裕子 幸田 貴司 大川原 真
制御技術・シミュレーション技術	外観検査のためのロボット動作シミュレータの開発	外観検査に使用する多関節ロボットの動作範囲をあらかじめ測定しておき、検査対象のワーク形状が代わっても検査可能か検証するプログラムを開発した。また、この時算出したロボット座標を利用し、ロボット動作をシミュレーションできるようにした。	下越技術支援センター	大野 宏
植物工場	完全人工光植物工場における環境制御技術の開発	光質の異なる3種類の白色系直管型LED (300K, 5000K, 6500K) を用いて光質がリーフレタスの生育に及ぼす影響について蛍光灯との比較を行った。その結果、赤色比の高い3000Kで生育が優れ、生育促進効果は品種間差が大きいことを明らかにした。また、赤色系リーフレタスにおいてLEDでは蛍光灯と比較して赤色の発現が劣ることが確認された。	下越技術支援センター	種村 竜太 内山 雅彦
測定・分析技術	簡易な非接触粗さ測定法の研究	1 反射光の広がりから非接触で表面粗さを測定するための測定システムを試作した。 2 本研究で試作した測定システムと接触式の粗さ計により粗さ標準片を測定した結果、粗さ曲線がランダム波形となる標準片について、表面粗さが大きくなるほど反射光が広がることを確認した。	中越技術支援センター	木嶋 祐太 斎藤 雄治
測定・分析技術	植物工場用途を中心とした各種光源測定に関する研究	各種光源の相対分光分布を輝度計で測定し、仕様とほぼ一致する結果が得られた。	上越技術支援センター	馬場 大輔
測定・分析技術	生体と周辺温度を観察するための小型無線計測装置の開発	1 生体の行動を制限することなく、生体と周辺温度を観察するための小型無線計測装置を試作した。 2 熱中症予防で利用される帽子へ温度センサを取り付け、屋外で運動している状態の温度変化を体温とともに測定した。	素材応用技術支援センター	菅家 章

**小規模研究**

現地支援等で企業から共通する技術課題が提起され、比較的短期間に解決が見込める場合に技術支援センターが独自に取り組む研究制度で、迅速に問題解決を図ります。

技術分野	研究課題名	研究成果	研究機関	研究者
測定・分析技術	蛍光X線分析法による液体試料中の金属成分の定量分析について	蛍光X線分析法により、液体に調製した鉄鋼試料に含まれる金属成分の定量分析に関して検討した。 オーステナイト系ステンレス鋼を想定して作成したCrとNiの検量線により実試料を定量分析すると、両元素の分析値は、計算値より2割程度高い結果であった。	下越技術支援センター	皆川森夫 内藤隆之
測定・分析技術	桐容器の調湿性能試験	桐製品の仕様設計や性能評価に資するため、板厚や密閉度の異なる容器を用いた環境試験を行い、容器内湿度への影響を把握した。 ①板厚が大きいほど容器内湿度は安定しており、密閉度の影響は比較的少なかった。 ②杉容器は、桐容器よりも若干、外部環境の影響を受け易かった。 ③プラスチック容器は、調湿性のある桐容器や杉容器と比べ、わずかな隙間があつても外部環境の影響を受けた。	県央技術支援センター加茂センター	矢内 悅郎
測定・分析技術	蛍光X線分析装置の性能把握 【鋳鉄の組織と蛍光X線分析定量値の検討】	鋳鉄において、組織の違いによるけい素(Si)の分布と、蛍光X線、湿式分析の分析値について検討を行った。その結果、組織によりSiの分布に違いがある事、組織の面積比率によってSiの蛍光X線強度、分析値に違いがある事がわかつた。	中越技術支援センター	毛利 敦雄
熱処理	鋼材等のスケール除去について	走査型電子顕微鏡で破面観察を行う際に支障となるスケールについて、いくつかの除去方法を検討した結果、除錆剤（日本メカケミカル（株）製、KC-12）に浸漬する方法が有効であった。	中越技術支援センター	斎藤 雄治
測定・分析技術	各種獸毛断面データの収集	カシミヤやアンゴラ、チンチラなど各種獸毛纖維の生物顕微鏡写真、電子顕微鏡写真を収集し、デジタルデータとしてデータベースを整理することができた。また、纖維軸断面などの撮影に関するノウハウを身につくことができた。	素材応用技術支援センター	渡邊 亮 明歩谷 英樹
画像処理	和装手書き大柄図のデジタル化と作業工程のコンピュータ化の検討	職人の高齢化が進み、後継者育成が課題になっていることから、和装手書き大柄図のデジタル化と作業工程のコンピュータ化について検討し、実証実験を試みた。	素材応用技術支援センター	菅家 章
測定・分析技術	ドラム式洗濯機による衣類への影響調査	ドラム式とパルセーター式の洗濯方法について各種洗濯物を最大10回まで洗濯・乾燥を行い、寸法変化率や電子顕微鏡による拡大観察、洗净力測定を行い、比較を行った。寸法変化率と洗净力については、洗濯方式による差は認められなかつたが、絹の表面状態はドラム式洗濯の方が乱れが少なかつた。	素材応用技術支援センター	明歩谷 英樹

## 【研究成果発表会】

6月14日に平成24年度に取り組んだ研究成果発表会を開催しました。当研究所の研究開発成果の発表や技術支援事例の紹介、調査事業の報告などを技術分野別にセッション形式で行いました。また、研究所の設備機器について紹介を行いました。

あわせて、特別講演として、独立行政法人理化学研究所計算化学研究機構コーディネーター工学博士伊藤聰氏から、「スーパーコンピューター『京』の概要と次世代のものづくりへの活用」と題し、『京』と次世代のものづくりの方向性や事例の紹介などについてご講演いただきました。

「日時」 6月14日(金) 9:30 ~ 16:40 「会場」 工業技術総合研究所 「来場者数」 76名

テーマ名	所属機関	発表者
鍛造品外観検査における画像処理・ロボット技術の応用	研究開発センター	専門研究員 五十嵐 晃
力覚モニター付バフ研磨機の開発		専門研究員 中部 昇
光沢のある金属の三次元形状非接触測定技術		専門研究員 大野 宏
伝統工芸品の質感再現技術の紹介		専門研究員 阿部 淑人
県内企業におけるCAE導入状況と人材育成		主任研究員 片山 聰
3次元CADによる薄板構造体設計用データによる効率的解析手法の検討	中越技術支援センター	専門研究員 須貝 裕之
産業用繊維資材の紫外線照射による強度劣化とその予測	企画管理室	専門研究員 古畑 雅弘
純銅中の微量鉛の定量分析	素材応用技術支援センター	研究員 渡邊 亮
新しいナノ切削装置によるソフトマターの表面構造解析技術の開発	下越技術支援センター	専門研究員 永井 直人
布に付着した鉄の確認試験（試験法別の比較）	素材応用技術支援センター	専門研究員 五十嵐 宏
航空機用金属材料への高速切削加工の適用	研究開発センター	専門研究員 相田 収平
植物工場の最新情報と可能性	研究開発センター	専門研究員 三村 和弘
セルロース材料を効率よく熱分解する触媒組成の探索	下越技術支援センター	主任研究員 笠原 勝次
厚膜レジストを用いた微小針アレイの開発	研究開発センター レーザー・ナノテク研究室	専門研究員 佐藤 健
窒素含有ニッケルフリーステンレス製燃料電池用金属セパレータの開発	中越技術支援センター	専門研究員 三浦 一貴

### 【発表会の様子】



### 【来場者の声】

・発表会での測定技術、方法が参考になり、測定依頼するきっかけになった。「京」がどのように社会貢献しているのか、わかりやすかった。

・「京」スパコンの威力を実感できた。次世代ものづくりへの期待が大きくなった。

「アンケートより」

## 【研究所一般公開】

当研究所への理解を深めてもらうとともに、県民に科学技術の重要性を肌で感じてもらい、科学技術活動への関心を高め、理解を深めることを目的として、8月24日(土)に研究所一般公開を行いました。

当日は親子連れなど多数の来場者がありました。

「日時」8月24日(土) 9:30 ~ 16:00 「会場」工業技術総合研究所 「来場者数」691名

### 公開内容

#### 《目玉イベント：ジェットエンジンの実演》

NIIGATA SKY PROJECT(事務局新潟市)で開発したジェットエンジンのデモンストレーションを行い、来場者から直に体感していただきました。

#### 《目玉イベント：植物工場の展示と試食》

県内企業の協力を得て、土を使わないキャビネット型植物工場を展示するとともに、実際に栽培したレタスを試食していただきました。

#### 【来場者の声】

・県外から、たまたまチラシを見てきました。本物の体験は感動します。

・皆さん笑顔で優しく対応していただき、人見知りする息子もとても喜んでいました。来年以降もまた遊びに来たいです。

・大変楽しいイベントでした。ものづくりや科学技術に、子供が興味を持つきっかけになります。

「アンケートより」



#### 《5軸制御マシニングセンタの見学》

アルミの丸棒から5軸制御マシニングセンタを使い、サイコロを削り出すところを見学してしていただくとともに、抽選により製作したオリジナルサイコロをプレゼントしました。



#### 《工作体験・観察コーナー》

風鈴、スーパーボール、ペットボトルロケット、絞り染めハンカチなどを製作するコーナー、顕微鏡やX線透視装置を用いていろいろなものを観察するコーナーなど、楽しみながら科学技術を理解する体験をしていただきました。



#### 【白ひげ博士の実験教室】



#### 【ジェットエンジンの実演】



## 【施設見学】

企業、業界団体および県の関係部署等からの要望に応じて団体見学を随時実施しました。また、施設開放見学の実施等、工業技術総合研究所および各技術支援センターのPRを積極的に行いました。

### 平成25年度機関別実績

機関名	件数	人数
工業技術総合研究所・研究開発センター(新潟市)	19 件	168 人
レーザー・ナノテク研究室(長岡市)	5 件	18 人
下越技術支援センター(新潟市)	32 件	75 人
県央技術支援センター(三条市)	8 件	65 人
中越技術支援センター(長岡市)	6 件	34 人
上越技術支援センター(上越市)	9 件	12 人
素材応用技術支援センター(見附市)	23 件	98 人
合 計	102 件	470 人

### 見学内容 等

◆県内産業と当研究所の概況説明  
～所内の設備を事例等をもとにツアー形式で紹介～

- ・植物工場
  - ・5軸制御マシニングセンタ(切削加工)
  - ・電波暗室(EMC試験)
  - ・電子顕微鏡(化学分析)
  - ・CAE研究室(シミュレーション)
- etc

#### 【モンゴル国専門技術者見学の様子】

(高度分析装置による金属関係調査・解析事例の紹介)



※ 施設見学実績を巻末資料編に掲載

## 【各表彰に係る受賞者等の紹介】

### ◆平成25年度 新潟県技術賞/受賞者一覧

この賞は、県民の福祉を積極的に増進することを目的として、新潟県産業の振興及び県民福祉の向上に寄与する発明・発見やその他技術の改良等の功労について、その功績を称えて表彰するものです。(新潟県技術振興条例第1条)

研究題目	受賞者（受賞企業）
老朽化した鋼矢板水路の補修・補強工法「ストパネ工法」の開発	株式会社水倉組

### ◆平成26年度 文部科学大臣表彰 創意工夫功労者賞/受賞者一覧 (新潟県関連)

この賞は、優れた创意工夫により職域における技術の改善向上に貢献した者を対象として、各省庁及び都道府県から推薦のあった者の中から、文部科学大臣が表彰するものです。

業績名	受賞者	勤務先
「プレス絞り製品のスポット溶接工法の改善」	高畠 博 藤沢 一	フジイコーポレーション株式会社
「清酒粕攢碎機の設計と運用改善」	中川 洋介 渡邊 将勝	朝日酒造株式会社
「スリープ加工ラインにおける夜間無人稼働の改善」	和田 伸也	ユキワ精工株式会社本社工場
「近接スイッチ組み付け作業の改善」	小西 和也	ユキワ精工株式会社貝之沢工場

### ◆平成25年度 グッドカンパニーダンス/受賞者一覧 (新潟県関連)

この賞は、全国の中小企業の中から経済的、社会的に優れた成果を挙げている企業に対して、(社)中小企業研究センターが授与するものです。昭和42年以来、受賞企業は601社におよび、多くの企業が受賞後に発展を遂げ、有力企業に成長しています。

種別	事業内容	受賞企業	住所
特別賞	「精密機械刃物、農業用機械刃物、繊維機械刃物、事務用機械刃物、特殊用途刃物全般」	ナシモト工業株式会社	新潟県三条市金子新田乙945-15

## 【創業化支援事業 起業化センター】

起業化センターは、新しい技術や製品の開発に積極的に取り組み、新技術の創造や新分野進出を行う企業・団体・個人の育成を目的とした、県内に3ヶ所あるインキュベーション施設です。隣接する技術支援センターからの技術支援を受けやすい環境にあるほか、必要に応じて財団法人にいたる産業創造機構から経営・市場開拓に関する支援を受けることが出来ます。

### 起業化センター入居状況

(平成26年3月31日現在)

所在地	入居者	代表者	入居期間
	有限会社エフディー	取締役社長 萩野 光宣	H24. 1. 20～H27. 1. 19
新潟	阿賀マテリアル株式会社	代表取締役 大石 治彦	H25. 3. 18～H28. 3. 17
	新潟ロボケアセンター株式会社	代表取締役 久野 孝稔	H26. 1. 17～H29. 1. 16
県央	株式会社いわき	代表取締役 相沢 茂	H23. 5. 16～H26. 5. 15

### 各センターの概要

(平成26年4月1日現在)

センター名	所在地	募集室状況	使用料
新潟起業化センター	新潟市中央区鎧西1-11-1	4部屋 (60m <sup>2</sup> )	1室1月/64,600円
県央起業化センター	三条市須頃1-20	3部屋 (60m <sup>2</sup> )	1室1月/52,300円
上越起業化センター	上越市藤野新田349-2	2部屋 (52m <sup>2</sup> )	1室1月/59,800円



#### ◆入居条件

新分野進出及び新技術開発に取り組んでいます。  
※個人・グループ・法人は問いません。入居審査により決定します。

#### ◆入居期間

3年以内です。1回に限り更新が可能となっています。

#### ◆その他

研究室で使用する光熱水費及び試験機器の利用等は別途入居者負担です。





## 資 料 編

## 【 平成25年度決算 】

(単位：円)

項目	決算額	財源	内訳	
	国補等	手数料	貸付料	雑入
職員給与費	736,789,762	486,029,909	33,984,598	12,759,846
<b>工業技術総合研究所費内訳</b>				
試験研究費	77,321,277			34,233,842 43,087,435
技術指導相談費	2,538,632			2,538,632
技術情報提供費	21,508,643			21,508,643
人材育成事業費				0
依頼試験費	7,330,800	4,293,701	3,037,099	0
施設・設備整備費	6,195,605			6,195,605
( 32,791,500 ) ( 21,503,223 )				( 11,288,277 )
運営費	120,339,356	6,870,021	15,102,890	969,986 97,396,459
( 3,454,110 )				( 3,454,110 )
<b>計</b>	<b>235,234,313</b>	<b>0</b>	<b>11,163,722</b>	<b>18,139,989 35,203,828 170,726,774</b>
	( 36,245,610 ) ( 21,503,223 )			( 14,742,387 )

※ 以下は機関別内訳

項目	決算額	財源	内訳	
	国補等	手数料	貸付料	雑入
<b>工業技術総合研究所</b>				
試験研究費	57,291,484			23,909,475 33,382,009
技術指導相談費	922,164			922,164
技術情報提供費	17,366,012			17,366,012
人材育成事業費				0
依頼試験費	589,580	1,528		588,052
施設・設備整備費	740,250			740,250
運営費	65,686,204	2,302,139	659,493 62,724,572	
( 42,480 )				( 42,480 )
<b>計</b>	<b>142,595,694</b>	<b>0</b>	<b>2,303,667</b>	<b>24,568,968 115,723,059</b>
	( 42,480 )			( 42,480 )

下越技術支援センター

項目	決算額	財源	内訳	
	国補等	手数料	貸付料	雑入
<b>下越技術支援センター</b>				
試験研究費	13,229,976			6,433,815 6,796,161
技術指導相談費	551,854			551,854
技術情報提供費	1,844,324			1,844,324
人材育成事業費				0
依頼試験費	2,890,946	2,417,525	1,845,772 -1,372,351	
施設・設備整備費	420,105			420,105
( 19,876,500 ) ( 12,893,223 )				( 6,983,277 )
運営費	13,744,591	3,868,097	7,783,465 2,093,029	
( 1,319,580 )				( 1,319,580 )
<b>計</b>	<b>32,681,796</b>	<b>0</b>	<b>6,285,622</b>	<b>9,629,237 6,433,815 10,333,122</b>
	( 21,196,080 )			( 8,302,857 )

県央技術支援センター

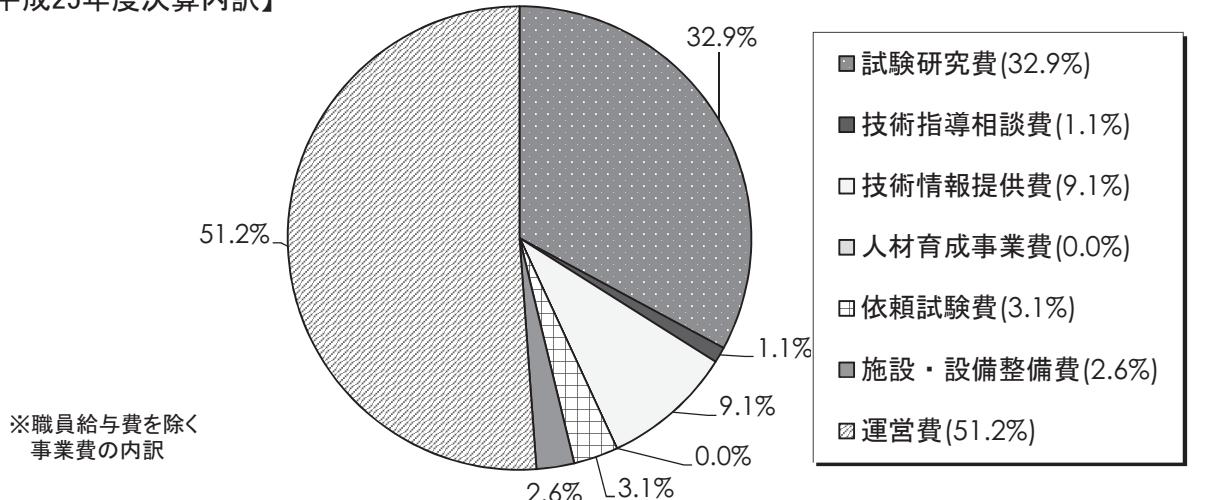
項目	決算額	財源	内訳	
	国補等	手数料	貸付料	雑入
<b>県央技術支援センター</b>				
試験研究費	1,270,504			744,441 526,063
技術指導相談費	165,684			165,684
技術情報提供費	1,299,577			1,299,577
人材育成事業費				0
依頼試験費	925,186	638,048	336,314 -49,176	
施設・設備整備費	199,500			199,500
( 12,915,000 ) ( 8,610,000 )				( 4,305,000 )
運営費	15,291,216	1,020,891	1,418,209 291,923	
( 28,320 )				( 28,320 )
<b>計</b>	<b>19,151,667</b>	<b>0</b>	<b>1,658,939</b>	<b>1,754,523 1,036,364 14,701,841</b>
	( 12,943,320 )			( 4,333,320 )

注:下段( )は本庁執行分

項 目	決 算 額	財 源 内 訳				(単位 : 円)
		国 補 等	手 数 料	貸 付 料	雜 入	
<b>中越技術支援センター</b>						
試験研究費	3,723,660			2,411,505		1,312,155
技術指導相談費	393,020					393,020
技術情報提供費				#VALUE!		
人材育成事業費				0		0
依頼試験費	1,386,295		878,705	536,099		-28,509
施設・設備整備費	4,531,800	( )			4,531,800	0
運営費	7,828,809		1,405,948	2,260,684		4,162,177
	( 1,300,410 )				( 1,300,410 )	
<b>計</b>	<b>17,863,584</b>	<b>#VALUE!</b>	<b>2,284,653</b>	<b>2,796,783</b>	<b>2,411,505</b>	<b>#VALUE!</b>
	( 1,300,410 )	( 0 )			( 1,300,410 )	
<b>上越技術支援センター</b>						
試験研究費	521,711			101,251		420,460
技術指導相談費	256,740					256,740
技術情報提供費				0		0
人材育成事業費				0		0
依頼試験費	587,231		95,492	218,042		273,697
施設・設備整備費	103,950				103,950	
運営費	9,809,055		152,789	919,466	18,570	8,718,230
	( 749,160 )				( 749,160 )	
<b>計</b>	<b>11,278,687</b>	<b>0</b>	<b>248,281</b>	<b>1,137,508</b>	<b>119,821</b>	<b>9,773,077</b>
	( 749,160 )				( 749,160 )	
<b>素材応用技術支援センター</b>						
試験研究費	1,283,942			633,355		650,587
技術指導相談費	249,170				249,170	
技術情報提供費	998,730				998,730	
人材育成事業費				0		0
依頼試験費	951,562		263,931	99,344		588,287
施設・設備整備費	200,000				200,000	
運営費	7,979,481		422,296	418,927		7,138,258
	( 14,160 )				( 14,160 )	
<b>計</b>	<b>11,662,885</b>	<b>0</b>	<b>686,227</b>	<b>518,271</b>	<b>633,355</b>	<b>9,825,032</b>
	( 14,160 )				( 14,160 )	

注:下段( )は本庁執行分

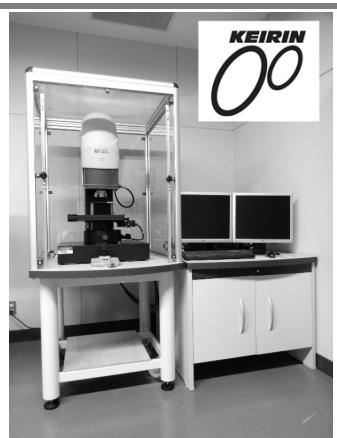
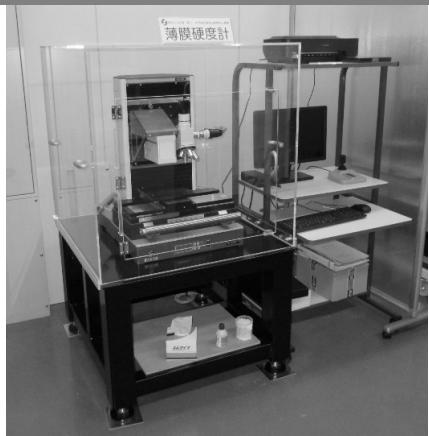
## 【平成25年度決算内訳】



【設置設備・機器】

## 【 設置設備・機器 】

設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
下越技術支援センター	薄膜硬度計	フィッシャー・インストルメンツ	HM500
「用途」			
硬さを測定する機器で、従来測定することの出来なかった薄い膜のようなサンプルでも硬度を測定することが可能です。			
「解説」			
硬度を測る際に試料が非常に薄い場合は、被測定物を乗せている台座の影響が大きいために硬さを測定することができませんでした。 この装置の場合、最小0.005mNという非常に微細な力で試料表面に圧子を押し込みその際の押し込み深さと押し込み力を測定することで硬さや弾性率を測定できます。			
【主な仕様】			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・押し込み力範囲 : 0.005mN～500mN</li> <li>・最大押し込み深さ : ~150μm</li> <li>・HM (マルテンス硬さ値) 、 EIT (押し込みヤング率) 、 HV (ビックカース硬さ値) 等</li> </ul>			
本設備は、経済産業省平成24年度補正予算「地域新産業創出基盤強化事業」（関東地域）により設置しました。			
設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
下越技術支援センター	金属顕微鏡	オリンパス（株）	DSX500
「用途」			
本装置は金属組織観察と同時に二次元での寸法測定ができるデジタルマイクロスコープです。			
「解説」			
明視野、暗視野 微分干渉画像の撮影が可能で、各種の見やすい画像の撮影が可能で、多少凹凸が有っても全体の焦点の合った画像が取りれます（3Dフォーカス機能）。			
また、PCとの連携により、3Dプロファイルの各種解析や粒度測定等が可能です。			
【主な仕様】			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・観察倍率 : 150～7,500倍（モニター倍率）</li> <li>・電動XYステージ : 100mm×100mm</li> <li>・試料最大重量 : 3kg</li> <li>・3Dプロファイル解析 : 段差、面積、体積測定</li> </ul>			
本設備は、経済産業省平成24年度補正予算「地域新産業創出基盤強化事業」（関東地域）により設置しました。			
設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
下越技術支援センター	非接触表面形状測定機	アメテック（株）	CCI HD XL型
「用途」			
非接触で試料の表面の形状および粗さを測定する装置です。			
「解説」			
ビームスプリッタでサンプル表面と参照面に方向に分けられた光が、それぞれの表面から反射しレンズ内で重なり干渉を起こします。これをを利用して高さ方向の分解能が0.01nmといった高精度の測定が可能になります。また、非接触で測定が可能なためこれまで不可能だった柔らかい表面の測定が可能です。			
【主な仕様】			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定範囲(高さ方向) : 2.2mm</li> <li>・視野範囲(水平方向) : □6.6mm(2.5倍)～□0.16mm(100倍)</li> <li>・分解能(高さ方向) : 0.01nm</li> <li>・平面繰り返し精度 : 0.02nm以下</li> <li>・段差繰り返し精度 : 0.1%以下</li> <li>・解析パラメータ : JISB0601(ISO4287)、ISO25178に対応</li> </ul>			
本設備は、財団法人JKA「平成25年度公設工業試験研究所の設備拡充補助事業」により設置しました。			



## 【 設置設備・機器 】

設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
県央技術支援センター	蛍光X線分析装置	株日立ハイテクサイエンス	SEA6000VX

### 「用途」

固体や粉体の化学分析（元素組成の同定、簡易定量分析）が可能なため、様々な分野の材料・製品を対象にした材質確認等に利用できます。また、めっき等の膜厚測定も可能です。

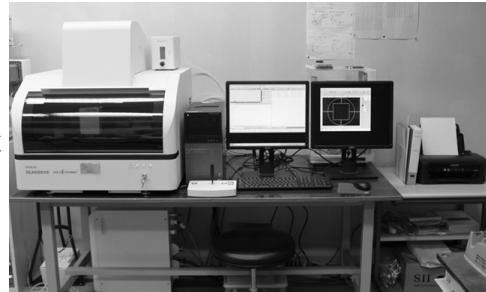
### 「解説」

試料にX線を照射した際に検出される蛍光X線（各構成元素が発する特有スペクトルの総和）を測定・分析することによって、元素組成の同定および簡易定量分析を行います。

膜厚測定は、母材の組成元素から検出されるX線の強度が母材を覆う膜の厚さに応じて変化することを利用して行います。

### 【主な仕様】

- ・測定元素：11(Na)～92(U)
- ・試料形態：固体・粉体
- ・X線管球：空冷式、W
- ・検出器：エネルギー分散型、半導体式（液体窒素不要）
- ・薄膜検量線法の膜厚測定可能



本設備は、経済産業省平成24年度補正予算「地域新産業創出基盤強化事業」（関東地域）により設置しました。

設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
県央技術支援センター	レーザー顕微鏡	オリンパス（株）	OLS4100-SAT

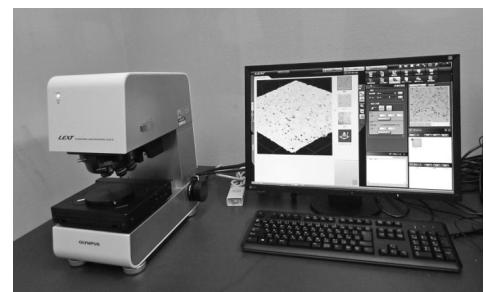
### 「用途」

通常の光学顕微鏡より分解能の高い観察ができ、凹凸面でも視野全体を鮮明に観察できます。

また、非接触での形状測定や表面粗さの評価に利用できます。

### 「解説」

短波長の小径レーザーを用いた共焦点光学系により、正確に焦点合った箇所の像だけを観察します。1度の撮影では同じ高さの領域しか撮影できませんが、レンズの高さを高分解能で変化させながら撮影を繰り返すことで視野全体に焦点の合った観察像や高分解能な形状データを得ることができます。



### 【主な仕様】

- ・表示倍率：108倍～17,280倍（モニタ上）
- ・視野範囲：2.56mm～16μm（25×25視野まで連結可能）
- ・粗さ指標：JIS B0601、ISO25178等に対応
- ・観察光源：405nm半導体レーザー（クラス2）／白色LED（カラー観察用）
- ・試料制約：3kgまで、高さ100mmまで

本設備は、経済産業省平成24年度補正予算「地域新産業創出基盤強化事業」（関東地域）により設置しました。

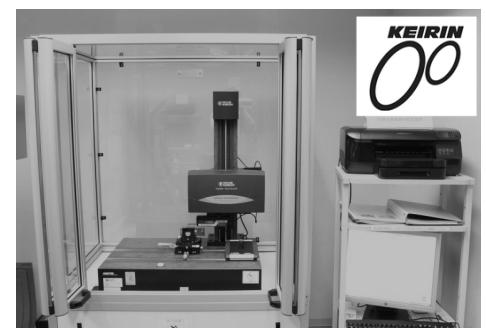
設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
県央技術支援センター	超精密表面粗さ測定装置	アメテック（株）	フォーマリサ-PGI430

### 「用途」

測定物表面の微細な凹凸を針でなぞり、測定する装置です。

### 「解説」

先端半径が2μmのダイヤモンド針を用いて、測定物の表面の凹凸をなぞり、JIS B0601（2001）に規定された解析手法で様々な表面粗さやうねりのパラメータを算出します。



### 【主な仕様】

- ・駆動距離：120mm
- ・コラム高さ：450mm
- ・測定レンジ：4mm
- ・分解能：0.8nm
- ・システムノイズ：2nm (Rq)

本設備は、財団法人JKA「平成25年度公設工業試験研究所の設備拡充補助事業」により設置しました。

## 【職務発明】

## 【職務発明】

## 1 特許 (国内)

(平成26年3月31日現在)

番号	名 称	出願年月日	出願番号	登録年月日	登録番号	実施※共同※
77	プラスチック歯車の性能試験方法及びその装置	H12. 3. 14	2000-069630	H18. 9. 15	3853563	○
81	高効率に熱伝導する樹脂組成物	H13. 3. 7	2001-063856	H23. 10. 21	4845276	○
90	マグネシウム材料製品の表面処理方法	H14. 6. 13	2002-172772	H21. 2. 6	4253716	
93	金属ペースト	H15. 3. 4	2003-057175	H22. 6. 18	4532840	○
96	脱臭方法および脱臭液	H15. 10. 21	2003-360668	H20. 11. 28	4222607	○ ○
98	人工関節	H16. 7. 7	2004-200525	H21. 10. 23	4393936	○
100	内部電極用ニッケル含有ペースト	H16. 5. 28	2004-160126	H22. 12. 24	4653971	○
102	複合ドビー機	H17. 4. 22	2005-125697	H20. 5. 23	4126403	
103	カーボンナノチューブの製造方法	H17. 9. 29	2005-283409	H24. 4. 20	4977351	○
104	雪の圧縮装置	H17. 5. 30	2005-157932	H23. 2. 18	4684008	○
105	絹焼成体及びその製造方法	H18. 9. 29	2006-268867	H23. 6. 24	4766490	○
106	分子間相互作用の解析装置	H18. 1. 31	2006-022774	H23. 8. 5	4793753	
107	一包化包装された薬剤の識別方法及び識別装置	H18. 1. 24	2006-015562	H23. 12. 9	4878165	○
108	マグネシウム合金薄板の塑性加工方法	H18. 11. 17	2006-311364	H25. 3. 22	5224259	
109	マグネシウム合金板の塑性加工方法	H18. 11. 17	2006-311365	H24. 7. 6	5028576	
110	密度可変柄出し装置並びに密度可変柄出し織物の製造方法	H19. 1. 25	2007-015510	H24. 2. 10	4919823	○
112	人工膝関節および人工股関節	H20. 6. 24	2007-180525	H24. 11. 22	5138295	○
114	試料成分の分離方法及び分析方法	H20. 2. 21	2008-040595	H24. 7. 6	5028595	
115	微小化学分析システム及びこれを用いた試料成分の分離、分析方法	H20. 2. 21	2008-040597	H24. 12. 21	5156960	
116	加熱調理容器とその製造方法	H20. 9. 17	2008-237285			○
119	繋ぎ目検出装置及び測長装置	H21. 2. 23	2009-039922	H25. 6. 21	5292584	
120	ポールエンドミル	H21. 3. 9	2009-054447	H26. 3. 28	5504527	
122	加熱調理容器	H21. 9. 30	2009-225956			○ ○
123	摺動部品及びその製造方法	H23. 11. 24	2011-255709			○
124	超耐熱合金の切削加工方法	H22. 7. 8	2010-156013			
125	ニッケルフリーオーステナイト系ステンレス鋼及びその製造方法	H22. 10. 28	2010-242596			○
126	温度測定ユニット並びにこれを用いた温度測定装置	H23. 5. 9	2011-104637			○
127	木材カール成形装置、木材カール加工方法、及びカール部を備えた木材プラスチック複合材	H24. 2. 29	2012-044149			
128	微小針アレイ及び微小針アレイを備えた薬液注入器	H25. 3. 15	2013-053676			○

## 2 商標

番号	名 称	出願年月日	出願番号	登録年月日	登録番号	実施※共同※
1	N-SKY	H12. 12. 25	2000-138743	H13. 11. 19	4520131	

※) 実施 : 実施許諾契約等の有無 共同 : 共同出願の有無

登録 ●特許権 21件    ●実用新案権 0件    ●意匠権 0件    ●商標 1件  
 出願中 ●特許権 8件

## 【依頼試験実績】

実施機関	項目	内 容	件 数	試料/成分数
下越技術支援センター				
	分 析	定量分析（金属・非鉄金属）	4	9
		定量分析（繊維及び付着物）	1	1
		定量分析（水溶液）	3	4
		定量分析（試料調整・その他）	6	13
		エックス線回折試験	7	40
		赤外分光分析	183	501
		蛍光エックス線分析（定性分析）	74	154
		蛍光エックス線分析（定量分析）	16	107
		エックス線マイクロアナライザー分析（定性分析）	59	117
		エックス線マイクロアナライザー分析（カラーマッピング及びプロファイル）	6	32
		プラズマ発光分光分析	37	151
		イオンクロマトグラフィーによる定量分析	12	25
		炭素硫黄分析	22	43
		ラマン分光分析	47	138
		エックス線光電子分析	60	471
		試料調整（赤外分光分析）	1	1
		試料調整（エックス線マイクロアナライザー分析）	2	5
		試料調整（プラズマ発光分光分析・アルカリ融解を行う場合）	2	3
		試料調整（プラズマ発光分光分析・他の溶解を行う場合）	22	46
	測 定	寸法測定	31	112
		形状測定	32	104
		真円度の測定	6	113
		表面粗さの測定	8	33
		エックス線による透過試験	1	1
		トルクの測定	5	41
		圧力の測定	1	3
		電圧、電流、抵抗又は電力の測定	19	58
		周波数特性、誘電率又は透磁率の測定	2	5
		雑音端子電圧、伝導妨害波又は雑音電力の測定（電波暗室（登録）を使用しない場合）	15	80
		雑音端子電圧、伝導妨害波又は雑音電力の測定（電波暗室（登録）を使用する場合）	4	5
		放射電界強度の測定（電波暗室（登録）を使用しない場合）	2	5
		放射電界強度の測定（電波暗室（登録）を使用する場合）	4	18
		走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用しない場合）	24	40
		金属顕微鏡観察	29	76
		実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	24	58
		可視分光分析試験又は紫外分光分析試験（分光分析試験）	10	22
		色差計による測色又は色差試験	2	6
		光沢試験	3	17
		熱分析（示差走査熱量分析、示差熱分析又は熱膨張率測定）	8	25
		熱伝導率（簡易なもの）	1	1
		温度の測定（サーモグラフィーによる場合）	1	1
		温度の測定（他の場合）	5	10
	試 験	引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	226	1388
		衝撃試験	9	59
		硬さ試験（研磨の必要なもの）	13	36
		硬さ試験（研磨の不要なもの）	16	49
		疲労試験	24	3156
		プラスチック及び複合材（密度測定）	3	14
		プラスチック及び複合材（ガラス含有量測定）	4	4
		窯業材料及び土石類（粒度分析）	6	14
		窯業材料及び土石類（乾燥収縮率試験）	1	1
		窯業材料及び土石類（比重測定）	4	8
		窯業材料及び土石類（水分測定）	1	1

【依頼試験実績】

実施機関	項目	内 容	件 数	試料/成分数
下越技術支援センター	試 験	窯業材料及び土石類（粒度測定又は粘土分測定）	1	1
		金属材料の成形性試験	1	1
		絶縁耐圧試験	4	6
		イミュニティ試験又は耐ノイズ試験（雷サージイミュニティ試験）	3	12
		イミュニティ試験又は耐ノイズ試験（その他の試験・電波暗室（登録）を使用しない場合）	3	20
		イミュニティ試験又は耐ノイズ試験（その他の試験・電波暗室（登録）を使用する場合）	3	20
		膜厚試験（顕微鏡による試験）	2	2
		耐食試験（塩水噴霧試験）	1	5
		耐食試験（キャス試験）	24	2238
		耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	4	267
		耐久性試験（熱衝撃試験）	9	545
		耐久性試験（加速寿命試験）	7	2022
		耐久性試験（振動衝撃試験・振動試験）	2	336
		耐久性試験（振動衝撃試験・衝撃試験）	53	206
		家具（繰返し衝撃試験）	7	18
		家具（繰返し荷重試験）	3	4
		塗装試験（硬さ、密着、耐摩耗又は耐薬品性試験）	2	5
	成績書の副本	成績書の副本	4	7
		小 計	1,241	13,140
県央技術支援センター	分析	赤外分光分析	2	5
		蛍光エックス線分析（定性分析）	8	13
		蛍光エックス線分析（定量分析）	13	25
		炭素硫黄分析	14	28
		寸法測定	13	44
		形状測定	15	34
		表面粗さの測定	3	4
	測 定	ストレインメータによるひずみ量荷重の測定	1	1
		トルクの測定	1	1
		走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用しない場合）	16	27
		走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用する場合）	60	109
		金属顕微鏡観察	37	65
		実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	1	7
		レーザー顕微鏡観察	1	8
		引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	173	745
	試 験	硬さ試験（研磨の必要なもの）	32	52
		硬さ試験（研磨の不要なもの）	23	43
		膜厚試験（顕微鏡による試験）	3	14
		膜厚試験（蛍光エックス線膜厚測定）	8	32
		耐食試験（塩水噴霧試験）	66	5119
		耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	1	1
		測定機器試験（マイクロメータ）	1	2
		測定機器試験（ダイヤルゲージ）	1	1
		測定機器試験（ロックウェル硬度計）	4	4
		成績書の副本	2	2
		小 計	499	6,386
県央技術支援センター／加茂センター	試 験	引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	7	34
		木材物性試験（含水率、吸湿性及び収縮率に限る。）	1	3
		耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	7	449
		小 計	15	486
中越技術支援センター	分析	定量分析（金属・鉄鋼）	4	10
		定量分析（金属・非鉄金属）	1	1
		定量分析（水溶液）	1	2
		赤外分光分析	61	123

【依頼試験実績】

実施機関	項目	内 容	件 数	試料/成分数
中越技術支援センター				
	分 析	蛍光エックス線分析（定性分析）	30	54
		蛍光エックス線分析（定量分析）	78	169
		プラズマ発光分光分析	6	14
		炭素硫黄分析	83	195
	測 定	試料調整（プラズマ発光分光分析・その他の溶解を行う場合）	6	9
		寸法測定	24	69
		形状測定	11	30
		真円度の測定	7	20
		表面粗さの測定	2	3
		ストレインメータによるひずみ量荷重の測定	1	2
		残留応力測定	2	10
		電圧、電流、抵抗又は電力の測定	2	5
		走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用しない場合）	15	18
		走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用する場合）	68	167
		金属顕微鏡観察	63	204
		実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	5	24
		レーザー顕微鏡観察	1	1
		熱分析（示差走査熱量分析、示差熱分析又は熱膨張率測定）	2	2
	試 験	引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	107	323
		衝撃試験	5	60
		硬さ試験（研磨の必要なもの）	11	3566
		硬さ試験（研磨の不要なもの）	33	71
		超微小硬さ試験	1	1
		窯業材料及び土石類（比重測定）	4	7
		膜厚試験（顕微鏡による試験）	1	2
		耐食試験（塩水噴霧試験）	1	72
		耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	4	648
		耐久性試験（振動衝撃試験・振動試験）	26	363
		耐久性試験（振動衝撃試験・衝撃試験）	8	8
		測定機器試験（ロックウェル硬度計）	1	1
		塗装試験（硬さ、密着、耐摩耗又は耐薬品性試験）	2	8
	成績書の副本	成績書の副本	1	1
		小 計	678	6,263
上越技術支援センター				
	測 定	寸法測定	5	11
		形状測定	4	11
		表面粗さの測定	1	2
		振動の測定	1	1
		電圧、電流、抵抗又は電力の測定	2	2
		走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用しない場合）	4	5
		走査型電子顕微鏡観察（分析装置を使用する場合）	7	13
		金属顕微鏡観察	1	2
		実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	1	1
	試 験	引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	58	120
		衝撃試験	2	6
		硬さ試験（研磨の不要なもの）	4	6
		窯業材料及び土石類（比重測定）	2	2
		絶縁耐圧試験	3	17
		耐久性試験（振動衝撃試験・振動試験）	7	52
		スキー及びスノーボード（曲げ破壊強度試験）	3	13
		小 計	105	264
素材応用技術支援センター				
	分 析	定量分析（繊維及び付着物）	1	1
		定量分析（水溶液）	1	1
		定量分析（ホルマリン試験・抽出による場合）	1	2
		定量分析（ホルマリン試験・ホルムアルデヒド放散量測定）	11	14

【依頼試験実績】

実施機関	項目	内 容	件 数	試料/成分数
素材応用技術支援センター				
	分 析	試料調整 (赤外分光分析)	1	1
		定量分析 (試料調整・その他)	3	3
		赤外分光分析	11	16
		蛍光エックス線分析 (定性分析)	1	1
	測 定	形状測定	1	2
		走査型電子顕微鏡観察 (分析装置を使用しない場合)	15	20
		走査型電子顕微鏡観察 (分析装置を使用する場合)	5	5
		実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	22	35
		可視分光分析試験又は紫外分光分析試験 (分光分析試験)	2	12
		熱分析 (示差走査熱量分析、示差熱分析又は熱膨張率測定)	14	52
		温度の測定 (その他の場合)	1	4
		熱応力試験	14	24
	試 験	引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	60	140
		窯業材料及び土石類 (吸水率測定)	1	3
		繊維 (加ねん回数試験)	15	25
		繊維 (織度測定試験・織度測定)	14	29
		繊維 (糸検尺試験)	2	4
		繊維 (原料定性試験・物理試験)	10	15
		繊維 (原料定性試験・化学試験)	6	7
		繊維 (連続引張試験)	3	6
		繊維 (編目長試験又は織縮率試験)	6	9
		繊維 (精練漂白試験又は浸染試験)	2	3
		耐候性試験 (恒温恒湿槽を使用する場合)	1	96
		耐候性試験 (カーボンアーケット光による耐光試験・照射10時間以下)	1	1
		耐候性試験 (カーボンアーケット光による耐光試験・照射10時間を超え20時間以下)	5	28
		耐候性試験 (カーボンアーケット光による耐光試験・照射20時間を超え40時間以下)	14	43
		耐候性試験 (カーボンアーケット光による耐光試験・照射40時間を超え100時間以下)	59	538
		繊維製品 (通気性試験又は保溫度試験)	7	15
		繊維製品 (引き裂き強度試験、防すう度試験又は破裂試験)	11	19
		繊維製品 (収縮度試験、摩耗試験 (ニット) 又は水分平衡質量試験)	11	30
		繊維製品 (滑脱抵抗力試験又ははく離試験)	3	3
		繊維製品 (耐水度試験又ははっ水度試験)	1	2
		繊維製品 (繊維の静電気測定試験・恒温恒湿槽を使用しない場合)	3	4
		繊維製品 (染色堅ろう度試験-洗濯試験、熱湯試験、汗試験、染色摩擦試験、酸化窒素ガス試験又はホットプレッシング試験)	38	118
		繊維製品 (ピリング試験又はスナッグ試験)	2	2
		コンピュータ等の機器を利用した図面、色見本又は繊維図案等の試作	28	98
		繊維 (織物密度試験・経糸及び緯糸それぞれ1センチメートル当たり20本以下)	1	1
		小 計	408	1,432
		合 計	2,946	27,971

## 【機械器具貸付実績】

実施機関	機種	機械器具名	件数	時間
研究開発センター レーザー・ナノテク研究室				
	測定試験機器	工具顕微鏡	1	1
		プリズムカブラー式屈折率測定装置	2	6
		小計	3	7
下越技術支援センター				
	金属加工機械	フライス盤	1	15
		試料切断機	6	10
		試料研磨機	2	5
		プレス機	8	17
	測定試験機器	万能投影機	2	2
		硬さ計	7	8
		万能材料試験機	136	323
		形状粗さ測定機	34	50
		恒温恒湿槽	53	8,578
		三次元座標測定機	105	257
		真円度測定機	1	1
		フィールドバランサー	1	2
		ビルトインチャンバー	29	2,759
		炭素硫黄分析装置	15	23
		E M C 試験システム	336	2,521
		X線マイクロアナライザー	39	164
		X線回折装置	35	183
		X線残留応力測定装置	9	53
		インピーダンス測定装置	22	34
		オシロスコープ	4	70
		分光測色計	5	15
		蛍光X線分析装置	167	355
		色彩色差計（色彩計又は色彩解析計）	22	72
		実体顕微鏡（デジタルマイクロスコープ）	31	58
		ハイブリッドレコーダ（データロガー）	21	375
		衝撃試験機	3	4
		落球衝撃試験機	8	9
		静電気測定器	3	68
		騒音計	6	36
		走査型電子顕微鏡	42	221
		デジタルマルチメータ	3	25
		電子分析天びん	2	2
		電波暗室（登録されていないもの）	63	327
		電波暗室（登録）	37	585
		ネットワークアナライザー	4	22
		熱分析装置	4	13
		赤外分光光度計	194	363
		プラズマ発光分光分析装置	17	44
		振動計	1	1
		粒度分布測定装置	2	5
		電力計	5	13
		疲労試験機	1	5
		熱伝導率測定装置	3	4
		フェライトスコープ	1	1
		ロータ型粘度計	1	2
		フォースゲージ	1	1
		風速計	2	17
		イオンクロマトグラフ	51	317
		X線透視装置	67	251
		高圧プローブ	4	8
		光沢度計（グロス計）	15	41

【機械器具貸付実績】

実施機関	機種	機械器具名	件数	時間
下越技術支援センター				
	測定試験機器	三次元構造解析顕微鏡	25	101
		照度計	1	6
		振動試験機	65	466
		絶縁耐圧試験機	7	40
		絶縁抵抗計	1	16
		走査型プローブ顕微鏡	2	4
		超音波厚さ計	1	2
		デジタル温度計	1	16
		電磁膜厚計	2	2
		熱衝撃試験機	16	4,423
		平面レーザー干渉システム	1	2
		G-TEMセル	8	53
		漏れ電流測定器	22	68
		光パワーメータ	2	20
		レーザーラマン分光光度計	61	296
		非接触三次元測定機	1	2
		シールド効果評価器	2	2
		デジタルタコメータ	1	1
		摩耗試験機	3	16
		家具強度試験機	2	20
		薄膜硬度計	4	20
その他		直流電源	2	2
		交流安定化電源	77	634
		電気マッフル炉	7	108
別表		高温エリクセン試験機	2	4
		小計	1,947	24,659
県央技術支援センター				
	金属加工機械	試料切断機	9	9
		試料研磨機	19	39
	測定試験機器	万能投影機	2	4
		金属顕微鏡	7	16
		硬さ計	54	110
		万能材料試験機	227	682
		形状粗さ測定機	33	68
		三次元座標測定機	75	290
		蛍光X線膜厚測定機	136	216
		pH・ORPメータ	1	1
		オシロスコープ	1	2
		実体顕微鏡（デジタルマイクロスコープ）	10	15
		ハイブリッドレコーダ（データロガー）	2	13
		騒音計	5	16
		走査型電子顕微鏡	92	355
		電子分析天びん	2	2
		定温乾燥器	1	2
		フェライトスコープ	10	24
		フォースゲージ	4	4
		レーザー顕微鏡	4	6
		デジタルトルクレンチ	6	14
		CNC画像測定機	12	44
		直流電源	1	1
		絶縁耐圧試験器	1	1
		ロードセル	3	8
		デジタル温度計	2	3
		小計	719	1,945
県央技術支援センター 加茂センター				
	測定試験機器	万能材料試験機	48	99

## 【機械器具貸付実績】

実施機関	機種	機械器具名	件数	時間
県央技術支援センター 加茂センター				
	測定試験機器	恒温恒湿槽	7	604
		実体顕微鏡（デジタルマイクロスコープ）	2	2
		ハイブリットレコーダ（データロガー）	4	22
		定温乾燥器	1	3
		小計	62	730
中越技術支援センター				
	金属加工機械	旋盤	2	2
		フライス盤	58	196
		試料切断機	12	17
		試料研磨機	19	27
	測定試験機器	金属顕微鏡	3	9
		硬さ計	22	64
		万能材料試験機	25	54
		形状粗さ測定機	141	294
		恒温恒湿槽	10	1669
		三次元座標測定機	23	76
		工具顕微鏡	6	8
		真円度測定機	43	91
		高速度ビデオ装置	3	30
		炭素硫黄分析装置	1	1
		EMC試験システム	5	15
		オシロスコープ	2	34
		蛍光X線分析装置	46	129
		磁気測定器（磁束計）	3	5
		自記分光光度計	19	28
		実体顕微鏡（デジタルマイクロスコープ）	22	41
		静電気許容度試験器	2	31
		騒音計	5	28
		走査型電子顕微鏡	182	485
		デジタルマルチメータ	2	17
		赤外分光光度計	122	247
		振動計	1	1
		電力計	1	2
		電源電圧許容度試験機	4	12
		定温乾燥器	1	1
		光沢度計（グロス計）	1	2
		振動試験機	105	835
		絶縁耐圧試験機	3	13
		光パワーメータ	6	183
		CNC画像測定機	40	171
	その他	交流安定化電源	4	15
		真空ポンプ	1	3
		小計	945	4,836
上越技術支援センター				
	金属加工機械	試料研磨機	1	1
	測定試験機器	金属顕微鏡	4	4
		硬さ計	5	8
		万能材料試験機	55	132
		形状粗さ測定機	12	46
		恒温恒湿槽	38	1805
		三次元座標測定機	143	383
		工具顕微鏡	8	9
		真円度測定機	1	4
		実体顕微鏡（デジタルマイクロスコープ）	3	3
		ハイブリットレコーダ（データロガー）	3	15
		騒音計	1	24

【機械器具貸付実績】

実施機関	機種	機械器具名	件数	時間
上越技術支援センター				
	測定試験機器	走査型電子顕微鏡	92	239
		電子分析天びん	1	1
		熱画像装置	5	46
		振動計	1	16
		振動試験機	19	92
		レーザー顕微鏡	7	19
		ロードセル	1	2
	その他	電気マッフル炉	5	40
		小計	405	2,889
素材応用技術支援センター				
	繊維加工機械	無縫製編機	1	1
	測定試験機器	万能材料試験機	19	37
		恒温恒湿槽	10	1,740
		蛍光X線分析装置	1	1
		磁気測定器（磁束計）	1	2
		実体顕微鏡（デジタルマイクロスコープ）	4	5
		自動強伸度試験機	1	1
		静電気測定器	4	8
		摩擦堅ろう度試験機	2	4
		走査型電子顕微鏡	80	153
		電子分析天びん	5	11
		熱分析装置	19	68
		破裂試験機	1	1
		定温乾燥器	4	14
		接触角計	4	6
		ロータ型粘度計	1	1
		保温性試験機	1	1
		通気性試験機	11	13
		スプレーテスター	2	4
	その他	デザインCADシステム	44	81
	別表	真空乾燥器	2	9
		小計	217	2,161
		合計	4,298	37,227

## 【外部発表】

### 発表方法

- |              |              |
|--------------|--------------|
| ① 学協会誌への投稿   | ④ 学協会への口頭発表  |
| ② その他への投稿    | ⑤ 講演会等への口頭発表 |
| ③ 国際会議への口頭発表 | ⑥ その他への口頭発表  |

発表方法	技術分野	テーマ名	発表者名	学会・発表会等の名称	主催団体	月日/場所
②	測定分析技術	A New Approach to Investigate Thin Surface Layers of Polymers: Fatigue Analysis of Polycarbonate	Naoto Nagai	APPLIED SPECTROSCOPY	Society for Applied Spectroscopy	Volume 67, Number 4, 2013
②	測定分析技術	Structural Analysis of Mold Temperature Dependence of Polycarbonate by Mid-Infrared Spectroscopy	Naoto Nagai	APPLIED SPECTROSCOPY	Society for Applied Spectroscopy	Volume 67, Number 10, 2013
⑥	測定分析技術/画像処理/シミュレーション	伝統工芸品の質感再現技術の紹介	阿部淑人	発明協会総会	(一社) 新潟県発明協会	2013年6月27日 新潟第一ホテル
⑥	航空機	バリエアショーにみる航空機関連技術の動向	須藤貴裕	「バリエアショー2013」NIIGATA SKY PROJECT 出展報告会	新潟市	2013年7月17日 新潟市役所
⑥	測定分析技術/画像処理/シミュレーション	伝統工芸品の質感再現技術の紹介	阿部淑人	燕三条モノづくり連携フォーラム	燕三条地場産業振興センター	2013年9月19日 燕三条地場産業振興センター
⑤	プレス加工/シミュレーション	大型角筒形状の高精度温間プレス成形技術の開発	相田収平	(一社) 日本塑性加工学会 第305回塑性加工シンポジウム	(一社) 日本塑性加工学会	2013年9月20日 刈谷市産業振興センター
④	染織加工	よこ波織りの試作	明歩谷英樹	日本織維機械学会 第20回秋季セミナー	(一社) 日本織維機械学会	2013年11月11日 大阪大学中之島センター
④	植物工場	完全人工光リーフレタス栽培におけるLED光源の違いが生育に及ぼす影響	種村竜太	平成25年度園芸学会北陸支部大会	園芸学会北陸支部	2013年11月15日 福井市地域交流プラザ
⑤	セラミックス	セラミックス概論	横田優治	第4回材料&技術セミナー	上越鉄工協同組合	2014年2月12日 上越テクノスクール
⑤	測定分析技術/画像処理/シミュレーション	設計試作における質感のコンピュータ再現技術	阿部淑人	成長分野セミナー	(公財) にいがた産業創造機構	2014年3月5日 新潟県工業技術総合研究所
④	画像処理、測定・分析技術	トモシンセシスを用いた人工股関節3次元術前計画・術中管理法の開発	中部昇	第8回日本CAOS研究会	日本CAOS研究会	2014年3月6日 ホテルニューグランド横浜
④	植物工場	ED光源の違いが赤色系リーフレタスの生育・品質に及ぼす影響	種村竜太	園芸学会平成26年度春季大会	園芸学会	2014年3月29日 筑波大学

## 【講習会実績】

技術分野	講習会テーマ名	主催センター	技術分野	講習会テーマ名	主催センター
測定・分析技術	第1回分析技術講習会基礎コース	下越技術支援センター	測定・分析技術	「デジタルマイクロスコープ」「薄膜硬度計（ナノインデンター）」利用普及講習会	下越技術支援センター
<b>講演・講習概要</b>				<b>講演・講習概要</b>	
<p>1 開催日 平成25年9月13日(金)</p> <p>2 講演者 工業技術総合研究所 皆川森夫、内藤隆之、天城裕子</p> <p>3 内容 利用頻度の高い蛍光X線、ICP発光分析、赤外分光に関する原理や応用例について紹介した。測定実習をそれぞれの希望コースで実施した。</p> <p>4 参加者数 17社 23人</p>				1 開催日 平成25年12月17日(火)	
				2 講演者 工業技術総合研究所 大河原誠、三浦一馬	
				3 内容	
				(1) 「デジタルマイクロスコープの紹介と使い方」	
				(2) 「薄膜硬度計の紹介と使い方」	
				(3) (実習) デジタルマイクロスコープを用いた観察	
				(4) (実習) 薄膜硬度計を用いた硬度測定	
				4 参加者数 7社 14人	
測定・分析技術	第2回分析技術講習会基礎コース	下越技術支援センター	EMC・電気安全技術	電気用品安全法の技術基準等改正説明会<技術基準の性能規定化>	下越技術支援センター
<b>講演・講習概要</b>				<b>講演・講習概要</b>	
<p>1 開催日 平成26年2月28日(金)</p> <p>2 講演者 工業技術総合研究所 幸田貴司、内藤隆之、岡田英樹</p> <p>3 内容 利用頻度の高い蛍光X線、ICP発光分析、赤外分光に関する原理や応用例について紹介した。測定実習をそれぞれの希望コースで実施した。</p> <p>4 参加者数 13社 17人</p>				1 開催日 平成25年10月3日(木)	
				2 講演者 経済産業省商務流通保安グループ製品安全課遠藤薫 氏 工業技術総合研究所 牧野斎	
				3 内容	
				(1) 電気用品安全法技術基準改正に係る説明会	
				(2) 工業技術総合研究所 EMC・電気安全関連試験サービスの紹介	
				4 参加者数 34社 78人	

【分析技術セミナーの様子】

(第1回)



(第2回)



【電気用品安全法の技術基準等改正説明会の様子】

(技術基準の性能規定化)



技術分野	講習会テーマ名	主催センター	技術分野	講習会テーマ名	主催センター
測定・分析技術	先端科学技術体験講座 (高等学校理科)	下越技術支援センター	材料技術	燃料電池の基本と最近の開発動向について	中越技術支援センター
	<b>講演・講習概要</b>			<b>講演・講習概要</b>	
	1 開催日 平成25年8月21日(水)			1 日時：7月12日（金）14:00～15:00	
	2 講演者 工業技術総合研究所 内藤隆之 幸田貴司			2 会場：(株)中津山熱処理 新工場会議室	
	3 内容 光干渉の原理・応用解説と実習（チタン材を使用した陽極酸化処理）			3 内容 (1)燃料電池とは（位置づけ、原理、特徴、歴史、種類、構成等） (2)燃料電池の応用例（家庭用定置型（給湯+発電）、燃料電池自動車、モバイル、非常用電源、他） (3)窒素含有ニッケルフリーステンレス製燃料電池用金属セパレーターの開発の研究概要について	
	4 参加者数 7社 10人			4 参加者数 1社 16人	
測定・分析技術	「地域新産業創出基盤強化事業」機器利用促進セミナー	県央技術支援センター	織機技術・機械制御	技能伝承のための紡織機の開発	素材応用技術支援センター
	<b>講演・講習概要</b>			<b>講演・講習概要</b>	
	1 開催日 平成25年12月18日(水)			1 開催日 平成25年5月22日(水)	
	2 講演者 工業技術総合研究所 皆川要、土田知宏			2 講演者 素材応用技術支援センター 小海茂美 下越技術支援センター 長谷川直樹	
	3 内容 導入機器（蛍光X線分析装置、レーザー顕微鏡）の特徴や利用事例を紹介し、操作実習をおこなった。			3 内容 昨年度開発した「紡織機定位位置停止装置」を実演公開した。県内織物産地における紡織技術者の高齢化に対応すべく、経験の浅い技術者でも織機を容易に制御できるようにする装置を紹介した。	
	4 参加者数 16社 22人			4 参加者数 10社 16人	
測定・分析技術	表面粗さ測定技術講習会	県央技術支援センター	EMC技術	繊維素材による電磁波シールド	素材応用技術支援センター
	<b>講演・講習概要</b>			<b>講演・講習概要</b>	
	1 開催日 平成26年2月26日(水)			1 開催日 平成25年12月18日(水)	
	2 講演者 アメテック(株)テーラーホブソン事業部 宮下謹氏			2 講演者 下越技術支援センター 須田孝義	
	3 内容 表面粗さの各種パラメータ、JISやISO等の規格、最新動向について詳細な解説をおこなったほか、導入設備（超精密粗さ計、レーザー顕微鏡）による粗さ測定の実習をおこなった。			3 内容 電磁波の基礎及び繊維素材のシールド技術を解説した。	
	4 参加者数 12社 20人			4 参加者数 12社 26人	

【「燃料電池の基本と最近の開発動向について」の様子】



【講習会実績】

技術分野	講習会テーマ名	主催センター	技術分野	講習会テーマ名	主催センター
その他	研究開発課題解決手法	素材応用技術支援センター	その他	ひとりで会社を興してメーカーとして上場するまで、そのスッタモンダ	素材応用技術支援センター
<b>講演・講習概要</b>				<b>講演・講習概要</b>	
1 開催日 平成26年1月15日(水) 2 講演者 素材応用技術支援センター 菅家章 3 内容 研究開発の進め方と実例を紹介した。 4 参加者数 10社 22人				1 開催日 平成26年2月19日(水) 2 講演者 太陽工機(株) 渡辺登氏 3 内容 ひとりの技術者が会社を興し、上場していくまでの道のりなどをご紹介いただいた。 4 参加者数 14社 37人	
測定・分析技術	色は存在するのか	素材応用技術支援センター	測定・分析技術	分光分析の楽しさ	素材応用技術支援センター
<b>講演・講習概要</b>				<b>講演・講習概要</b>	
1 開催日 平成26年1月29日(水) 2 講演者 素材応用技術支援センター 久保田順一 3 内容 色の本質をわかりやすく解説した。 4 参加者数 13社 29人				1 開催日 平成26年2月26日(水) 2 講演者 下越技術支援センター 永井直人 3 内容 赤外分光やラマン分光など分光分析でどんなことがわかるかを、その原理及び測定例などを紹介した。 4 参加者数 12社 24人	
材料技術	吸着材ってどんなもの？	素材応用技術支援センター	材料技術	磁石の原理とリニア技術	素材応用技術支援センター
<b>講演・講習概要</b>				<b>講演・講習概要</b>	
1 開催日 平成26年2月12日(水) 2 講演者 素材応用技術支援センター 明歩谷英樹 3 内容 吸着材の吸着原理から性能評価方法や最近の話題を紹介した。 4 参加者数 10社 23人				1 開催日 平成26年3月5日(水) 2 講演者 素材応用技術支援センター 渡邊亮 3 内容 磁性材料のイロハからリニアモーターカーの現状などを紹介した。 4 参加者数 8社 17人	

【「ひとりで会社を興してメーカーとして上場するまで、そのスッタモンダ」の様子】



【「磁石の原理とリニア技術」の様子】



技術分野	講習会テーマ名	主催センター
測定・分析技術	分光放射輝度計機器研修会	上越技術支援センター
<b>講演・講習概要</b>		
<p>1 開催日 平成25年11月14日(木)</p> <p>2 講演者 工業技術総合研究所 馬場大輔</p> <p>3 内容 分光放射輝度計による測定に必要な、明るさの単位と種類等の基礎知識について説明した。また、平成25年度実用研究「植物工場用途を中心とした各種光源測定に関する研究」で測定した光源と分光放射輝度データについて紹介した。</p> <p>4 参加者数 6社 6人</p>		
ナノテクノロジー	ナノテク機器利用技術講習会 (MEMS技術)	研究開発センター レーザー・ナノテク研究室
<b>講演・講習概要</b>		
<p>1 開催日 第1回：平成25年6月27日(木)、28日(金) 第2回：平成25年11月6日(水)、7日(木)</p> <p>2 講演者 工業技術総合研究所 宮口孝司、佐藤健</p> <p>3 内容 (1)MEMS技術に関する講義 (2)MEMS装置を使用したガスセンサーの試作 (3)測定・評価</p> <p>4 参加者数 4社 7人</p>		
ナノテクノロジー	ナノテク機器利用技術講習会 (超精密加工技術)	研究開発センター レーザー・ナノテク研究室
<b>講演・講習概要</b>		
<p>1 開催日 平成25年11月13日(水)、14日(木)、15日(金)</p> <p>2 講演者 工業技術総合研究所 樋口智</p> <p>3 内容 (1)超精密加工に関する講義 (2)超精密加工機を使用した精密レンズ金型の試作 (3)測定・評価</p> <p>4 参加者数 4社 4人</p>		

【ナノテク機器利用講習会の様子】  
(MEMS技術)



【ナノテク機器利用講習会の様子】  
(超精密加工技術)



## 【ものづくり技術連携活性化事業にかかる講習会実績】

技術分野	講習会テーマ名	主催センター	技術分野	講習会テーマ名	主催センター
制御技術	次世代パワーエレクトロニクス技術セミナー	研究開発センター	プレス加工・金型	「高張力鋼板成形技術研究会」講演会	研究開発センター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	【第1回】 1 開催日 平成25年7月26日(金)			【第1回】 1 開催日 平成25年7月12日(金)	
	2 講演内容及び講演者 「次世代パワーエレクトロニクスの可能性」 ・独立行政法人産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター 研究センター長 奥村元氏			2 講演内容及び講演者 (1)「自動車におけるハイテン材適用の現状と将来展望」 ・ホンダエンジニアリング(株) 土屋卓氏 (2)「高耐久性ハイテン材成形金型（金型用鋼と表面処理技術）」 ・日本高周波鋼業(株) 萩子貴晴氏	
	3 参加者数 13社 21人			3 参加者数 32社 55人	
	【第2回】 1 開催日 平成25年11月19日(火)			【第2回】 1 開催日 平成25年11月20日(水)	
	2 講演内容及び講演者 「SiCデバイスの課題とその応用」 ・静岡大学工学部 電気電子工学科 教授 野口季彦氏			2 講演内容及び講演者 (1)「自動車用先進ハイテンの現状および成形上の課題と対策」 ・JFEスチール(株) 瀬戸一洋氏 (2)「CAEを活用した高張力鋼板のプレス成形技術の開発」 ・トヨタ自動車(株) 石田健二郎氏	
	3 参加者数 14社 27人			3 参加者数 30社 45人	
	【第3回】 1 開催日 平成26年3月4日(火)			【第3回】 1 開催日 平成26年3月19日(水)	
	2 講演内容及び講演者 「次世代パワーエレクトロニクス研究会活動報告」 ・工業技術総合研究所 職員			2 講演内容及び講演者 (1)「高張力鋼板のプレス成形における課題と県内企業の取り組み」（高張力鋼板成形技術研究会事業報告） ・工業技術総合研究所 白川正登 (2)「金型に適用されるコーティング皮膜の現状と今後の開発の方向性」 ・JFE精密(株) 和田雷太氏	
	3 参加者数 9社 16人			3 参加者数 23社 31人	
エネルギー	エネルギーハーベスティング技術セミナー	下越技術支援センター		【エネルギーハーベスティング技術セミナーの様子】	
	講演・講習概要				
	【第1回】 1 開催日 平成25年8月30日(金)				
	2 講演内容及び講演者 (1)「高効率な熱音響機関の開発」 ・東海大学工学部 長谷川真也氏 (2)「熱音響機関の作り方」 ・工業技術総合研究所 大野宏				
	3 参加者数 24社 40人				
	【第2回】 1 開催日 平成25年11月26日(火)				
	2 講演内容及び講演者 「高効率な熱音響機関の設計方法」 ・東海大学工学部 長谷川真也氏				
	3 参加者数 12社 27人				

技術分野	講習会テーマ名	主催センター	技術分野	講習会テーマ名	主催センター
CFRP	CFRP技術セミナー	県央技術支援センター	熱処理	炭化綿利用研究会セミナー	素材応用技術支援センター
<b>講演・講習概要</b>			<b>講演・講習概要</b>		
<p><b>【第1回】 成形技術セミナー</b>            1 開催日 平成25年9月6日(金)</p> <p>2 講演内容及び講演者            (1)「熱可塑性CFRPの特性と用途」            ・東レ(株) 樹脂技術部 樹脂開発第1室長 唐澤啓夫氏            (2)「CFRPの塑性加工」            ・金沢大学 理工研究域 機械工学系 教授 米山猛氏</p> <p>3 参加者数 53人</p>			<p><b>【第1回】</b>            1 開催日 平成25年9月27日(金)</p> <p>2 講演内容及び講演者            (1)「炭化繊維を用いた排水処理技術」            ・あいち産業科学技術総合センター 山本周一氏            (2)「炭化綿利用研究会とは」            ・素材応用技術支援センター 明歩谷英樹</p> <p>3 参加者数 13社 24人</p>		
<p><b>【第2回】 加工技術セミナー</b>            1 開催日 平成25年10月28日(月)</p> <p>2 講演内容及び講演者            (1)「ウォータージェットによる微細加工」            ・㈱スギノマシンW J事業部技術部 W J設計課 寺信行氏            (2)「CFRPのドリル切削について」            ・名古屋大学大学院 工学研究科 教授 梅原徳次氏</p> <p>3 参加者数 40人</p>			<p><b>【第2回】</b>            1 開催日 平成26年3月12日(水)</p> <p>2 講演内容及び講演者            (1)「繊維状活性炭とその応用」            ・フタムラ化学(株) 堀田靖則氏            (2)「炭化綿利用研究会活動報告」            ・素材応用技術支援センター 明歩谷英樹</p> <p>3 参加者数 10社 19人</p>		
CFRP	CFRP加工実習	県央技術支援センター			
<b>講演・講習概要</b>					
<p><b>【第1回】 「CFRPシートのプレス加工」実習</b>            1 開催日 平成25年12月11日(水)</p> <p>2 実習場所 下越技術支援センター</p> <p>3 参加者数 20人</p>					
<p><b>【第2回】 「CFRPペレットの射出成形」実習</b>            1 開催日 平成26年1月21日</p> <p>2 実習場所 ㈱川崎合成樹脂</p> <p>3 参加者数 30人</p>					

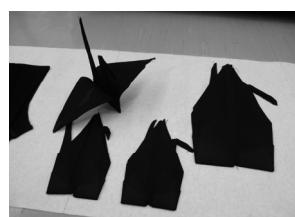
【CFRP技術セミナーの様子】



【CFRP加工実習の様子】



【炭化綿利用研究会セミナーの様子等】



【講習会実績】

技術分野	講習会テーマ名	主催センター	技術分野	講習会テーマ名	主催センター
切削加工 金型	「微細加工研究会」講演会	研究開発センターレーザー・ナノテク研究室	材料技術 ナノテクノロジー	単層カーボンナノチューブセミナー	研究開発センターレーザー・ナノテク研究室
講演・講習概要					講演・講習概要
<p>【第1回】</p> <p>1 開催日 平成25年10月25日(金)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <p>(1) 「超音波梳円振動切削による難削材料の超精密・微細加工」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名古屋大学大学院工学研究科 社本英二氏</li> <li>(2) 「ナノ多結晶ダイヤモンド工具による超精密切削加工の可能性」</li> <li>・(株)アライドマテリアル ダイヤ営業統括部主幹 小畠一志氏</li> </ul> <p>3 参加者数 41人</p> <p>【第2回】</p> <p>1 開催日 平成26年1月24日(金)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <p>(1) 「微細加工研究会活動報告」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工業技術総合研究所専門研究員 佐藤健</li> <li>(2) 「微細工具による超精密加工技術～微細切削加工現象から超精密加工金型製作まで～」</li> <li>・滋賀県立大学工学部 教授 中川平三郎氏</li> </ul> <p>3 参加者数 24人</p>					
				<p>1 開催日 平成25年12月4日(水)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <p>「単層カーボンナノチューブが創造する未来」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本ゼオン(株) 特別経営技監 荒川公平氏</li> </ul> <p>3 参加者数 32人</p>	

## 【航空機産業参入推進事業に係る講習会実績】

技術分野	講習会テーマ名	主催センター
切削加工	航空宇宙分野参入研究会	研究開発センター
講演・講習概要		
【第1回】		
<p>1 開催日 平成25年5月29日(水)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)「航空機産業の展望と品質保証認証について」           <ul style="list-style-type: none"> <li>・(一社)日本中小企業共同事業会－新鋭の匠 理事 田中富士夫氏</li> </ul> </li> <li>(2)「中部・東海地域における航空機産業とブイ・アール・テクノセンターの役割」           <ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)ブイ・アール・テクノセンター コーディネーター 川合勝義氏</li> </ul> </li> </ul> <p>3 参加者 27社 40人</p>		
【第2回】		
<p>1 開催日 平成25年9月10日(火)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)「パリ航空ショーア調査報告～最新技術と世界の航空機産業～」           <ul style="list-style-type: none"> <li>・工業技術総合研究所 研究開発センター 須藤貴裕</li> </ul> </li> <li>(2)「我が国の航空機・航空機エンジンの技術開発と将来展望」           <ul style="list-style-type: none"> <li>・SKYエアロスペース研究所 所長 坂田公夫氏</li> </ul> </li> </ul> <p>3 参加者数 14社 27人</p>		
【第3回】		
<p>1 開催日 平成26年1月16日(木)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)「難削材および新素材の高能率・高精度加工技術と工具開発」           <ul style="list-style-type: none"> <li>・ビーティーティー(株) 代表取締役 青木涉氏</li> </ul> </li> <li>(2)「航空機 機体部品製造の最新技術」           <ul style="list-style-type: none"> <li>・川崎重工業(株) 航空宇宙カンパニー 生産本部 財津匡克氏</li> </ul> </li> </ul> <p>3 参加者数 13社 33人</p>		

【第1回研究会の様子】  
(航空機産業の展望と  
品質保証認証について)



【第2回研究会の様子】  
(我が国の航空機・航空機エンジン  
の技術開発と将来展望)



【第3回研究会の様子】  
(難削材および新素材の高能率・  
高精度加工技術と工具開発)



【講習会実績】

## 【未利用エネルギー活用植物工場実証事業に係る講習会実績】

技術分野	講習会テーマ名	主催センター
植物工場	植物工場研究会	下越技術支援センター
講演・講習概要		
【第1回】		
1 開催日 平成25年6月26日(水) 2 講演内容及び講演者 (1)「植物工場を巡る最近の状況」 ・(株)三菱総合研究所 主任研究員 伊藤保氏 (2)「佐渡海洋深層水の利用について」 ・(株)本間組 工場長 本間晴幸氏 (3)「新規開発する肥料について」 ・(株)エコロジープロジェクト新潟 代表取締役 玉木慎一氏 (4)「施設園芸高度化のための問題提起」 ・新潟大学大学院自然科学系(農学部) 助教 大橋慎太郎氏 3 参加者 68社 88名		
【第2回】		
1 開催日 平成25年9月27日(金) 2 講演内容及び講演者 (1)「国内外における植物工場の最新動向とビジネスチャンス」 ・NPO法人イノプレックス 代表理事 藤本真狩氏 (2)「サンアローが考える植物工場事業への取組」 ・サンアロー(株)新潟工場 グループリーダー 山田峰也氏 (3)「ユキマツリにおける植物工場の取組について」 ・ユキマツリ合同会社雪国食文化研究所 代表社員 井口智裕氏 (4)「甘草植物工場栽培の可能性」 ・上越技術支援センター 専門研究員 高橋靖 (5)「先進地視察報告ほか」 ・研究開発センター 専門研究員 三村和弘 3 参加者 62社 77名		
【第3回】		
1 開催日 平成25年12月11日(水) 2 講演内容及び講演者 (1)「次世代施設園芸の推進について」 ・農林水産省生産局農産物園芸作物課 花き産業・施設園芸振興室 課長補佐 土佐竜一氏 (2)「植物工場における鉄製資材の適材適所について」 ・新日鐵住金(株)新潟支店 主査 藤澤幸央氏 (3)「植物用LED光源の紹介」 ・シャープ新潟電子工業(株) 主任 中川雅哉氏 (4)「太陽光利用型での葉菜類大規模水耕栽培」 ・農業生産法人(有)グリーンズプラント巻 代表取締役社長 若林馨氏 3 参加者 58社 81名		
【培養液管理実習会】		
1 開催日 平成26年1月29日(水) 2 講演内容及び講演者 「培養液の管理・調整方法等について」 ・下越技術支援センター 主任研究員 種村竜太 3 参加者 20社 25名		

## 【平成25年度 雇用調整助成金に係る一時休業中の教育訓練実績】

機器操作や熱力学、仕事の管理と改善・改革についての講義など、講師派遣等により、1件28人を対象に教育訓練を実施しました。

※雇用調整助成金制度・・・景気の変動、産業構造の変化、その他の経済上の理由により事業活動の縮小を余儀なくされた場合に、その雇用する労働者を対象に休業等又は出向を実施する事業主の方に対して、休業手当、賃金又は出向労働者に係る賃金負担額相当の一部を助成することにより、労働者の失業の予防や雇用の安定を図ることを目的とする制度。

※教育訓練・・・職業に関する技能、知識又は技術を習得又は向上させることを目的とする教育、訓練及び講習等。

## 【委員会委員等の委嘱実績】

委員会等の名称	主催団体名	委任にかかる職名	職員名	開催地
公益財団法人 内田エネルギー科学振興財団評議員会	(公財) 内田エネルギー科学振興財団	評議員	坂井 修	新潟市 三条市
H・P未来産業創造研究会 総会	H・P未来産業創造研究会	オブザーバー	久保田順一	長岡市
関東支部幹事会	(一社) 表面技術協会	幹事	三浦 一真	東京都
技術委員会第4部会	(一社) 日本画像学会	技術委員	阿部 淑人	
技術対策委員会	三条商工会議所	委員	坂井 修	三条市
平成25年度 クリーニング師試験準備講習会	新潟県クリーニング生活衛生同業組合	講師	五十嵐 宏	新潟市
クロス21研究会 総会	クロス21研究会	オブザーバー	小海 茂美	十日町市
豪技審査委員会	NPO法人長岡産業活性化協会NAZE	審査委員	佐藤 清治	長岡市
公益社団法人 高分子学会 北陸支部	(公社) 高分子学会北陸支部	支部理事	明歩谷英樹	
交流部会	NPO法人長岡産業活性化協会NAZE	オブザーバー	佐藤 清治	長岡市
一般財団法人 佐々木環境技術振興財団	(一財) 佐々木環境技術振興財団	評議員	野中 敏	
三条市成長戦略検討委員会	三条市	委員	野中 敏	三条市
三条市補助金審査会	三条市	審査委員	坂井 修	三条市
三条木工組合会議	三条木工組合	講師	浦井 和彦	三条市
ジャパン・ツバメ・インダストリアルデザインコンクール審査会	燕市物産見本市協会	審査員	野中 敏	燕市
上越技術研究会	上越技術研究会	指導員	横田 優治 石川 淳	上越市 上越市
上越市企業振興審議会	上越市	副会長	横田 優治	上越市
上越市中小企業研究開発支援事業審査委員会	上越市	委員	横田 優治	上越市
上越難削材加工研究会	上越難削材加工研究会	アドバイザー	横田 優治 石川 淳	上越市 上越市
上越ニュービジネス研究会	上越ニュービジネス研究会	アドバイザー	横田 優治 高橋 靖	上越市 上越市
上越ものづくり振興センター運営協議会	上越市	委員	横田 優治	上越市
上越ものづくり振興センターものづくり部会	上越市	委員	横田 優治	上越市
製品企画・開発型ものづくり企業連携起業支援型地域雇用創造審査会	新潟県	審査員	坂井 朋之	新潟市
設計実践コース	(公財) にいがた産業創造機構	講師	斎藤 雄治	長岡市
戦略的基盤技術高度化支援事業「チタンアルミ合金切削加工技術の確立による環境対応型先進UAV用ターボジェットジェネレーターの開発」	(公財) 新潟市産業振興財団	開発推進委員	相田 収平	
戦略的基盤技術高度化支援事業（不等リード不等傾斜角スクリュープースターボンブの製品開発と実用化に向けての技術開発）	(公財) にいがた産業創造機構	開発推進委員	坂井 朋之	
地域中小企業外国出願支援事業審査委員会	(公財) にいがた産業創造機構	委員	坂井 朋之	
平成25年度補正 中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業審査委員会	(公財) にいがた産業創造機構	委員	坂井 朋之	新潟市
燕市中小企業支援制度説明会	燕市	講師	皆川 要	燕市

【委員会委員等の委嘱実績】

委員会等の名称	主催団体名	委任にかかる職名	職員名	開催地
燕市補助金審査会	燕市	審査委員	坂井 修	燕市
電子情報通信学会映像メディア処理シンポジウム	(一社)電子情報通信学会	実行委員	阿部 淑人	
電子情報通信学会論文編集委員会	(一社)電子情報通信学会	常任査読委員	阿部 淑人	
伝統工芸師研修会	加茂簞笥協同組合	講師	浦井 和彦	加茂市
伝統的鍛冶技術継承事業	三条工業会	講師	浦井 和彦 皆川 要 土田 知宏 中川 昌幸	三条市
東京大学生産技術研究所 先進ものづくりシステム連携研究センター	東京大学 生産技術研究所	研究員	相田 収平	
第41回 十日町市・中魚沼郡児童生徒発明工夫模型展審査会	十日町市立理科教育センター	審査員	紫竹 耕司	十日町市
砥粒加工学会北陸信越地区部会運営委員	(公社) 砥粒加工学会	運営委員	斎藤 博	
長岡技術科学大学協力会	長岡技術科学大学協力会	参与	佐藤 清治	長岡市
長岡技術者協会	長岡技術者協会	副幹事長	佐藤 清治	長岡市
長岡工業高等専門学校技術協力会	長岡工業高等専門学校技術協力会	幹事	佐藤 清治	長岡市
長岡モノづくりアカデミー開発設計コース	(公財) にいがた産業創造機構	講師	毛利 敏雄 須貝 裕之 平石 誠	長岡市
長岡モノづくりアカデミー3D-CAD/CAEコース	(公財) にいがた産業創造機構	講師	須貝 裕之	長岡市
新潟エキスパート・バンク	新潟エキスパート・バンク	運営委員	野中 敏	
にいがた県央マイスター選考委員会	新潟県三条地域振興局	選考委員	坂井 修	三条市
新潟県社会経済生産性本部総会	新潟県社会経済生産性本部	理事	野中 敏	新潟市
一般社団法人 新潟県発明協会	(一社)新潟県発明協会	参与	野中 敏	
公益財団法人 新潟工学振興会	(公財)新潟工学振興会	委員	野中 敏	
新潟市異業種交流研究会	新潟市異業種交流研究会協同組合	顧問	磯部 錦平	
公益社団法人 日本化学会新潟地域懇談会	(公社) 日本化学会新潟支部	運営委員	磯部 錦平	
一般社団法人 日本塑性加工学会 北関東・信越支部	(一社) 日本塑性加工学会	企画幹事	相田 収平	
一般社団法人 表面技術協会関東支部評議員	(一社) 表面技術協会	評議員	磯部 錦平	
一般財団法人 VCCI協会 技術専門委員会	(一財) VCCI協会	技術専門委員	須田 孝義	
見附市産業支援事業審査委員会	見附市	審査委員	久保田順一	見附市
ものづくり・商業・サービス革新補助金等 説明会	県央プラットフォーム	講師	天城 和哉	三条市
ものづくり補助金採択審査委員会	新潟県中小企業団体中央会	委員	坂井 朋之	新潟市
吉田工業交流会	吉田工業交流会	講師	坂井 修	燕市

## 【所内見学実績】

工業技術総合研究所／研究開発センター（新潟市）		
日時	見学者	人数
4月3日	(公財)にいがた産業創造機構ディレクター 他	4
4月26日	県労政雇用課長 他	3
5月8日	県産業労働観光部新任者	32
5月9日	県企業局企業誘致推進課長 他	3
7月8日	県人事課長 他	5
8月8日	(公財)にいがた産業創造機構メンター	4
8月9日	三条木工組合	15
8月21日	先端技術体験講座（高等学校理科）	10
8月27日	県産業労働観光部インターナシッピ	3
9月19日	(社)精密工学会「ナノテク精度機械加工専門委員会」	12
9月20日	国家ビジョン研究会代表幹事 他	6
10月11日	経済産業省研修生	2
12月2日	モンゴル国専門技術者	9
12月6日	県立新潟田南高等学校工業科	37
12月13日	石崎プラス工業(株)	4
1月18日	上信越公設研ネット機関長企画担当クラス交流会	13
1月22日	上越ケーブルビジョン(株)総務本部長 他	2
2月7日	26年度県新採用職員	2
3月7日	日本銀行新潟支店長	2
小計		168

県央技術支援センター（三条市）		
日時	見学者	人数
6月24日	(株)プロスター	1
10月3日	オフオート	1
10月24日	(株)ナカヤ	3
11月19日	三条工業会	13
12月17日	三条市商工課	3
12月18日	機器利用促進セミナー参加者	22
2月26日	表面粗さ測定技術講習会参加者	20
3月13日	新潟ダイヤモンド電子(株)	2
小計		65

中越技術支援センター（長岡市）		
日時	見学者	人数
7月10日	田上町中鶴工業団地	15
7月22日	日本ペアリング(株)	3
11月12日	長岡経済・産業連携会議	10
11月19日	TDKラムダ(株)	2
2月20日	新潟県保健環境科学研究所	3
2月25日	(株)システムスクエア	1
小計		34

研究開発センター レーザー・ナノテク研究室（長岡市）		
日時	見学者	人数
4月3日	(公財)にいがた産業創造機構	3
8月28日	三共化成(株)・三共精密金型(株)・三共ノフスマック工業 (株)	8
9月17日	(株)アドテックエンジニアリング	1
10月17日	(株)新潟プレシジョン	1
12月4日	サムソン 時田CVD	5
小計		18

下越技術支援センター（新潟市）		
日時	見学者	人数
4月2日	フェニックスステクニカルセンター	2
4月10日	瑞穂医科工業(株)五泉工場	3
4月15日	日本精機(株)	2
4月17日	(株)リケン	2
4月25日	JFE精密(株)	1
4月25日	増子	1
4月30日	東日本旅客鉄道(株)新津車両製作所	2
5月9日	瑞穂医科工業(株)	1
5月24日	(株)マイクロビジョン	3
5月27日	華晨汽車(中国)	4
6月5日	小林工業(株)	2
7月12日	川上工業(株)	3
7月16日	(株)三松製作所	2
7月22日	(株)ジャムコ	2
7月29日	(株)第四銀行、(株)ホクヨー照明	8
7月30日	(株)本間組、NISACO	3
8月26日	新潟漆器	1
10月22日	(株)北村製作所	2
10月31日	(株)関越イワサキ、岩崎電機(株)	5
10月31日	(株)羽生田製作所	2
11月28日	下越発電管理所	2
12月4日	(株)第四銀行、(株)ホクヨー照明	7
12月5日	(株)東邦アーステック	1
12月11日	(株)サトーメック	1
12月12日	(株)悠心	1
12月20日	山田電機商会	2
1月14日	オリンピア照明(株)	2
1月22日	(株)きむら食品	1
1月29日	水澤化学工業(株)	2
2月5日	(株)リケン	1
3月3日	MORI	2
3月14日	キャノンイメージングシステムズ(株)	2
小計		75

上越技術支援センター（上越市）		
日時	見学者	人数
5月10日	上越フーズ(株)	2
10月18日	上越フーズ(株)	1
10月21日	木嶋無線(株)	1
11月5日	信越化学工業(株)	1
11月14日	東和（長野県）	1
12月13日	大洋特殊鋳造(株)	2
1月9日	クラスメソッド(株)（東京都）	1
3月25日	(株)布施鉄工所	3
小計		12

素材応用技術支援センター（見附市）		
日時	見学者	人数
4月12日	ニットーポー新潟（株）	3
4月22日	(株)高三織物	2
4月23日	(株)犀潟鉄工所	2
5月9日	関東機料(株)	1
5月16日	マツオインターナショナル(株)、(株)匠の夢	2
5月22日	吉澤織物(株)、勇屋織物(株)、他	15
5月31日	NHK新潟放送局	3
6月19日	KYBトロンデュール(株)	1
6月24日	NHK新潟放送局	1
7月10日	(株)匠の夢	2
7月12日	(株)ダイワメカニック	1
7月16日	新潟県立長岡工業高等学校	1
7月17日	(株)フジニ	1
7月26日	(株)ミマキエンジニアリング	2
8月28日	(株)フジニ	4
9月20日	県長岡地域振興局	2
9月25日	新潟県立長岡工業高等学校	40
10月2日	ニットーポー新潟（株）	3
11月26日	福島撫糞	2
12月6日	オリエント化学工業(株) 新潟工場	2
12月18日	第一ニットマークティング(株)、他	5
2月27日	(株)ホリシン	1
3月11日	(株)サンパックシステム	2
小計		98

合計	470
----	-----

**工 業 技 術 年 報**

**平成 25 年度**

平成 26 年 7 月 発行

編集発行人 新潟県工業技術総合研究所

所 在 地 〒950-0915 新潟市中央区鎧西1丁目11番1号  
TEL 025-247-1301

印 刷 所 株式会社 双葉印刷  
TEL 025-283-7373