

---

# 工業技術年報

新潟県工業技術総合研究所

平成30年度

Industrial Research Institute

Of

Of

Niigata Prefecture

Niigata Prefecture



新潟県

---

令和元年10月

## 所長挨拶



新潟県工業技術総合研究所  
所長：永井 直人

日頃より、新潟県工業技術総合研究所の事業に対し、ご理解、ご協力をいただきまして、たいへんありがとうございます。

近年、工業技術は目まぐるしく進歩し、次世代エネルギー、医療・介護、ロボット、AI・IoT等々、毎年のように新しい技術用語が出現し、新しい工業製品が開発されています。また、航空機や次世代自動車などの将来性が見込まれる産業に限らず、既存の産業分野においても、工業製品は、新しい技術が加味された競争力の高いものに置き換えられています。

昨年度からの米中貿易摩擦の影響で、世界の景気減速が顕在化してきています。5G通信、IoTや自動運転のセンサー、ロボットなどに使用され、将来にわたって右肩上がりが見込まれている半導体産業において影響が大きいようです。県内でもいくつかの業種でその影響が広がっており、今後の動向に注視していく必要があります。一方で、県内産業は人材不足が顕在化し、中小においては廃業・事業継承の問題も深刻化しています。外国人労働者の採用やロボットによる生産性の向上は中小企業においても動きが広まりつつあります。

このような状況の中、当研究所では、県内企業の技術課題を解決すべく、加工・製造技術の共同研究、試験・分析サービスを提供しております。また、新技術の動向や、各国の工業規格の対応等、最新の情報も提供しております。

現在は、年間1,000社近くの企業の皆様に、当研究所をご利用いただいております。当研究所はプレスの高深絞り、高速切削加工などの金属加工技術で国内トップレベルの技術を有しており、シミュレーション技術、EMC技術、分析・評価技術は県内企業より好評を得ております。現在、中小企業のAI・IoT化推進のお手伝いもさせていただいております。今年度は10m電波暗室、高性能樹脂用3Dプリンタの供用を開始しました。また、ビルトインチャンバー、疲労試験機を増設しました。さらに、来年度の供用開始に向けて金属堆積造形装置の導入準備を進めております。これは少量多品種生産に対応できる技術開発を進めるための設備になります。自社技術の向上や新技術、新製品開発等にご活用いただけましたら幸いです。

この度、平成30年度の事業内容、実績を年報としてまとめました。ご高覧いただき、忌憚のないご意見をいただけましたら幸いです。なお、これからも「もう一步踏みこんだ技術、踏みこんだ解析」を旨とし、県内企業の皆様の技術競争力向上を図るパートナーとして、信頼され満足いただける支援機関を目指して精一杯努めます。ご支援ご協力の程、どうぞよろしくお願いたします。

令和元年10月

# 沿 革

大正3年	◇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。)
大正15年	◇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。)
昭和5年	◇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。)
昭和9年	◇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。)
昭和21年	◇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。
昭和26年	◇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。
昭和31年	◇新潟県鋳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。
昭和36年	◇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。
昭和38年	◇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。
昭和40年	◇機構改革により、上記高田工業試験場、鋳造試験場(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。
昭和41年	◇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。
昭和46年	◇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。
昭和47年	◇新潟県工業技術センター工業分析室に窯業科を新設。
昭和52年	◇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。
昭和57年	◇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。
昭和59年	◇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。
昭和60年	◇第2期工事として研究棟建設に着手。



昭和61年	◇研究棟および第3期工事(試験棟、外構工事)完成。
昭和62年	◇組織改革により、本場総務課の業務係を廃止するとともに、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。
昭和63年	◇新潟県工業技術センター見附試験場完成。
平成元年	◇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。
平成2年	◇新潟県工業技術センター長岡試験場完成。
平成3年	◇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)。
平成7年	◇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。
平成8年	◇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。
平成9年	◇柏崎市に起業化センター完成。
平成11年	◇三条市に起業化センター完成。
平成15年	◇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。
平成17年	◇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。
平成20年	◇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

半導体パッケージ基板配線狭ピッチ化等に関する技術開発	5
テニスラケットの打撃シミュレーションに関する研究	5
セルロースナノファイバー（CNF）を利用した表面コーティング剤の開発	6

受託研究

航空機用Ni基耐熱合金製リング部品のニアネットシェイプ加工技術の開発	6
ナノ粒子複合分散Fe系めっき膜を用いた自己潤滑性摺動部品の開発	7

創造的研究推進費

水稻の持続的安定生産のための「硫化水素の見える化」技術の実用化	7
---------------------------------	---

技術支援

企業等技術課題解決型受託研究(ミニ共同研究)

分岐管の流動解析 その3	8
ステンレス鋼の新規窒素吸収処理技術の研究	8

実用研究

ディープラーニングによる画像認識の研究	9
---------------------	---

# Contents

目  
次

研究開発	平成30年度 研究開発テーマ等	11
	共同研究	13
	受託研究	15
	航空機産業参入推進事業	17
	AI・IoT活用支援事業	18
	創造的研究推進費	19
	調査研究活動	20
技術支援	依頼試験	25
	機械器具貸付	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	32
	小規模研究	33
普及事業等	研究成果発表会	35
	研究所一般公開	36
	施設見学	36
	各表彰に係る受賞者等の紹介	37
	創業化支援事業 起業化センター	38
資料編	決算	41
	設置設備・機器	43
	職務発明	45
	依頼試験実績	46
	機械器具貸付実績	51
	外部発表	55
	講習会実績	56
	所内見学実績	62
	委員会委員等の委嘱実績	63
	展示会等出展実績	65
	新聞報道	65

---



# 概要

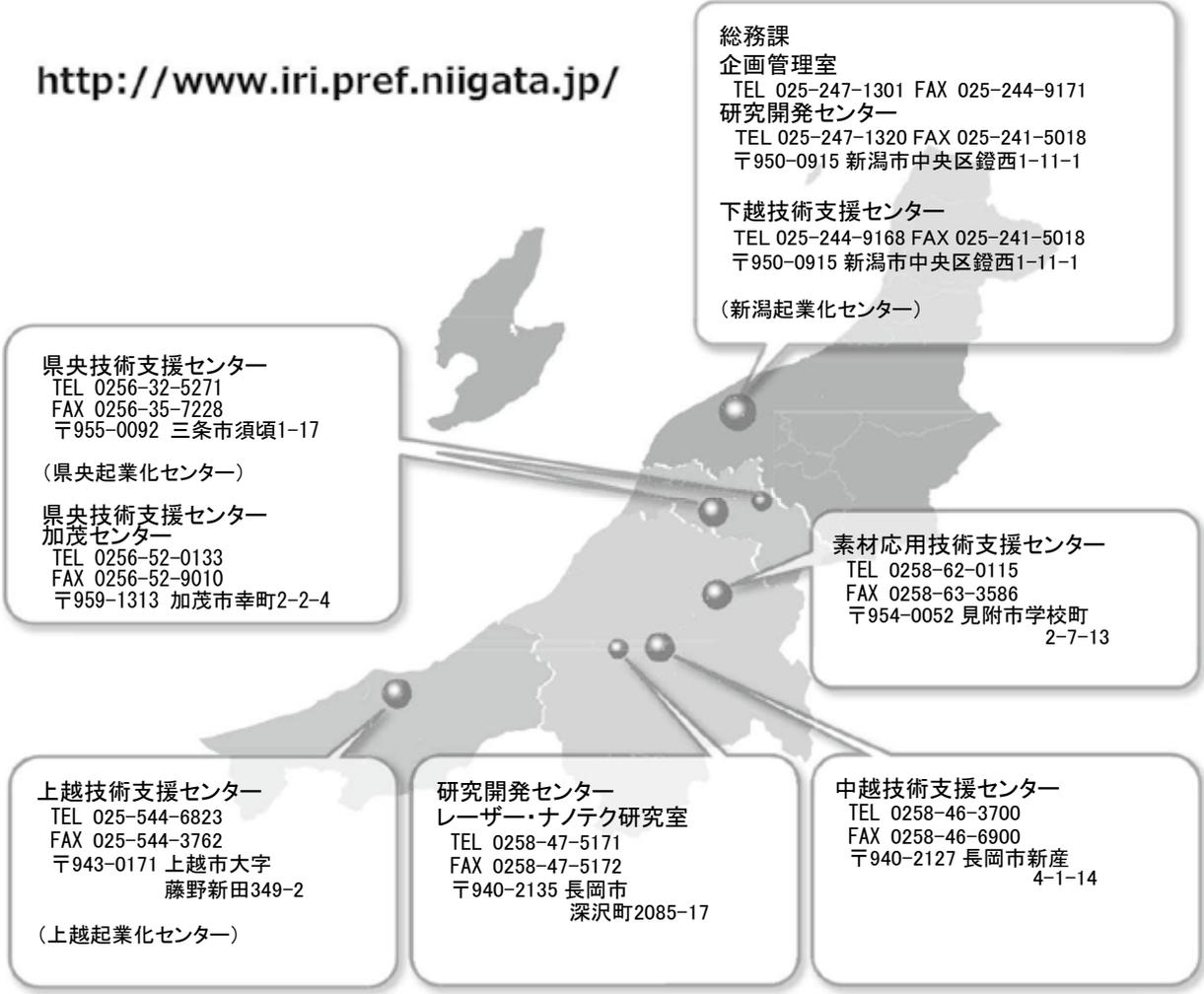


【組織概要】

(平成31年3月31日現在)

	所長	次長	室長	センター長	参事	研究主幹	事務職員	技術職員
<b>総務課</b> ・人事、予算、決算、支払い、物品管理	1	1					3	
<b>企画管理室</b> ・企画調整、情報、外部機関との連絡調整			1				1	4
<b>研究開発センター</b> ・共同研究、政策型・競争型受託研究				1		1		11
<b>レーザー・ナノテク研究室</b> ・共同研究、政策型・競争型受託研究						1		3
≪各技術支援センター業務≫ ・依頼試験、機器貸付、指導相談業務 ・企業情報収集、企業等技術課題解決型受託研究（ミニ共同研究）								
<b>下越技術支援センター</b>				1	2			18
<b>県央技術支援センター</b>				1			1	6
<b>加茂センター</b>								1
<b>中越技術支援センター</b>				1	1		1	8
<b>上越技術支援センター</b>				1			1	3
<b>素材応用技術支援センター</b>				1	1		1	4
								計 81名

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



【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。

■ 創造的研究推進費

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。

■ 産学官共創  
ものづくり推進事業

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・機械器具貸付

企業からの依頼による各種測定や試験の実施、試験機器の貸し付けを行います。

■ 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～



企業の生産現場で発生する様々な技術課題から、新製品・新技術開発等、中長期の戦略的課題に対応するための研究開発まで、研究開発センターと技術支援センターが連携して問題解決にあたります。

# 平成30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30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

半導体パッケージ基板配線狭ピッチ化等に関する技術開発	5
テニスラケットの打撃シミュレーションに関する研究	5
セルロースナノファイバー（CNF）を利用した表面コーティング剤の開発	6

##### 受託研究

航空機用Ni基耐熱合金製リング部品のニアネットシェイプ加工技術の開発	6
ナノ粒子複合分散Fe系めっき膜を用いた自己潤滑性摺動部品の開発	7

##### 創造的研究推進費

水稻の持続的安定生産のための「硫化水素の見える化」技術の実用化	7
---------------------------------	---

#### 技術支援

##### 企業等技術課題解決型受託研究(ミニ共同研究)

分岐管の流動解析 その3	8
ステンレス鋼の新規窒素吸収処理技術の研究	8

##### 実用研究

ディープラーニングによる画像認識の研究	9
---------------------	---

## 半導体パッケージ基板配線狭ピッチ化等に関する技術開発

「ナノテクノロジー」

「研究機関/研究者」 研究開発センター 阿部 淑人 佐藤 健 宮口 孝司 ◇山田 敏浩 丸山 英樹 小林 泰則  
 「共同研究企業」 上越技術支援センター 松本 好勝  
 コネクテックジャパン株式会社

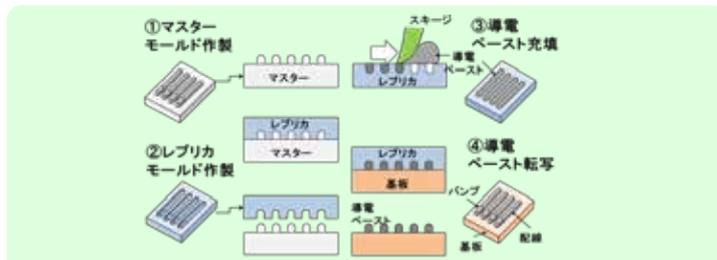
共同研究

**目的**  
 半導体加工技術の微細化に対応した実質的チップ実装面積縮小を可能とする半導体パッケージ基板配線狭ピッチ化技術の開発を行う。

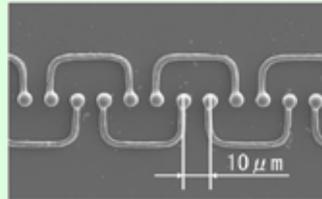
**研究内容**  
 1 微細加工基礎プロセス構築および条件最適化  
 2 半導体パッケージ評価解析

**研究成果**  
 1 グレイスケールリソグラフィとインプリント技術を利用したプロセスで導電ペーストを用いた半導体パッケージ基板配線作製技術を確立した。  
 2 導電ペーストでパンプピッチが10 $\mu$ m、パンプ高さ10 $\mu$ mの評価用半導体パッケージ基板配線を作製した。

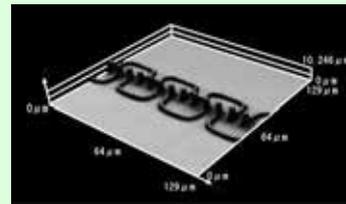
**成果の展開性**  
 共同研究企業で市場化に向けた取り組みを行う。



プロセスフロー



半導体パッケージ基板配線  
電子顕微鏡像



半導体パッケージ基板配線  
レーザー顕微鏡像

用語解説

半導体パッケージ基板とは、半導体チップを実装する電子基板。半導体チップとボード等を電的に接続し、製品として機能させるために用いる。

## テニスラケットの打撃シミュレーションに関する研究

「シミュレーション」

「研究機関/研究者」 研究開発センター 阿部 淑人 ◇須貝 裕之 村木 智彦 中越技術支援センター 片山 聡  
 「共同研究企業」 ヨネックス株式会社

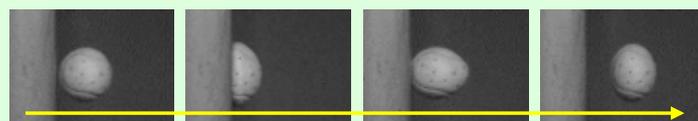
共同研究

**目的**  
 テニスラケット開発の迅速・高度化を図るため、これまで試打により行われていたボールの打撃実験をコンピューターシミュレーションにより計算するシステムを開発する。

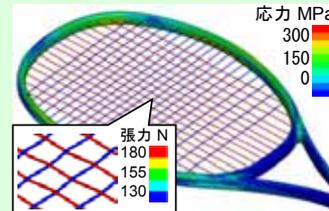
**研究内容**  
 1 CFRP製ラケット解析モデルの開発(前年度)  
 2 スtring(ガット)解析モデルの開発  
 3 ボール解析モデルの開発  
 4 スイング軌跡測定技術の確立  
 5 すべてを統合した打撃シミュレーションの開発

**研究成果**  
 1 張力が作用した状態で編み上げられたStringと、張力により応力が生じているフレームで構成されるラケット解析モデルを開発した。  
 2 超弾性や減衰を考慮して空気圧による特性を考慮したボールモデルを開発し、実現象と近い挙動が計算できることを確認した。  
 3 スイング軌跡を測定し、打撃シミュレーション用のデータとする方法を確立した。  
 4 すべてを統合した打撃解析シミュレーションを開発した。

**成果の展開性**  
 新しい製品の開発に向けて、本研究の成果を適用する予定。



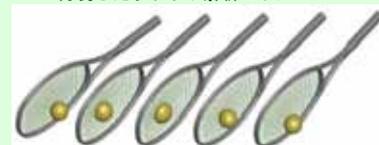
ボールの衝突時の挙動



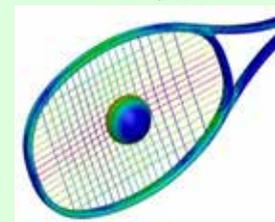
String張力とフレーム応力を再現したラケット解析モデル



スイング軌跡



打撃時の挙動



打撃時の状態

用語解説

CFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastics)とは、炭素繊維強化プラスチックの略称。軽量、高弾性、減衰性など優れた特徴を持った材料。ただし物性値の異方性が強く、構造解析は容易ではない。

H30

## セルロースナノファイバー (CNF) を利用した表面コーティング剤の開発

「材料技術」

「研究機関/研究者」 研究開発センター 阿部 淑人 笠原 勝次 ◇岡田 英樹 下越技術支援センター 小林 豊  
 県央技術支援センター 田辺 寛 田中 互 中越技術支援センター 林 成実  
 「共同研究企業」 北越コーポレーション株式会社

共同研究

### ■目的

CNFは、植物由来の新材料として製造技術の開発が進む一方、用途開発はまだ発展途上の段階にある。CNFの特性を活かした木製品や紙製品に適用するコーティング剤を開発し、その用途拡大を目指した。

### ■研究内容

- 1 木製品向け撥水性、防汚性CNFコーティング剤の開発
- 2 その他CNFを利用した製品開発に関する調査
- 3 CNFコーティング剤の製造技術の確立

### ■研究成果

- 1 木製品向けのコーティング剤を検討し、撥水性に優れ、防汚性も付与できるCNFコーティング剤を開発した(図)。しかしながら、乾燥速度など若干の課題が残った。
- 2 その他CNFを利用した製品開発として抗菌性、難燃性コーティングなどの市場性、開発の可能性などを調査した。
- 3 CNFコーティング剤の製造技術の確立のため、作製したCNFの粘度と繊維長分布の相関関係を明らかにした。

### ■成果の展開性

令和元年度に実施する共同研究へ開発した技術を展開する。

用語解説  
 CNF (Cellulose Nano Fiber)とは：  
 植物細胞の主成分であるセルロースをナノサイズまで細かくほぐして得られる新素材。軽量で高強度、大きな比表面積、熱による変形が小さいといった様々な特徴を持つ。

図 木製品向け撥水・防汚コーティング剤の比較

H30

## 航空機用Ni基耐熱合金製リング部品のニアネットシェイプ加工技術の開発

事業名「戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)」

「鍛造」

「研究機関/研究者」 素材応用技術支援センター ◇相田 収平 研究開発センター 三村 和弘 須貝 裕之  
 県央技術支援センター 田辺 寛 下越技術支援センター 大川原 真 本田 崇  
 「事業管理機関」 公益財団法人新潟市産業振興財団

受託研究

### ■目的

航空機エンジン部品に使用されているNi基耐熱合金製リング部品を対象に、シミュレーション技術を活用して加工荷重の低減と割れの抑制を実現する均熱・恒温リングローリング技術を開発することで、部品のニアネットシェイプ化を図る。

### ■研究内容

- 1 荒地成形技術の開発
- 2 均熱・恒温リングローリング技術の開発

### ■研究成果

- 1 外径451mm大型リング用の荒地成形において、シミュレーションを活用してワークの昇温抑制と引張応力の低減を検討し、割れない成形を実現した。
- 2 ワークの均熱化と圧延スピードの最適化により、圧延荷重を抑制しつつ、割れないリングローリング成形技術を開発した。その結果、目標である外径451mmのNi基合金製大型リング部品の成形が可能となった。

### ■成果の展開性

本件対象品のみならず、他のNi基合金製リング部品への応用展開が期待できる。

用語解説  
 リングローリングとは：  
 丸棒から据え込み、型詰め、打抜きによりドーナツ形状に成形後、熱間温度領域で回転させながら圧延して、大型のリングに拡張・成形する加工法。

◇は主任研究担当者

H29  
~H31

# ナノ粒子複分散Fe系めっき膜を用いた自己潤滑性摺動部品の開発

事業名「研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)シーズ育成タイプ」

「表面処理」

「研究機関/研究者」 素材応用技術支援センター ◇三浦 一真 中越技術支援センター 林 成実  
 下越技術支援センター 中川 昌幸 研究開発センター 小林 泰則

「委託者」 国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)

受託研究

## ■目的

固体潤滑性の向上を目的に、ナノダイヤモンド(ND)を中心としたナノ粒子複分散Feめっき量産プロセスを開発するとともに、実用化のための評価試験を実施し、自動車エンジン用Al製ピストンに適用し、エンジンの高出力化と耐久性の改善に寄与することを目的とする。

## ■研究内容

- 1 めっき皮膜の電子顕微鏡を用いた高倍率観察
- 2 摺動部品用めっき皮膜の摩擦係数に対する表面粗さの影響
- 3 ナノインデント(薄膜硬度計)を用いためっき皮膜の硬さ測定

## ■研究成果

- 1 ND複分散Feめっき皮膜の断面を電界放出形走査電子顕微鏡(FE-SEM)を用い、皮膜中のND分散状況を把握した。
- 2 摩擦係数は表面状態と面粗さの影響を受けることがわかった。特にプラストによる表面粗化は摩擦係数を著しく上昇させ、固体潤滑性を低下させる。本研究で得られた摩擦係数の最小値は0.09であり、目標値の0.1をクリアした。
- 3 めっき皮膜の硬さは580HV(塑性硬さHIT換算)で、目標値の400HVを大きく超えた。

## ■成果の展開性

共析率改善のための新規Feめっき浴の開発をメインに継続して研究を行い、自動車エンジン用Al製ピストンに適用するための実用化開発に展開していく。

ナノ粒子複分散めっき皮膜の概略

ナノダイヤモンド(ND)粒子 (φ5~φ50nm)がめっき皮膜中に均一に分散

シリンダー(Al) (高速摺動)  
ピストン(Al)  
複分散Feめっき

ナノダイヤモンド粒子

複合めっき

ナノ粒子複分散めっき皮膜の断面観察結果(FE-SEM)

AI製ピストン模式図(製品適用例)

黒色部分がND

100nm

用語解説

共析とは:  
めっきで金属が析出する過程において浴中に存在する微粒子(ここではナノダイヤモンド粒子)が同時に析出すること。

H29  
~H30

# 水稲の持続的安定生産のための「硫化水素の見える化」技術の実用化

「表面処理」

「研究機関/研究者」 素材応用技術支援センター ◇三浦 一真  
 「共同研究機関」 新潟県農業総合研究所基盤研究部

創造的研究推進費

## ■目的

水田の過剰な有機物施用に伴う土壌の異常還元により発生する硫化水素について、Agの変色(硫化銀の生成反応)を利用して簡易測定技術の実用化を目指す。

## ■研究内容

- 1 硫化水素簡易測定法による測定結果と土壌の物理化学特性との関係の明確化
- 2 軽量かつ安全で低コストな硫化水素簡易測定用Agめっき板の開発

## ■研究成果

- 1 県内外の水田土壌327畑(普通水田および有機栽培水田)において硫化水素測定を実施し、土壌の鉄含量が硫化水素の発生に大きく影響することを明らかにした。
- 2 硫化水素簡易測定用AgめっきAl板の量産技術を確立した。また、Agの変色部分について電気化学測定法(カソード還元法)から硫化銀の皮膜厚さを求める評価手法を確立した。

## ■成果の展開性

学会等を利用して研究成果を公表するとともに、硫化水素簡易測定用AgめっきAl板を製品化し、県内の農業普及指導センター、県内企業、農業団体と連携して、一般農家に普及させ、実用化する。

使用前 0.05 0.1 0.2 0.5 1.0 2.0 3.0 4.0

硫化水素によるAgめっき板の変色の様子(24時間後、濃度: ppm)

Agめっき  
Niめっき  
Al基材

10μm

硫化銀の還元電位

硫化銀による変色

硫化銀の還元電位

硫化銀の還元: 315秒

電位 (V ver SCE)

カソード還元時間 (秒)

硫化銀皮膜のカソード還元曲線(電流値: 50μA)

用語解説

Agの変色とは:  
銀(Ag)が硫化水素(H<sub>2</sub>S)と反応すると、表面に硫化銀(Ag<sub>2</sub>S)が生成して、変色すること。硫化銀の変色度合いから、土中の硫化水素濃度を推定する。

◇は主任研究担当者

## 分岐管の流動解析 その3

「シミュレーション」

「研究機関/研究者」 研究開発センター ◇須貝 裕之  
「委託者」 ウェル融雪

ミニ共同研究

### 目的

多数の分岐管を持つ融雪装置において、装置内の水の流れをCFD(コンピューターシミュレーション)により計算し、分岐管の流量を均一化するための構造について検討した。

### 研究内容

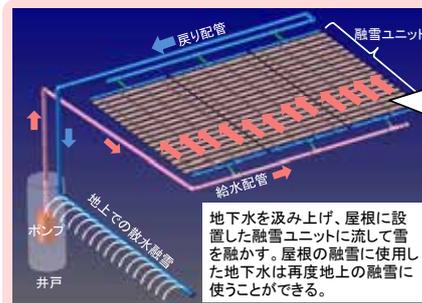
1 融雪装置の配管形状や流量条件について、前回の研究(平成29年度 企業等課題解決型受託研究「分岐管の流動解析 その2」)に準じて計算を行い、各分岐管部分の流量等を調べる。

### 研究成果

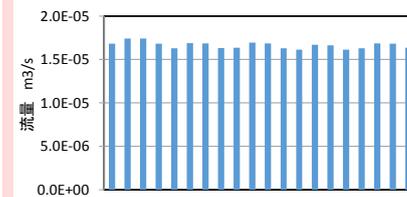
1 企業側では解析結果をもとに装置改良のための最適計算を行った。  
2 研究結果をもとに装置を改良した。

### 成果の展開性

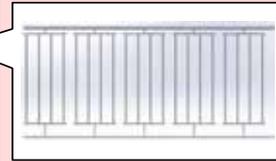
研究結果をもとに改良した融雪システムは販売され、一般家屋に設置されている。さらに、事業所向けに同技術を用いたシステムを開発し、実証実験を実施している。



融雪装置の概要



各分岐管流量の計算結果例



分岐管のレイアウト例



装置の稼働状況

用語解説

CFD(Computational Fluid Dynamics)とは:  
コンピュータによる数値流体解析。気体や液体の流れや、それに伴う熱の移動を計算で求める方法。

## ステンレス鋼の新規窒素吸収処理技術の研究

「材料技術・熱処理」

「研究機関/研究者」 素材応用技術支援センター ◇三浦 一真  
「委託者」 株式会社中津山熱処理

ミニ共同研究

### 目的

処理時間短縮によるコスト低減や金属組織の安定化を目的に、炉内ガス置換、圧力-温度制御並びに急冷技術からなる真空熱処理技術に、新たに炉内窒素ガス加圧加熱を付与した窒素吸収処理技術に関する研究開発を行う。

### 研究内容

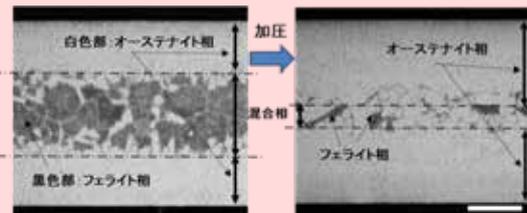
1 窒素ガス加圧加熱と冷却窒素ガスによる急冷を盛り込んだステンレス鋼の窒素吸収処理実験  
2 加圧窒素吸収処理材の金属組織解析  
3 処理材の耐食性評価

### 研究成果

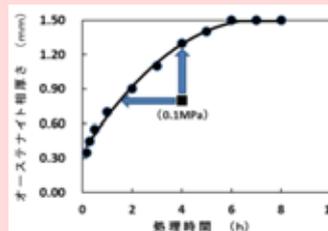
1 Fe-22Cr-1Mo(SUS445J1相当)の窒素吸収処理について、炉内窒素ガス圧力を0.1MPa(1気圧)から0.2MPa(2気圧)にすることで、オーステナイト相への相変態が速くなり、同じオーステナイト厚さを得るのに必要な処理時間が50%以上短縮された。  
2 0.2MPaで窒素吸収処理したステンレス鋼の耐食性は0.1MPaの場合と同等であることを腐食試験で確認した。

### 成果の展開性

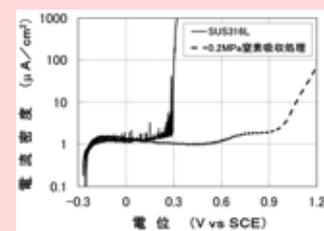
研究成果を公表するとともに、耐食性が要求される分野での製品化を念頭に、実用化に向けた研究を行う。



Fe-22Cr-1Mo(SUS445J1相当)材の窒素吸収処理後の金属組織断面観察結果(処理温度1200°C, 時間4h)



処理時間とオーステナイト相厚さとの関係(炉内圧力0.2MPa)



加圧窒素吸収処理材とSUS316L材の孔食電位試験結果

用語解説

窒素吸収処理とは:  
ステンレス鋼を高温・窒素ガス雰囲気中で熱処理してステンレス鋼中に窒素を溶解させる処理で、窒素化合物による表面硬化層を形成する窒化処理とは異なる。

「研究機関/研究者」 中越技術支援センター 大野 宏 石澤 賢太 ◇福嶋 祐一

## 実用研究

### ■目的

タイヤ表面の凹凸で表された文字を、ディープラーニングで認識する方法に関する研究を行う。開発効率を上げるため学習用の文字データを自動で生成する方法、認識率を上げるため複数のディープラーニングのツールを組み合わせる方法に取り組む。

### ■研究内容

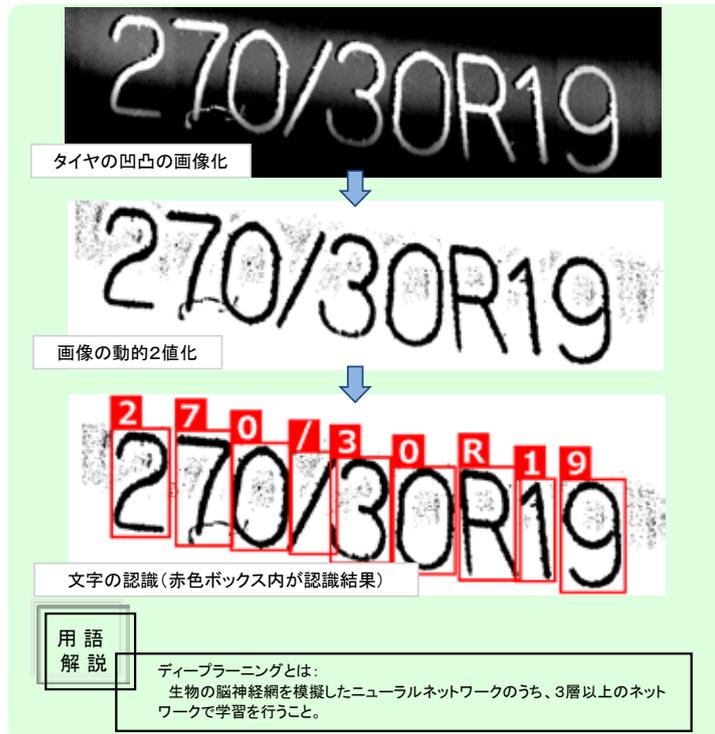
- 1 ディープラーニングを使った模型タイヤの文字認識
- 2 学習用の文字データを生成するプログラムの開発
- 3 ディープラーニングのツールを組み合わせることによる認識率向上

### ■研究成果

- 1 ラインレーザとカメラを使い模型タイヤ文字画像を取得し、ディープラーニングでその文字を認識する装置を開発した。
- 2 学習用の文字データを一般的なフォントを変換して生成するプログラムを開発した。
- 3 ディープラーニングのツールを組み合わせることで文字認識率を向上させた。実際のタイヤの認識でも有効であることを確認した。

### ■成果の展開性

引き続きディープラーニングを使った画像認識に取り組み、企業の製品化を支援する。



◇は主任研究担当者

---



# 研究開発



## 平成30年度 研究開発テーマ等

※ 平成30年度に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。

### 【共同研究】

新製品開発や製品の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も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30年度研究テーマ一覧	ページ
半導体パッケージ基板配線狭ピッチ化等に関する技術開発※	13
テニスラケットの打撃シミュレーションに関する研究※	13
SRモータをターゲットとしたプレスせん断加工によるアモルファス積層コアの量産化に関する研究※	13
セルロースナノファイバー(CNF)を利用した表面コーティング剤の開発※	14
野菜色彩形状選別機の開発※	14
超微細構造部品製造技術の開発※	14
医療用ネイルニッパーの開発※	15
廃タイヤOCRおよびトレッド検査装置開発※	15

### 【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30年度研究テーマ一覧	ページ
<b>戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）</b>	
航空機用Ni基耐熱合金製リング部品のニアネットシェイプ加工技術の開発※	15
飲料用新型液体容器および量産技術の研究開発※	16
<b>研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)（JST:国立研究開発法人科学技術振興機構）</b>	
ナノ粒子複合分散Fe系めっき膜を用いた自己潤滑性摺動部品の開発※ <シーズ育成タイプ>	16
<b>再生可能エネルギー熱利用技術開発（NEDO:国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）</b>	
太陽熱を利用した熱音響冷凍機による雪室冷却装置の開発※	16

### << 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

### 【航空機産業参入推進事業】

平成30年度研究テーマ一覧	ページ
先進アルミ合金の高速高品質切削加工技術開発（新工具の開発による高速切削加工技術開発）	
温間角筒ストレッチドロー・アイロニング技術の開発※	17
断続切削を伴う難削材の加工方法の開発※	17
航空機エンジン部品用超耐熱合金の加工技術に関する研究※	17
曲面パネルへの化粧シート自動貼り付け方法の基礎的研究※	18
高圧クーラントを援用した析出硬化系ステンレス鋼の中ぐり加工※	18

## 【AI・IoT活用支援事業】

AI・IoT活用支援事業 ※

18

## 【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30年度研究テーマ一覧

水稲の持続的安定生産のための「硫化水素の見える化」技術の実用化 ※	19
炭素繊維で切り開く新潟清酒の新たな可能性 ー膜技術を利用した新製品開発への挑戦ー ※	19
米菓のおいしい食感の開発 ※	19
園芸導入でガッチリ！ICTを活用した「簡単ラクラク水耕栽培システム」の開発 ※	20

## 【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30年度研究会一覧

#### 産学官共創ものづくり推進事業

	(研究会名)	
ナノ分散系の製造・評価技術に関する調査研究	(ナノ分散研究会) ※	20
微細構造分析による材料の高機能化に関する調査研究	(微細構造研究会) ※	20
硬脆性材料のドライエッチングに関する調査研究	(硬脆材加工研究会) ※	21
ファインバブルに関する調査研究	(ファインバブル研究会) ※	21
農業へのICT利用とデータ分析に関する調査研究	(農業ICT研究会) ※	21
3Dプリント技術とその市場に関する調査研究	(3Dプリンタ研究会) ※	22
インダストリアルIoTに関する調査研究	(インダストリアルIoT研究会) ※	22

#### 航空機産業参入推進事業

航空機産業参入研究会に係る講習会実績 ※ 内容等は60ページ参照

#### AI・IoT活用支援事業

AI・IoT活用事業に係る講習会実績 ※ 内容等は61ページ参照

【共同研究】

## 【共同研究】

[ナノテクノロジー]

テーマ名		研究期間
「半導体パッケージ基板配線狭ピッチ化等に関する技術開発」		「H30」
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	阿部 淑人 佐藤 健 宮口 孝司 ◇山田 敏浩 丸山 英樹 小林 泰則 松本 好勝
共同研究企業	コネクテックジャパン株式会社	
研究の概要	研究目的	半導体加工技術の微細化に対応した実質的チップ実装面積縮小を可能とする半導体パッケージ基板配線狭ピッチ化技術の開発を行う。
	研究内容	1 微細加工基礎プロセス構築および条件最適化 2 半導体パッケージ評価解析
	研究成果	1 グレイスケールリソグラフィとインプリント技術を利用したプロセスで導電ペーストを用いた半導体パッケージ基板配線作製技術を確立した。 2 導電ペーストでパンプピッチが10 $\mu$ m、パンプ高さ10 $\mu$ m の 評価用半導体パッケージ基板配線を作製した。
	成果の展開性	共同研究企業で市場化に向けた取り組みを行う。

[シミュレーション]

テーマ名		研究期間
「テニスラケットの打撃シミュレーションに関する研究」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター 中越技術支援センター	阿部 淑人 ◇須貝 裕之 村木 智彦 片山 聡
共同研究企業	ヨネックス株式会社	
研究の概要	研究目的	テニスラケット開発の迅速・高度化を図るため、これまで試打により行われていたボールの打撃実験をコンピュータシミュレーションにより計算するシステムを開発する。
	研究内容	1 CFRP製ラケット解析モデル（前年度）とストリング（ガット）解析モデルの開発 2 ボールモデルの検討と材料特性や反発挙動の測定 3 スイング軌跡測定技術の確立 4 すべてを統合した打撃シミュレーションの開発
	研究成果	1 張力が作用した状態で編み上げられたストリングと、その張力により応力が生じているフレームで構成されるラケット解析モデルを開発した。 2 超弾性や減衰そして空気圧による特性を考慮したボールモデルを開発し、実現象と近い挙動が計算できることを確認した。 3 スイング軌跡を測定し、打撃シミュレーション用のデータとする方法を確立した。 4 すべてを統合した打撃解析シミュレーションを開発した。
	成果の展開性	新しい製品の開発に向けて、本研究の成果を適用する予定。

[プレス加工・材料技術]

テーマ名		研究期間
「SRモータをターゲットとしたプレスせん断加工によるアモルファス積層コアの量産化に関する研究」		「H30」
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	◇岡田 英樹 遠藤 桂一郎 本多 章作 中川 昌幸
共同研究企業	株式会社山口製作所	
研究の概要	研究目的	実用化が期待されるアモルファス積層コアの量産化を目指し、アモルファス箔のプレスせん断加工技術、積層接着技術の高度化を図る。
	研究内容	1 加工条件や前処理が抜き荷重に及ぼす影響 2 アモルファスの機械的性質 3 アモルファスのひずみによる結晶化 4 アモルファス積層コアの鉄損評価
	研究成果	1 加工条件、前処理により抜き荷重が変化することが確認された。 2 温間におけるアモルファスの引張試験において、伸びが大きくなることが確認された。 3 EBSD測定により、アモルファスの加熱による結晶化は確認されたが、変形による結晶化はみられなかった。 4 電力法によってアモルファスコアの鉄損を測定した結果、層間接着による鉄損の変化はほとんどみられなかった。
	成果の展開性	当該企業と量産技術開発に関する研究提案を行う。

◇は主任研究担当者

テーマ名		研究期間
「セルロースナノファイバー（CNF）を利用した表面コーティング剤の開発」		「H30」
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 県央技術支援センター 中越技術支援センター	阿部 淑人 笠原 勝次 ◇岡田 英樹 小林 豊 田辺 寛 田中 互 林 成実
共同研究企業	北越コーポレーション株式会社	
研究の概要	研究目的	CNFは、植物由来の新材料として製造技術の開発が進む一方、用途開発はまだ発展途上の段階にある。CNFの特性を活かした木製品や紙製品に適用するコーティング剤を開発し、その用途拡大を目指した。
	研究内容	1 木製品向け撥水性、防汚性CNFコーティング剤の開発 2 その他CNFを利用した製品開発に関する調査 3 CNFコーティング剤の製造技術の確立
	研究成果	1 木製品向けのコーティング剤を検討し、撥水性に優れ、防汚性も付与できるCNFコーティング剤を開発した。しかしながら、乾燥速度など若干の課題が残った。 2 その他CNFを利用した製品開発として抗菌性、難燃性コーティングなどの市場性、開発の可能性などを調査した。 3 CNFコーティング剤の製造技術の確立のため、作製したCNFの粘度と繊維長分布の相関関係を明らかにした。
	成果の展開性	次年度に実施する共同研究へ開発した技術を展開する。
	成果の展開性	次年度に実施する共同研究へ開発した技術を展開する。

テーマ名		研究期間
「野菜色彩形状選別機の開発」		「H30～R1」
研究機関/研究者	研究開発センター 中越技術支援センター	阿部 淑人 ◇星野 公明 菅家 章 大野 宏 石澤 賢太
共同研究企業	株式会社ミツワ	
研究の概要	研究目的	AI（人工知能）を使い、人の経験に基づく複雑な判別作業を学習させ人と同等の判別を可能とし、選別機構を備えた野菜色彩形状選別機を開発する。
	研究内容	1 AIを使った判別システムの開発 2 判別用供給装置の開発 3 判別に基づく選別装置の開発 4 各要素を組み合わせた試作機の開発
	研究成果	1 選別する野菜の3次元形状について、ディープラーニングで良・不良を判別し、おおむね90%以上の判別率を得た。 2 野菜の整列目標値を設定し、供給量70kg/hのとき約90%の達成率となった。 3 選別方法について各種方法を比較検討し、選別を行う基本条件を求めた。 4 判別システムのPCと選別装置の制御を行うPLCの接続方式について調査した。
	成果の展開性	次年度も継続して共同研究に取り組む。
	成果の展開性	次年度も継続して共同研究に取り組む。

テーマ名		研究期間
「超微細構造部品製造技術の開発」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター	阿部 淑人 佐藤 健 宮口 孝司 山田 敏浩 丸山 英樹 ◇小林 泰則
共同研究企業	シンコー株式会社	
研究の概要	研究目的	SiO <sub>2</sub> で構成される幅サブμm、高さ3μmの微細構造を製作するための装置加工条件の検討を行う。
	研究内容	1 リフトオフによる金属マスクの形成 2 CF <sub>4</sub> 、CHF <sub>3</sub> ガス使用によるドライエッチング 3 SiO <sub>2</sub> 専用の装置を用いたドライエッチング
	研究成果	1 CSAR62レジストおよびNiマスクによるリフトオフプロセスとCF <sub>4</sub> ガスによるエッチングにより目標としていた微細構造を製作できることを確認した。 2 微細構造のテーパ角に影響を与える可能性が高いドライエッチング条件因子としてcoil/platen出力、SF <sub>6</sub> 流量、反応ガス流量、反応ガス種が挙げられることが示された。 3 ドライエッチング装置の放電形式の違いにより得られる柱形状が大きく異なる可能性が示された。
	成果の展開性	微細形状を安定して形成可能な加工プロセスを見出し、量産向け製品の製造プロセスの確立を目指す。
	成果の展開性	共同研究企業では、当初目的とした医用情報機器の構造体以外の適応先も検討している。

【共同研究、受託研究】

[材料技術]

テーマ名		研究期間
「医療用ネイルニッパーの開発」		「H30」
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	阿部 淑人 笠原 勝次 岡田 英樹 ◇吉田 正樹
共同研究企業	株式会社マルト長谷川工作所	
研究の概要	研究目的	近年、皮膚科の医師や、フットケア業界から、高温高压で殺菌消毒しても腐食せず切れ味も維持されるネイルニッパーへの要望が増えてきている。強度・耐摩耗性と耐食性を両立し得る材料に関して調査し、その材料の加工条件を検討する。
	研究内容	1 ステンレス鋼に対して、より錆びにくく、ニッパーとしての強度を持つ材料の選定 2 選定した材料について、加熱温度などの鍛造条件や切削条件、研磨剤の検討 3 試作したネイルニッパーの評価
	研究成果	1 文献調査などを行い、ステンレス鋼に比べて耐食性が高いコバルト合金を選定した。 2 最適な鍛造条件を探索するため、コバルト合金の金属組織や機械的性質の評価方法を検討した。
	成果の展開性	共同研究企業では、他の材料を含め検討している。

[画像処理・制御技術]

テーマ名		研究期間
「廃タイヤOCRおよびトレッド検査装置開発」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター 中越技術支援センター 上越技術支援センター	阿部 淑人 ◇星野 公明 大野 宏 福嶋 祐一 松本 好勝
共同研究企業	ウエノテックス株式会社	
研究の概要	研究目的	廃タイヤの処理工程には、破碎などの作業の前に、リユーズが可能かどうかの判断を行う選別工程がある。現在その工程は全て人手で行っているため、判断基準があいまいで、ばらつきも多く、作業者の負担も大きい。そこで、これらの解決を目的として、廃タイヤの自動選別装置の開発を行う。
	研究内容	1 文字認識精度向上のためのハードウェア・ソフトウェア全般の開発及び試作機への実装 2 内製化に向けた文字読込部分の開発及びディープラーニングによる文字認識の技術開発
	研究成果	1 トレッド検査については、タイヤサイズに関係なくセンサとの距離を一定に保つため、タイヤ溝測定用の片寄コンベアを製作した結果、測定精度は±0.5mm以内で処理速度は約0.5秒で行えるようになった。また、タイヤOCRについては、3次元スマートセンサの撮像角度を20°傾けシリアルとセンサができるだけ平行になるようにした結果、タイヤに描かれている文字の認識率は95%を達成した。 2 ディープラーニングによる文字認識の技術開発については、メーカー名とブランド名を文字の塊として学習・認識させるところ認識率が向上した。ラインレーザとカメラを使った廉価版の3次元センサの倍率を上げることで、市販のセンサでは難しかった微小な凹凸の文字も認識できることを確認した。
	成果の展開性	2019NEW環境展では、開発したデモ機がトレッド計測、文字認識を行う様子を動画にて紹介した。今後も継続して開発を行う。

【受託研究】

[鍛造]

テーマ名		研究期間
「航空機用Ni基耐熱合金製リング部品のニアネットシェイプ加工技術の開発」		「H30」
研究機関/研究者	素材応用技術支援センター 研究開発センター 下越技術支援センター 県央技術支援センター	◇相田 収平 三村 和弘 須貝 裕之 大川原 真 本田 崇 田辺 寛
事業管理機関	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）	
研究の概要	研究目的	航空機エンジン部品に使用されているNi基耐熱合金製リング部品を対象に、シミュレーション技術を活用して加工荷重の低減と割れの抑制を実現する均熱・恒温リングローリング技術を開発することで、部品のニアネットシェイプ化を図る。
	研究内容	1 荒地成形技術の開発 2 均熱・恒温リングローリング技術の開発
	研究成果	1 外径451mm大型リング用の荒地成形において、シミュレーションを活用してワークの昇温抑制と引張応力の低減を検討し、割れない成形を実現した。 2 ワークの均熱化と圧延スピードの最適化により、圧延荷重を抑制しつつ、割れないリングローリング成形技術を開発した。その結果、目標である外径451mmのNi基合金製大型リング部品の成形が可能となった。
	成果の展開性	本件対象品のみならず、他のNi基合金製リング部品への応用展開が期待できる。

◇は主任研究担当者

## [画像処理・制御技術]

テーマ名		研究期間
「飲料用新型液体容器および量産技術の研究開発」		「H30～R2」
研究機関/研究者	中越技術支援センター ◇大野 宏 研究開発センター 星野 公明	
事業管理機関	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）	
研究の概要	研究目的	濃縮飲料用の紙容器は、輸送や陳列の効率を考慮して容量が大きく箱型をしているが、PIDは卓上用で使い勝手優先となっている。そこで、鮮度保持機能を持ち、従来とは異なる形状やデザインで空間効率や容量を向上させた飲料容器と量産設備の開発を行う。
	研究内容	1 PID内袋の投入方法の開発 2 ヒートシール工程の最適化
	研究成果	1 PID内袋をサーボモータ駆動の投入装置で外容器に投入し、正しい位置に投入されたか画像処理で判定するプログラムを開発した。
	成果の展開性	継続して開発を行う。

## [表面処理]

テーマ名		研究期間
「ナノ粒子複分散Fe系めっき膜を用いた自己潤滑性摺動部品の開発」		「H29～R1」
研究機関/研究者	素材応用技術支援センター ◇三浦 一真 中越技術支援センター 林 成実 下越技術支援センター 中川 昌幸 研究開発センター 小林 泰則	
委託者	国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）	
事業名	研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）シーズ育成タイプ	
研究の概要	研究目的	固体潤滑性の向上を目的に、ナノダイヤモンド（ND）を中心としたナノ粒子複分散Feめっき量産プロセスを開発するとともに、実用化のための評価試験を実施し、自動車エンジン用A1製ピストンに適用させ、エンジンの高出力化と耐久性の改善に寄与することを目的とする。
	研究内容	1 ND複分散めっき皮膜の電子顕微鏡を用いた高倍率観察 2 摺動部品用めっき皮膜の摩擦係数に対する表面粗さの影響 3 ナノインデント（薄膜硬度計）を用いたND複分散Feめっき皮膜の硬さ測定
	研究成果	1 アミノ酸のグリシンやプロリンを添加したFeめっき浴にNDを投入して成膜したND複分散Feめっき皮膜の断面観察用試料を作製し、電界放出形走査電子顕微鏡（FE-SEM）を用いてND分散の様子を観察した。 2 レーザー顕微鏡で皮膜の観察と表面粗さを測定後、摩擦試験を実施し、摩擦係数が皮膜の表面状態と粗さの影響を受けることを明らかにした。得られた摩擦係数の最小値は0.09で目標値の0.1をクリアした。 3 めっき皮膜の硬さをナノインデント法による薄膜硬度計を用いて測定した。塑性硬さ（Hit）からビッカース硬さへの換算値は580HVとなり、目標値の400HVを大きく超えた。
	成果の展開性	研究を継続し、自動車エンジン用A1製ピストンに適用するための実用化開発に展開していく。

## [エネルギー]

テーマ名		研究期間
「太陽熱を利用した熱音響冷凍機による雪室冷却装置の開発」		「H27～H30」
研究機関/研究者	研究開発センター 佐藤 健 三村 和弘 須貝 裕之 ◇村木 智彦 下越技術支援センター 本多 章作	
委託者	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）	
事業名	再生可能エネルギー熱利用技術開発	
研究の概要	研究目的	太陽熱を利用した熱音響冷凍機による雪室冷却装置を開発し、雪室の導入コスト削減と普及を目指す。
	研究内容	1 太陽熱集熱装置の製作と評価 2 システムのトータルシミュレーション
	研究成果	1 熱音響冷凍機の代替としてラジエータを接続し、集熱器4台を連結した太陽熱集熱装置を製作し、太陽熱で熱媒を目標の210℃以上に加熱できることを実証した。 2 熱音響冷凍機の駆動条件である200℃ 2kW以上の入熱を実証し、太陽熱による熱音響冷凍機の駆動可能性を示した。 3 従来に対し46%容積を削減した小型の雪室（容積44m <sup>3</sup> ）を設計し、冷凍出力1kWの熱音響冷凍機を接続した場合について熱流体シミュレーションを行った。10月1日まで雪塊が残り、夏季の冷房として成り立つことを示した。
	成果の普及	研究成果発表により、普及する。

【航空機産業参入推進事業】

[プレス加工・シミュレーション]

テーマ名		研究期間
「温間角筒ストレッチドロー・アイロニング技術の開発」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター 中越技術支援センター	阿部 淑人 ◇田村 信 村木 智彦 片山 聡
共同研究企業	株式会社ハシモト	
事業名	航空機産業参入推進事業	
研究の概要	研究目的	成形品の板厚均一化・薄肉化の実現と焼鈍工程のいらぬ角筒絞り加工技術の開発を目的に、ストレッチドロー・アイロニングに温間絞り加工法を適用して検討を行う。
	研究内容	1 温間ストレッチドロー・アイロニングに対応したシミュレーション技術の開発 2 既存製造方法への適用
	研究成果	1 シミュレーションはソリッド要素を用いて行う必要があることを明らかにした。それにより、ダイス肩半径の違いによる影響を明らかにして、ひずみ状態などのストレッチドロー特有の現象について検証した。 2 ストレッチドローを既存製造方法に適用した結果、成形品側壁反りの大幅な改善効果を確認した。シミュレーションで再現した結果、ソリッド要素を用いたストレッチドロー・アイロニングシミュレーション技術として、一定の再現性を持つ計算手法を確立したことを確認した。
	成果の展開性	実生産への適用について検討を進める。

[切削加工]

テーマ名		研究期間
「断続切削を伴う難削材の加工方法の開発」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター	阿部 淑人 石川 淳 田村 信 須藤 貴裕 ◇遠藤 桂一郎
共同研究企業	株式会社東京ロストワックス工業	
事業名	航空機産業参入推進事業	
研究の概要	研究目的	航空機エンジン鋳造部品の余肉除去方法に関して、効率的に余肉除去可能な切削加工方法を検討する。
	研究内容	1 対象形状に適する工具仕様と加工条件の検討 2 ツールパスの検討 3 加工能率と工具寿命を基にした加工コストの試算
	研究成果	1 小径エンドミル加工による工具仕様と加工条件を確認した。 2 工具寿命を延伸可能なツールパスを見出した。 3 加工部位によって適する工具を使い分けることで、コスト低減が期待できることを確認した。
	成果の展開性	引き続き、余肉除去方法の確立に向けた検討を行う。

[切削加工]

テーマ名		研究期間
「航空機エンジン部品用超耐熱合金の加工技術に関する研究」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター	阿部 淑人 石川 淳 ◇須藤 貴裕
共同研究企業	佐渡精密株式会社	
研究の概要	研究目的	航空機エンジン部品用超耐熱合金の切削加工技術の開発を行い、同業他社に対して競争力を高める。
	研究内容	1 対象となる超耐熱合金の加工に適した工具選定と加工条件の検討 2 対象部品形状の加工に適したツールパスの検討 3 対象部品形状への適用
	研究成果	1 対象となる超耐熱合金の加工に適した工具を選定し、工具寿命と加工能率の観点から経済的に加工可能な加工条件を検討した。また、工具寿命の延伸が期待できる工具開発コンセプトを提案した。 2 対象部品形状の加工に適したツールパスを検討した。 3 対象部品形状に対し、検討した加工条件とツールパスを適用して、実用性を確認した。
	成果の展開性	受注獲得に向け、当該企業主導で工具開発の検討などに継続して取り組む。

[生産技術]

テーマ名		研究期間	
「曲面パネルへの化粧シート自動貼り付け方法の基礎的研究」		「H30」	
研究機関/研究者	研究開発センター	阿部 淑人	石川 淳 ◇田村 信
共同研究企業	株式会社新潟ジャムコ		
事業名	航空機産業参入推進事業		
研究の概要	研究目的	航空機内装品に用いる曲面パネルに化粧シートを機械的に貼り付ける新たな方法を試み、スキルに頼らない効率的な自動貼り付け方法を考案する。	
	研究内容	1 曲面パネルへの化粧シート自動貼り付け方法の検討 2 品質改善方法の検討	
	研究成果	1 三次元表面加飾工法の適用について検討を行い、表面品質等の問題点を確認した。 2 表面品質を改善するために低歪貼り付け方法を考案して、その有効性を示した。	
	成果の展開性	引き続き、実生産への適用に向けた検討を行う。	

[切削加工]

テーマ名		研究期間	
「高圧クーラントを援用した析出硬化系ステンレス鋼の中ぐり加工」		「H30」	
研究機関/研究者	研究開発センター	石川 淳	◇田村 信 須藤 貴裕
事業名	航空機産業参入推進事業		
研究の概要	研究目的	航空機部品等で使用される析出硬化系ステンレス鋼(SUS630)の中ぐり加工について、高圧クーラントを援用することによる工具寿命、加工面品位、加工能率への効果について検証する。	
	研究内容	1 加工条件、クーラント供給圧力をパラメータとした加工試験 2 切屑排出状態の観察、工具逃げ面摩耗幅の測定、加工面粗さ測定による評価	
	研究成果	1 高圧クーラントを援用することで、切屑分断と排出が良好となる加工条件の範囲が広がることを明らかにした。 2 高速切削速度V=150m/minにおいて、高圧クーラントを援用することで工具寿命が大幅に延伸し、加工の高能率化が可能となることを明らかにした。	
	成果の展開性	高圧クーラント援用による効果を高める研究を進めるとともに、県内企業への技術移転を進める。	

## 【AI・IoT活用支援事業】

テーマ名		研究期間	
「AI・IoT活用支援事業」		「H28～R2」	
研究機関/研究者	研究開発センター	◇佐藤 健	星野 公明
	下越技術支援センター	五十嵐 晃	
	中越技術支援センター	大野 宏	
事業名	AI・IoT活用支援事業（新潟県）		
研究の概要	調査目的	AI、IoTやロボット等の活用により、付加価値の向上や業務の効率化等が期待されることから、県内企業における活用を促進し、新たなビジネスモデルへの転換を図る県内企業を育成する。 本県の「ものづくり」の強みを生かし、成長が期待されるAI、IoT、ロボット等分野への県内企業の参入を促進する。	
	調査内容	1 AI・IoT活用相談 2 研修会・講習会	
	成果	1 県内製造業におけるAI・IoTの活用を促進するために、研究開発センター及び県内各地の技術支援センターに相談窓口を開設し、今年度は31件の相談に対応した。また、AIの専門家として、中部大学の山下隆義准教授と長岡技術科学大学の野中尋史准教授を専門家登録し、県内6企業のAI活用に関するアドバイスを実施した。 2 AI・IoT活用に関する啓発普及および技術習得のため、新潟、長岡、上越で合計4回の研修会・講演会を開催した。	
	成果の展開性	次年度も事業を継続する。	

◇は主任研究担当者

【創造的研究推進費】

【創造的研究推進費】

[表面処理]

テーマ名		研究期間
「水稲の持続的安定生産のための「硫化水素の見える化」技術の実用化」		「H29～H30」
研究機関/研究者	素材応用技術支援センター	◇三浦 一真
共同研究機関	新潟県農業総合研究所基盤研究部	
研究の概要	研究目的	水田の過剰な有機物施用に伴う土壌の異常還元により発生する硫化水素について、Agの変色(硫化銀の生成反応)を利用した簡易測定技術の実用化を目指す。
	研究内容	1 硫化水素簡易測定法による測定結果と土壌の物理化学特性との関係の明確化 2 軽量かつ安全で低コストな硫化水素簡易測定(硫化水素検知)用Agめっき板の開発
	研究成果	1 県内外の水田土壌32ほ場(普通水田および有機栽培水田)において硫化水素測定を実施し、土壌の鉄含量が硫化水素の発生に大きく影響することを明らかにした。 2 硫化水素簡易測定用AgめっきAl板の量産技術を確立した。また、Agの変色部分について電気化学測定法(カソード還元法)から硫化銀の皮膜厚さを求める評価手法を確立した。
	成果の展開性	硫化水素簡易測定用AgめっきAl板の技術を移転・製品化し、実用化する。

[材料技術]

テーマ名		研究期間
「炭素化繊維で切り開く新潟清酒の新たな可能性 ー膜技術を利用した新製品開発への挑戦ー」		「H29～H30」
研究機関/研究者	下越技術支援センター	◇河原 崇史
	中越技術支援センター	桑原 理絵
	素材応用技術支援センター	古畑 雅弘
共同研究機関	新潟県醸造試験場	
研究の概要	研究目的	炭素化繊維を利用した膜分離技術や成分の選択的除去技術を確立し、清酒の新製品開発に向けた技術開発を行う。
	研究内容	1 酒類成分の選択的除去技術の開発 2 アルコール度数制御技術の開発 3 原理検証 4 新規酵母を利用した製品開発
	研究成果	1 香気成分を変化させず清酒の品質低下となる着色を抑制できることを明らかにした。 2 吸着性能試験、分光分析、元素分析などを実施し、炭素化繊維の性能を評価した。 3 新規酵母を開発し、試験醸造による試作品を製造した。
	成果の展開性	研究期間終了後も継続して研究を進める。

[測定・分析技術]

テーマ名		研究期間
「米菓のおいしい食感の開発」		「H30～R1」
研究機関/研究者	下越技術支援センター	◇永井 智裕 中川 昌幸
共同研究機関	新潟県農業総合研究所食品研究センター	
研究の概要	研究目的	X線CT装置により米菓の内部構造を非破壊で解析し、力学的特性や食感との相関評価や、製造工程と米菓内部構造及び食感との関係について検討を行い、米菓の内部構造解析による新たな食感評価技術を開発する。
	研究内容	1 マイクロフォーカスX線CTスキャナーを用いた非破壊検査技術の確立 2 解析用ソフトウェアを用いた米菓内部の評価方法の確立 3 製造工程と米菓内部構造及び食感の関係性解明
	研究成果	1 食品研究センターより提供された試料米菓に対し、試験条件の最適化を行った。 2 取得したデータに対し内部構造の解析・数値化が可能であることを確認した。
	成果の展開性	次年度も継続して研究を行う。

◇は主任研究担当者

テーマ名		研究期間
「園芸導入でガッチリ！ICTを活用した「簡単ラクラク水耕栽培システム」の開発」		「H30～R1」
研究機関/研究者	研究開発センター 菅家 章	
共同研究機関	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	
研究目的	新規栽培者でも園芸導入当初から安定生産を可能にするため、日射量や気温などの環境情報から養水分を自動制御できる遠隔管理可能なICT装置と、水稻育苗ハウスに設置が容易で省力的な栽培システムを開発し、稲作経営体への園芸導入の促進を図る。	
研究内容	1 低コスト養水分制御装置の開発 2 栽培システムと最適管理技術の開発 3 果菜類や葉菜類などの適応品目の選定	
研究成果	1 気象情報から養水分を自動制御可能な装置を試作した。 2 簡易な栽培システムでも高い生産性を実現した。 3 ミディトマトでは省力的で簡易な栽培が可能だとわかった。	
成果の展開性	次年度も継続して、養水分制御装置と栽培システムの開発を試み、適応品目の選定を試みる。	

## 【調査研究活動】

テーマ名		研究期間
「ナノ分散系の製造・評価技術に関する調査研究」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター 笠原 勝次 ◇岡田 英樹 小林 泰則 下越技術支援センター 渋谷 恵太 河原 崇史 石井 治彦 県央技術支援センター 櫻井 貴文	
事業名	産学官共創ものづくり推進事業	
研究会目的	分散系は、食品、医薬品、電子材料など各種産業分野において幅広く利用されている。さらなる高機能化を目指して、素材や分散系のスケールの微細化が進みつつあり、今まで得られなかった物性、特性の発現が期待されている。しかし、分散系の大きさがナノオーダーになると、材料の取り扱いや加工が極端に難しくなり、評価手法が限られ大きな課題がある。そこで、ナノ分散系の製造技術や評価技術について調査研究を実施して、ナノ分散系を活用した研究テーマ提案を目指す。	
内容	1 ナノ分散系の製造技術や評価技術に関する技術調査 2 県内企業や試験研究機関との連携による研究テーマ探索 3 ナノ分散系の製造技術や評価技術に関する実験	
実績	1 ナノ分散系の製造技術として、新潟県内企業が開発した高せん断成形加工技術が有効であることがわかった。 2 食品分野では微細化や高機能化に関するニーズがあり、工業分野では評価手法の確立、シミュレーション技術の活用に関してニーズがあることがわかった。 3 得られたニーズに対して実験を行い、研究テーマ提案の可能性を検討した。その結果、分散安定化に関して競争的資金への提案を行い、とシミュレーション技術に関しては調査研究を継続することとした。	
研究会の展開	調査研究は今年度で終了し、今後は獲得した研究課題を遂行していく。	

テーマ名		研究期間
「微細構造分析による材料の高機能化に関する調査研究」		「H30」
研究機関/研究者	下越技術支援センター ◇中川 昌幸 渋谷 恵太 天城 裕子 中越技術支援センター 林 成実 上越技術支援センター 近 正道 研究開発センター 岡田 英樹	
事業名	産学官共創ものづくり推進事業	
研究会目的	FE-SEM/EDS/EBSOによる微細構造解析技術の新製品、付加価値製品開発を支援するツールとして活用するため、特にEBSOに関する調査研究を行い、企業ニーズに基づいた研究テーマ提案を目指す。	
内容	1 FE-SEM/EBSOによる微細構造解析に関する技術調査 2 微細構造制御手法、評価方法についての技術調査 3 研究テーマの検討	
実績	1 さまざまな材料に対してEBSOによる結晶解析を実施し、塑性変形、変態、結晶化などに対するEBSO測定法に関する知見が得られた。 2 SUS304の微細結晶化手法およびEBSOによる評価、プラスチック表面の微細構造と機能化について検討した。 3 企業ニーズの聞き取りとEBSO解析技術の情報提供を通じて、研究テーマ提案を検討した。	
研究会の展開	FE-SEM/EDS/EBSOを活用した微細構造解析に基づく研究テーマ提案を検討する。	

【調査研究活動】

テーマ名		研究期間
「硬脆性材料のドライエッチングに関する調査研究」		「H30」
研究機関/研究者	研究開発センター 宮口 孝司 山田 敏浩 ◇丸山 英樹 小林 泰則	
事業名	産学官共創ものづくり推進事業	
研究会目的	水晶や石英ガラス等の機械加工が困難な硬脆材料を、ドライエッチングにより加工する技術を検討し、新たな用途開発を目指す。	
内容	1 水晶発振器などの市場・技術動向調査およびその技術的課題調査 2 硬脆材料（水晶等）ウェハを用いたドライエッチング加工技術の研究 3 他機関のドライエッチング装置を利用した加工実験	
実績	1 水晶発振器の業界では次世代通信規格5Gに向けて活発な動きがみられる。MEMS発振器に対抗し小型化、高精度化、低価格化が要求されている。 2 いがた産業創造機構ナノテク研究センターのドライエッチング装置とダイシング装置を用いて水晶ウェハをエッチング後、切断し水晶板の加工サンプルを作製した。 3 エッチングした水晶素板のサンプルで発振を確認した。 4 ドライエッチング装置毎の特性の違いや生産性の違いを把握した。	
研究会の展開	研究会は終了。今後もナノテク研究センターの設備を利用した加工で県内企業を支援していく。	

テーマ名		研究期間
「ファインバブルに関する調査研究」		「H30」
研究機関/研究者	県央技術支援センター ◇内藤 隆之 研究開発センター 星野 公明 下越技術支援センター 中川 昌幸 天城 裕子 山下 亮 中越技術支援センター 桑原 理絵	
事業名	産学官共創ものづくり推進事業	
研究会目的	ファインバブル水の基礎的な性質（安定性など）を把握し、洗浄や機械加工などへの利用技術を試みる。	
内容	1 ファインバブル水の取扱い（保管、運搬、調製）に関する調査研究 2 ファインバブル水の利用技術に関する調査研究	
実績	1 ファインバブル水によるアルミ材の研削実験を通して研削効率の向上を確認した。 2 ファインバブル水の室温下における長期保管（99日）を実施し、長期安定性について検証した。 3 新潟大学、燕三条地場産業振興センターと連携し、ファインバブル水による洗浄技術に関する研究会を4回開催した。 4 上記のファインバブル研究会を通じて、会員企業の中でファインバブル発生装置の購入があり、利用され始めた。 5 ファインバブル技術に対する県内企業からの問い合わせが増えており、関心の高まりが見えてきた。 6 ISO規格の発行状況について、今年度は3規格であった。	
研究会の展開	引き続き県内外の研究機関等と連携し、ファインバブル水の利用技術を検討する。	

テーマ名		研究期間
「農業へのICT利用とデータ分析に関する調査研究」		「H30」
研究機関/研究者	下越技術支援センター 五十嵐 晃 ◇大川原 真 上越技術支援センター 松本 好勝 研究開発センター 菅家 章	
事業名	産学官共創ものづくり推進事業	
研究会目的	農業分野へのICT導入促進に向け、気象情報や植物の生体情報、土壌などから収集した各種データと、農家で保有している栽培ノウハウを関連づけるためのデータ分析技術の調査を通じて、栽培ノウハウの数値化の可能性を探るとともに、競争的資金獲得に向けた研究テーマ提案を目指す。	
内容	1 農業へのICT導入における市場・技術動向調査及びその技術的課題調査 2 農業現場におけるICT利活用の具体的なニーズを具現化するための実証実験 3 研究テーマ提案に向けた課題調査	
実績	1 農業分野においても、様々な場面でICT利用が活発化している。UECSや農業データ連携基盤は、各社各様のアプローチを統一し、利用しやすい情報基盤となり得る。 2 現場ニーズを具現化した計測システムを試作し、種々のデータを計測した。今後も大学の技術シーズ等も活用しながら、データ分析と栽培パラメータ制御について検討を試み、有用な栽培システム開発につなげる。 3 研究テーマの提案については、農林水産省、総務省、文部科学省、経済産業省等が申請先として考えられる。また、今年度当初に新潟県農業総合研究所から新潟県創造的研究推進費事業（平成30年度）へ農業分野へのICT活用に関する開発案件を提案し、採択され、本事業と連携して活動した。	
研究会の展開	調査研究は今年度で終了し、来年度は今年度引き続き、新潟県創造的研究推進費事業にて新潟県農業総合研究所と連携しながら栽培システムの開発等に取り組む。	

◇は主任研究担当者

テーマ名		研究期間
「3Dプリント技術とその市場に関する調査研究」		「H30」
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 素材応用技術支援センター	三村 和弘 須貝 裕之 遠藤 桂一郎 ◇馬場 大輔 橋詰 史則
事業名 産学官共創ものづくり推進事業		
研究会の概要	研究会目的	3次元データを活用したワークフロー改善に関する課題および市場性・今後の可能性などについて調査を行い、開発テーマの発掘やコンソーシアム形成を目指す。
	内容	1 産学官連携による研究開発テーマの検討 2 セミナー開催による情報提供 3 他県公設試との情報交換 4 3Dプリンタに関する技術動向・市場動向調査
	実績	1 県内の大学、企業と義肢装具に関連した造形に取り組み、技術的課題を抽出した。 2 3Dプリンタに関する基本事項から適用例までの講習を行い、さらに造形物や装置を説明しながら情報提供を行った。 3 産業技術連携推進会議等の参加等を通じて3D造形と計測について他県公設試と情報交換を行った。 4 3Dプリンタの使い方は企業ごとに異なっており、試作から製品製造へ移行段階である。また、金属用は航空宇宙分野が牽引している。
	研究会の展開	次年度は3Dプリンタ活用研究会として、引き続き研究課題の提案を目指すとともにこれまでに挙げた研究課題に取り組む。

テーマ名		研究期間
「インダストリアルIoTに関する調査研究」		「H30」
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 県央技術支援センター 中越技術支援センター 上越技術支援センター 素材応用技術支援センター	◇星野 公明 白川 正登 櫻井 貴文 石澤 賢太 福嶋 祐一 松本 好勝 明歩谷 英樹
事業名 産学官共創ものづくり推進事業		
研究会の概要	研究会目的	中小企業の生産性向上を図るため、生産ライン等におけるIoT等のデジタルツールの利活用に関するシーズ・ニーズの調査研究を行い、生産現場への導入課題やその解決手段を明らかにする。
	内容	1 県内外製造業におけるIoT活用状況、活用課題調査 2 大学等におけるIoT技術シーズ調査 3 他県公設試との情報交換
	実績	1 IoT導入の進んでいる企業は作業改善の気運が醸成されており、ITに詳しい人材を中心としてIoTを生産性向上のツールとして活用が進められている。一方、IoT導入の進んでいない企業は、IoTの導入方法や導入メリットが不明、開発をITベンダーに委託すると高価、IoT化を進める人材がいないこと等が要因であることがわかった。 2 (国研)産業技術総合研究所の「スマート製造ツールキット」は、同研究所が開発した「MZプラットフォーム」をベースに開発されたDIY的なIoTツールで、中小企業でも安価に導入が可能である。 3 平成30年度に産業技術連携推進会議の「製造プロセス部会」に「IoTものづくり分科会」が設立され、各県公設試のAI・IoTに関する取り組みについて情報交換、情報共有を行った。また、山形・福島・新潟三県共同研究のテーマも「AI・IoT」であり、各県のAI・IoTに関する取り組みについて情報交換を行った。
	研究会の展開	次年度は、「スマート製造ツールキット」の普及を通して、ものづくり企業のIoT化の推進とIT人材の育成を図る予定。

---



技術支援  
普及事業等



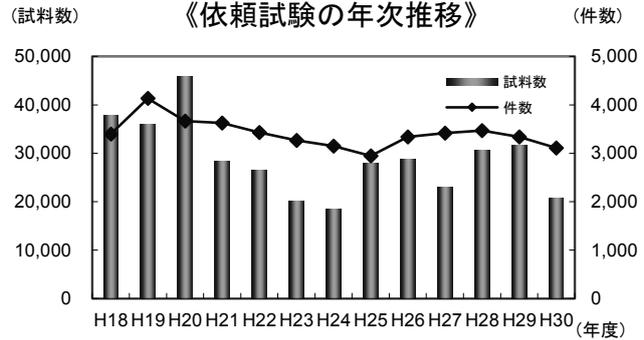
【依頼試験】

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30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	1,056	9,405
県央技術支援センター	748	7,311
中越技術支援センター	701	2,063
上越技術支援センター	164	476
素材応用技術支援センター	444	1,392
合計	3,113	20,647

(※「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	1,014	3,009
強度試験	649	2,280
光学的測定	618	1,554
機械的測定	215	1,145
耐候性試験	125	1,788
耐食試験	117	9,381
材料性状試験	87	158
製品性能試験	57	216
熱的測定	57	160
耐久性試験	40	492
定量分析	30	84
電気的測定	23	92
デザイン	19	58
電気試験	19	81
表面処理試験	16	101
成績書の副本	9	13
加工特性試験	7	14
塗装試験	4	11
繊維	3	4
測定機器試験	2	3
写真撮影	1	2
定性分析	1	1

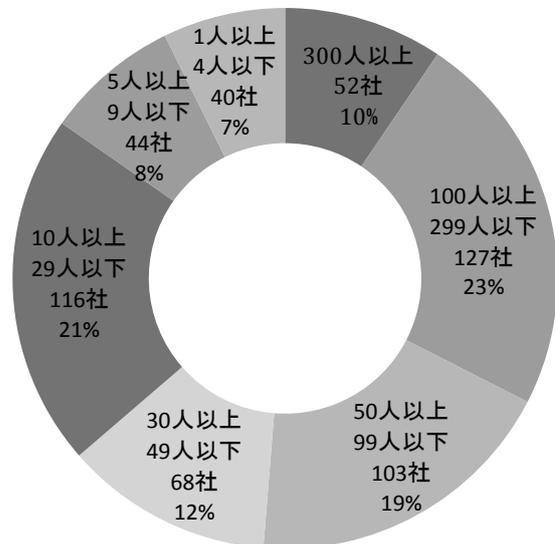
依頼件数 50件以上	件数
引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	458
赤外分光分析	291
金属顕微鏡観察	176
炭素硫黄分析装置	168
走査型電子顕微鏡観察(分析装置を使用する場合)	159
蛍光エックス線分析(定量分析)	136
エックス線CT試験	103
耐食試験(塩水噴霧試験)	101
エックス線マイクロアナライザー分析(定性分析)	97
蛍光エックス線分析(定性分析)	92
走査型電子顕微鏡観察(分析装置を使用しない場合)	84
耐候性試験(カーボンアーク燈光による耐光試験・照射40時間を超え100時間以下)	73
実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	64
硬さ試験(研磨の必要なもの)	63

依頼試料数 250単位以上	試料数
耐食試験(塩水噴霧試験)	9,342
引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	1,527
赤外分光分析	729
金属顕微鏡観察	565
耐候性試験(サンシャインウエザーメータを使用する場合)	500
耐候性試験(カーボンアーク燈光による耐光試験・照射40時間を超え100時間以下)	459
炭素硫黄分析	450
寸法の測定	420
蛍光エックス線分析(定量分析)	388
エックス線光電子分析	385
耐候性試験(恒温恒湿槽を使用する場合)	340
エックス線CT試験	339
硬さ試験(研磨の不要なもの)	285
耐久性試験(熱衝撃試験)	260

依頼試験利用企業の種類

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	52	484(9.3件)	2,671
100人以上 299人以下	127	820(6.5件)	6,277
50人以上 99人以下	103	567(5.5件)	3,756
30人以上 49人以下	68	411(5.1件)	1,272
10人以上 29人以下	116	595(6.0件)	2,767
5人以上 9人以下	44	139(3.2件)	1,039
1人以上 4人以下	40	97(2.4件)	2,865

《利用企業総数550社》



※ 実績の詳細は依頼試験実績(P46)に掲載

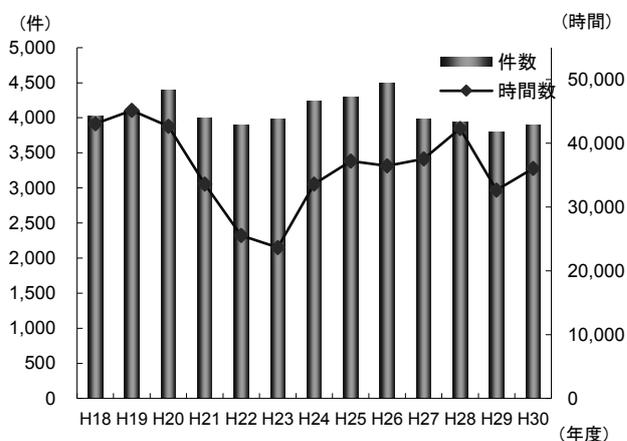
## 【機械器具貸付】

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。

## 平成30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	39	90
下越技術支援センター	1,881	20,208
県央技術支援センター	644	1,675
中越技術支援センター	703	5,712
上越技術支援センター	196	3,632
素材応用技術支援センター	431	4,724
合計	3,894	36,041

## 《機械器具貸付の年次推移》



## 貸付件数 100件以上

万能材料試験機	496
走査型電子顕微鏡	319
蛍光X線分析装置	310
EMC試験システム	297
赤外分光光度計	242
振動試験機	208
X線透視装置	128
形状粗さ測定機	118

## 貸付時間数 500時間以上

恒温恒湿槽	8,487
形状粗さ測定機	7,135
熱衝撃試験機	3,869
ビルトインチャンバー	2,750
EMC試験システム	2,507
万能材料試験機	1,435
振動試験機	1,186
走査型電子顕微鏡	916
電波暗室（登録）	767
三次元座標測定機	706
蛍光X線分析装置	623
電波暗室（登録外）	502



【万能材料試験機】



【恒温恒湿槽】

※実績の詳細は機械器具貸付実績(P51)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30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	39	31	70
下越技術支援センター	297	4,561	4,858
県央技術支援センター	304	2,014	2,318
中越技術支援センター	472	2,527	2,999
上越技術支援センター	226	713	939
素材応用技術支援センター	340	2,523	2,863
企画管理室/総務課	27	0	27
合 計	1,705	12,369	14,074

## 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	
農業・林業	0	0	1	1
鉱業・採石業・砂利採取業	0	0	0	0
建設業	20	46	26	92
食料品製造業	23	92	48	163
飲料・たばこ・飼料製造業	3	4	11	18
繊維工業	159	345	416	920
木材・木製品製造業（家具を除く）	28	8	49	85
家具・装備品製造業	55	17	28	100
パルプ・紙・紙加工品製造業	13	38	31	82
印刷・同関連業	5	26	21	52
化学工業	17	139	165	321
プラスチック製品製造業（別掲を除く）	37	314	191	542
ゴム製品製造業	12	95	93	200
窯業・土石製品製造業	6	47	56	109
鉄鋼業	82	183	142	407
非鉄金属製造業	26	128	89	243
金属製品製造業	337	1,234	1,060	2,631
はん用機械器具製造業	66	365	377	808
生産用機械器具製造業	218	421	446	1,085
業務用機械器具製造業	51	398	305	754
電子部品・デバイス・電子回路製造業	27	489	295	811
電気機械器具製造業	120	754	778	1,652
情報通信機械器具製造業	5	12	20	37
輸送用機械器具製造業	50	184	209	443
その他の製造業	37	131	115	283
製造業以外	211	703	893	1,807
公務（他に分類されるものを除く）	97	131	200	428
合 計	1,705	6,304	6,065	14,074

## 技術相談（企業訪問）利用企業の分類 《利用企業総数650社》

利用企業の従業者数	社数	件数（1社あたり）
300人以上	56	130（2.3件）
100人以上 299人以下	115	415（3.6件）
50人以上 99人以下	91	225（2.5件）
30人以上 49人以下	83	266（3.2件）
10人以上 29人以下	180	423（2.4件）
5人以上 9人以下	65	134（2.1件）
1人以上 4人以下	60	112（1.9件）

※「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年を通して随時）、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30年度機関別実績

機関名	件数	金額（円）
研究開発センター	6	635,926
下越技術支援センター	21	3,513,766
県央技術支援センター	2	93,739
中越技術支援センター	32	2,930,695
上越技術支援センター	1	63,403
素材応用技術支援センター	13	846,266
合計	75	8,083,795

※ 平成30年度に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	真空攪拌乾燥機攪拌軸アームの応力解析	缶体内の内容物を攪拌する装置において破損が生じた。そこでコンピューターシミュレーションにより応力状態を計算し、原因を調査するとともに装置改良案の検討を行った。	研究開発センター	須貝 裕之	非公開
シミュレーション	カニカム改善品による効果の確認	成形中に金型の開きを拘束するカム開き制御部品の破損が問題となっている。そこでコンピューターシミュレーションにより金型に成形圧力が作用した際の応力状態を計算し、破損防止対策品の効果を調べた。	研究開発センター	須貝 裕之	東芝ホームテクノ株式会社
測定・分析技術	表面処理シリカのXPSによる表面状態確認	表面処理シリカの表面処理量の評価をXPSを用いて行った。	研究開発センター	岡田 英樹	水澤化学工業株式会社
シミュレーション	反応炉による車載用半導体の生産性向上技術の開発	コンピューターによる流体シミュレーションを使用して、車載用半導体を高品質・低コストで製造するための反応炉の新しい処理方法について、その効果を調べた。	研究開発センター	須貝 裕之	非公開
シミュレーション	分岐管の流動解析（その3）	多数の分岐管を持つ融雪装置において、装置内の水の流れを流体解析により計算し、分岐管の流量を均一化するための構造について検討した。企業側では解析結果をもとに装置改良のための最適計算を行った。	研究開発センター	須貝 裕之	ウエル融雪
プレス加工	プレス加工	内部構造を有する金属板材のプレス成形試験を行い、成形品の形状評価を行った。	下越技術支援センター	白川 正登 本田 崇	非公開
シミュレーション	大型攪拌槽の強度解析	シミュレーションにより水圧による負荷に対する製品の強度を確認した。	下越技術支援センター	本田 崇	株式会社結城製作所
シミュレーション	コンクリート補修部の強度解析	コンクリート補修部の構造について、シミュレーションにより強度の確認を行った。	下越技術支援センター	本田 崇	非公開
測定・分析技術	活性炭が及ぼすステンレスの腐食に関する研究	活性炭存在によるSUS304の腐食への影響を調べた。	下越技術支援センター	諸橋 春夫	新洋技研工業株式会社

【企業等技術課題解決型受託研究(ミニ共同研究)】

技術分野	研究課題名	研究成果	研究機関	研究者	委託者
測定・分析技術	ファインバブル水の洗浄効果に関する研究	各種設備の洗浄における洗剤使用量の低減を目的とし、洗浄水にファインバブルを混合して洗浄効果についての比較を行った。油污れについて、バブル添加時に洗浄効果の増加を確認した。	下越技術支援センター	天城 裕子	株式会社シーズリー
シミュレーション	建設資材の強度解析①	建設資材の強度をシミュレーションで確認した。	下越技術支援センター	本田 崇	有限会社高橋仮設
測定・分析技術	硫化水素の動的吸着試験①	開発している生コンスラッジを基材とした吸着剤について硫化水素の動的吸着性能を検討した。	下越技術支援センター	諸橋 春夫 渡邊 亮 河原 崇史 五十嵐 宏	株式会社エコ・プロジェクト
測定・分析技術	顔料に被覆処理をした粉末状入浴剤組成物の開発とその製造方法の確立	入浴剤原料の粉体に分散性向上のための被覆処理を行ったサンプルについて、各種評価を行った。処理条件により被覆状態に違いが見られた。また、分散安定性について市販品と同等程度の結果が得られた。	下越技術支援センター	渋谷 恵太 天城 裕子	株式会社環境科学
シミュレーション	建設資材の強度解析②	建設資材の強度をシミュレーションで確認した。	下越技術支援センター 研究開発センター	本田 崇 村木 智彦	有限会社高橋仮設
測定・分析技術	3Dプリンタで作製した医療機器の内部構造の評価および強度評価	3Dプリンタで作製した医療機器の試作品の内部構造をX線CT装置を用いて非破壊検査可能なこと、および試験品にあわせたジグを作製することで、強度試験が可能なことを確認した。	下越技術支援センター	永井 智裕 石井 治彦	ミズホ株式会社五泉工場
測定・分析技術	米菓の内部構造の数値化に関する研究	製品の内部構造を非破壊検査にて解析し、構造を数値化した。	下越技術支援センター	永井 智裕	非公開
測定・分析技術	硫化水素の動的吸着試験②	開発している生コンスラッジを基材とした吸着剤について硫化水素の動的吸着性能を検討した。	下越技術支援センター	諸橋 春夫 渡邊 亮 河原 崇史 五十嵐 宏	株式会社エコ・プロジェクト
シミュレーション	建設資材の強度解析③	建設資材の強度をシミュレーションで確認した。	下越技術支援センター 研究開発センター	本田 崇 村木 智彦	有限会社高橋仮設
測定・分析技術	EBSD法による拡散接合品の結晶方位解析	拡散接合品の母材や接合界面についてEBSD法による結晶方位解析を行った。	下越技術支援センター	大川原 真 中川 昌幸	株式会社WELCON
測定・分析技術	スクリュ形状とガラス繊維長分布に関する調査	ガラス繊維含有複合材中のガラス繊維について、電子顕微鏡観察の画像処理により繊維長と繊維長分布を自動的に測定し、複合材の作製条件の違いによるガラス繊維長分布を評価した。	下越技術支援センター 研究開発センター	河原 崇史 岡田 英樹	株式会社ニイガタマシントクノ
シミュレーション	シャーシの成形解析	シミュレーションによりシャーシの成形性の評価を行った。	下越技術支援センター 研究開発センター	本田 崇 村木 智彦	大根田電機株式会社
測定・分析技術	硫化水素の動的吸着試験③	開発している生コンスラッジを基材とした吸着剤について硫化水素の動的吸着性能を検討した。	下越技術支援センター	諸橋 春夫 渡邊 亮 河原 崇史 五十嵐 宏	株式会社エコ・プロジェクト
シミュレーション	片持ち梁の強度解析	容器つり上げ用片持ち梁について、シミュレーションによる評価を行った。	下越技術支援センター	本田 崇	非公開
測定・分析技術	マグネシウム合金継ぎ手の機械的特性について	マグネシウム合金継ぎ手の強度試験を行い、機械的特性を調べることによって設計精度の向上を実現した。	県央技術支援センター	吉田 正樹	アークリバー
測定・分析技術	ステンレス鋼の塩化第二鉄腐食試験	ステンレス鋼品であるSCS14とステンレス鍛造品であるSUSF316において塩化第二鉄腐食試験を実施し、その耐食性を比較評価した。結果、腐食度はほぼ同等であったが、孔食の発生状況に差異があることが確認された。	中越技術支援センター	林 成実 桑原 理絵	非公開
シミュレーション	不等ピッチメタルソーの振動解析(1~3)	不等ピッチメタルソーの振動状態を動的シミュレーションにより予測し、複数のピッチパターンより最適値を見出した。	中越技術支援センター	片山 聡	株式会社加藤研削工業

【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	多工程絞り成形に関する研究	プレス成形シミュレーションを用いて、角筒部品の多工程絞り条件（しごき加工を含む）を最適化した。	中越技術支援センター	片山 聡	非公開
レーザー加工	レーザー穿孔によるLIB用電極の電池性能試験（1）	レーザー穿孔加工したLIB用電極の電池性能評価を目的に、積層セル構成のLIB（LFP/Graphite）を試作し、放電レート特性試験を実施した。その結果、穿孔電極の方が、低抵抗でレート特性が向上することを確認した。また穿孔電極の表面・断面状態も走査電子顕微鏡で観察分析を行い、穿孔部の活物質および集電箔の状況確認を行った。	中越技術支援センター 下越技術支援センター	林 成実 石澤 賢太 本多 章作	株式会社ワイヤード
シミュレーション	機構部品の強度解析	機構部品の応力状態を構造シミュレーションにより予測し、疲労寿命を向上させる指針を作成した。	中越技術支援センター	片山 聡	新光エンジニアリング株式会社
測定・分析技術	SUS製円筒缶プレス製品の応力腐食割れ試験	SUS製円筒缶プレス製品におけるアニール条件の確立を目的として、応力腐食割れ試験を実施し、各条件下での残留応力の有無を評価した。試験の結果、割れはどの条件下でも発生せず、残留応力がほぼ無いことが確認された。	中越技術支援センター	林 成実 桑原 理絵	東芝照明プレジジョン株式会社
測定・分析技術	ゴムパッキンの耐液性試験	ゴムパッキンを各種防錆水に浸漬し、浸漬前後の質量やゴム硬度の変化を測定した。試験を行なった試験条件では、外観や質量、硬度に著しい変化は認められなかった。	中越技術支援センター	桑原 理絵 林 成実	東京貿易エンジニアリング株式会社
画像処理	容器の検査領域を検出するためのディープラーニング用ネットワークモデルの開発	容器の外観検査を画像処理で高速に行うため、その検査領域をディープラーニングの一般物体検出ツールで推定するネットワークモデルを作成した。	中越技術支援センター	大野 宏	非公開
レーザー加工	レーザー穿孔によるLIB用電極の電池性能試験（2）	レーザー穿孔加工したLIB用電極の電池性能評価を目的に、放電レート特性試験を実施するとともにヒューム除去等レーザー穿孔条件別に各種電極の表面・断面観察分析による状態確認を行った。その結果、ヒューム除去処理を行うことで電池性能に影響を及ぼす微粒子を除去できることが確認された。また三元系電極では穿孔部の活物質粒子の状態を詳細に確認することができた。	中越技術支援センター	林 成実 本多 章作	株式会社ワイヤード
測定・分析技術	乾燥剤の吸湿率測定	3種類の乾燥剤について、相対湿度90%における吸湿率を測定した。いずれの試料も、JIS Z0701に定める、包装用シリカゲルA形に相当する事を確認した。	中越技術支援センター	毛利 敦雄	株式会社アドテックエンジニアリング
鋳造	鋳鉄における接種効果に関する基礎研究	鋳鉄（FC250）における接種効果およびフェーディングに関して、その効果および品質について把握するため、引張・硬さ試験、組織観察、元素成分分析を実施した。その結果、一次接種の効果を組織や成分、強度試験結果から確認した。	中越技術支援センター	林 成実 毛利 敦雄 斎藤 雄治 片山 聡 樋口 智 桑原 理絵	中越鋳物青年研究会
シミュレーション	プレス成形品の加工シミュレーション	プレス成形シミュレーションを用いて、成形品質を向上させる金型構造を考案した。	中越技術支援センター	片山 聡	株式会社吉井金型製作所
シミュレーション	産業機械の熱応力、振動シミュレーション（1～2）	初期状態（熱変形、自重変形、圧力変形）を考慮した時刻歴応答解析を行い、変形に寄与する因子を整理するとともに、応力緩和策を見出した。	中越技術支援センター	片山 聡	非公開
シミュレーション	軸部品の振動シミュレーション	ロータダイナミクス解析により軸部品の危険回転数を特定し、支持部剛性や寸法による回避策を検討した。	中越技術支援センター	片山 聡	非公開
測定・分析	組子細工パネルの耐久試験による品質評価	ドライサウナの天井に使用する組子細工パネルについて、サウナ運転条件を想定した恒温恒湿槽による耐久試験を行い、パネルの品質を評価した。	上越技術支援センター	浦井 和彦 近 正道	猪俣美術建具店
染織加工	ウール布帛の塩縮加工技術の確立	1 浸漬法によるウールの塩縮加工では、十分な塩縮効果を得ることができるが、塩の使用量が膨大（約400kg/m <sup>3</sup> ）となるために、工場ベースで不可能であることがわかった。 2 パッド&スチーム法では、ピックアップ率≒110%、スチーム処理時間≒5分間の条件下において、たてよこ共に6～8%塩縮することがわかった。	素材応用技術支援センター	佐藤 清治 明歩谷 英樹	有限会社金丸整理工業

【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
材料技術	厨房機器用ステンレス加工品の耐食性評価	業務用厨房機器に用いるステンレス加工品の耐食性試験を行った。コスト低減用の開発品が従来品と同等の耐食性を有することを明らかにし、開発品の市場投入に繋げた。	素材応用技術支援センター	三浦 一真	株式会社ハイサーブウエノ
染織加工	加工系の強度、伸縮性に関する試験	ポリエステル系にストレッチ性を付与するため、仮より時の加工条件(温度・張力等)を変えた加工糸を作製し、引張強さ、寸法変化率、伸縮復元率を測定した。従来品と同等以上の性能を有することを明らかにした。	素材応用技術支援センター	古畑 雅弘	株式会社ソフィーナ
測定・分析技術	ペン型注入器の注入抵抗試験	注入ボタンの押圧速度による注入抵抗を測定した。開発品は従来品に比べ注入抵抗が小さく、押圧速度が遅いほどこの傾向が強いことを明らかにした。	素材応用技術支援センター	古畑 雅弘	新潟薬科大学
材料技術	カーボンナノチューブ添加による樹脂材物性評価	母材樹脂の性能向上を探索するため、各種条件下でカーボンナノチューブを添加した複合素材の物性データ(熱膨張係数)を取得した。	素材応用技術支援センター	明歩谷 英樹	サンアロー株式会社新潟工場
染織加工	ニットテープの製品化に関する研究	開発したニットテープに接着機能を付与する手法を検討し、剥離強度の違いによるバリエーションを増やし、目的に応じた製品化に適した物性を把握した。	素材応用技術支援センター	明歩谷 英樹 橋詰 史則	有限会社桜井メリヤス工場
材料技術	厨房機器に用いる各種ステンレス鋼の耐食性評価	厨房機器に使用されている汎用鋼種(2鋼種)と採用を検討中の新規鋼種の計3鋼種について、素材と溶接品の腐食試験を行った。新規鋼種は耐食性に優れており、汎用鋼種に加え、厨房用機器の鋼種として新たに採用することが決定した。	素材応用技術支援センター	三浦 一真	株式会社ハイサーブウエノ
測定・分析技術	セラミックス塗料を塗布した面状シートの性能評価	内容非公開	素材応用技術支援センター	古畑 雅弘	第一ニットマーケティング株式会社
材料技術	計測ツールの材料としてのCFRPの可能性の研究(その2)	硬質クロムめっき処理したCFRP端面の皮膜硬度、寸法変化、表面観察を行い、CFRP材端面へのめっき処理の適用可能性について評価した。	素材応用技術支援センター	三浦 一真 古畑 雅弘	株式会社大菱計器製作所
測定・分析技術	コーヒーマルの性能評価	セラミック刃(白)を使用したコーヒーマルについて形状の異なるミルを用意し、各ミルによるトルク測定及び挽き量測定を比較検証し、形状による特徴を整理した。	素材応用技術支援センター	明歩谷 英樹	株式会社川崎合成樹脂
材料技術・熱処理	ステンレス鋼の新規窒素吸収処理技術の研究	処理時間の短縮によるコスト低減を目的に、高Crフェライト系ステンレス鋼(Fe-22Cr-1Mo:SUS445J1)を対象に、新たに炉内窒素ガス加圧(2気圧)を付与した新規処理技術に関する研究を行った。加圧することで、処理時間は大気圧処理の1/2に短縮され、窒素含有率と耐食性も問題無いことを確認した。	素材応用技術支援センター	三浦 一真	株式会社中津山熱処理
測定・分析技術	洗濯によるベッドシートの耐久性試験	銅繊維入りポリエステル布の洗濯による耐久性、寸法変化を評価した。	素材応用技術支援センター	古畑 雅弘 明歩谷 英樹 橋詰 史則 佐藤 清治	株式会社シンドー

## 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
表面処理 測定・分析技術	エアロゾルデポジション(AD)法に関するシーズ育成研究	AD法による鋼材表面へセラミックス膜の成膜実験を行い、膜厚、硬さなどを調べ、成膜条件の把握に努めた。	下越技術支援センター	渡邊 亮 諸橋 春夫 白川 正登 渋谷 恵太 石井 治彦
測定・分析技術	非接触三次元測定の形状測定精度評価に関する研究	非接触三次元測定の測定精度評価のため、接触式の三次元測定機および3Dスキャナ、X線CT装置による非接触三次元測定を行い、それぞれの測定差異を確認した。作製したセラミック製の測定用ジグによる評価の結果、3Dスキャナについては、測定対象の制限はあるが装置がうたう精度内にて1ショットで簡便に測定ができることが確認された。また、X線CT装置については、装置が保証する2点間距離の測定精度だけではなく、表面形状についても高い精度で測定できることを確認した。	下越技術支援センター	永井 智裕 本田 崇
測定・分析技術	エラストマーの力学的特性評価に関するシーズ育成研究	ファイラーを分散させたエラストマー圧縮特性評価方法の検討を目的に、シリコンゴム中のアルミナ粒子の分散割合と圧縮速度を変化させた試験を行った。アルミナ粒子の割合により、弾性率が変化すること、応力緩和特性が変化することを把握した。	下越技術支援センター	石井 治彦 本田 崇 大川原 真 永井 智裕
測定・分析技術	ステンレス鋼の表面分析に関するシーズ育成研究	汎用ステンレス鋼などに酸洗、電解研磨及び不動態化の表面処理を行い、塩酸及び硫酸の各水溶液への浸漬試験の結果、耐溶出性が向上していた。また、XPSによる表面分析を行った結果、Ni、Cuの各成分の挙動を調べた。	県央技術支援センター	内藤 隆之
測定・分析技術	各種鋼材のEBSDによる金属組織観察	焼入れ後に低温焼戻した鋼材SUJ2とSKS3の金属組織について、走査電子顕微鏡による観察およびEBSD解析を行った。その結果、金属顕微鏡観察では識別が困難なマルテンサイト、セメンタイトおよび残留オーステナイトの金属組織を識別することができた。	中越技術支援センター	斎藤 雄治
画像処理	ディープラーニングによる画像認識に関する研究	ディープラーニングのツールを使い模型タイヤの文字の認識を行った。既存の文字データをタイヤ文字に近い形状に画像処理で変形させて学習データとして使用し、また複数のツールを併用することで、高い認識率を得ることができた。	中越越技術支援センター	福嶋 祐一 石澤 賢太 大野 宏
組み込み・ソフトウェア	工場のIoT化に関する研究	Raspberry Piを用いて、生産現場に使われる各種機器を動作させることができた。テスト的に導入する場合、コスト面やプログラミングの入りやすさの面から検討する価値があると考えられる。生産設備に設置することで、IoT環境構築の基盤とすることができる。	上越技術支援センター	松本 好勝 近 正道 浦井 和彦
染織加工	繊維技術を活用した加飾加工技術の県内製品への適用に関する研究	テキスタイルと金属の熱圧着接合について耐久性や強度に関する試験を行い、概ね適した接合条件を見出した。テキスタイルとアクリルの一体化加工試作を行い、活用方法について検討した。耐久性試験から使用時の注意点を見出した。県内企業が取り組む加飾技術適用について支援を行った。	素材応用技術支援センター	橋詰 史則 古畑 雅弘 明歩谷 英樹 佐藤 清治
染織加工	モンゴル産原料カシミヤの機能性評価に関する研究	見附商工会が開発したモンゴル産原料カシミヤを用いたニット素材について、保温性や吸湿発熱性、洗濯収縮率など各種機能性を測定し市販の機能性素材と比較した。開発素材は保温性や吸湿発熱性などが市販品よりも良い傾向を示し、産地ニット企業へ情報提供を行った。	素材応用技術支援センター	明歩谷 英樹 古畑 雅弘 橋詰 史則 佐藤 清治

【小規模研究】

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	研究概要	研究機関	研究者
測定・分析技術	EBSD解析を用いた金属材料特性等の非接触解析手法の検討	炭素鋼の熱処理状態や炭素含有量等の異なる種々の金属組織と、EBSD解析から得られた結晶相の分布等との相関を検証し、基礎データを取得した。	下越技術支援センター	大川原 真 中川 昌幸
測定・分析技術	GC-MSによるオフフレーバー分析	工業製品、食品などにみられるオフフレーバー（異臭）成分について、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）を用いた基礎データの収集および分析手法についての検討を行った。	下越技術支援センター	天城 裕子 渋谷 恵太 山下 亮
測定・分析技術	光電センサによる害虫計数システムの開発	害虫を捕獲するフェロモントラップに光電センサを取り付けて、捕獲数を自動計測するシステムを開発した。計測結果は実際の捕獲数と相関が得られることがわかった（農業総合研究所作物研究センターとの共同実施）。	下越技術支援センター	小林 豊
測定・分析技術	米糞生地の熱特性の評価	米糞生地の熱特性を評価するため、生地から切り出した試験片の膨張を熱機械分析装置（TMA）を用いて測定した。膨張開始温度、最大膨張温度、および膨張の過程から平均線膨張係数の算出した。	下越技術支援センター	石井 治彦 河原 崇史
測定・分析技術	粘着テープ類に使われている粘着剤の赤外分光データの収集	異物分析に用いるデータ収集のため、ホームセンターで市販されている粘着テープ類を購入し、それぞれについてテープ基材、粘着物質などについてIRスペクトルを測定した。収集したテープは大まかにクラフトテープ、クロステープ、透明テープ、布テープ、その他に分類される。テープ基材は紙またはPPなどが使われているが、クロステープは種類によって編み込んである素材が異なっていることが分かった。粘着剤は用途に応じて強い接着力が必要なテープでは主に炭酸カルシウムを添加した天然ゴム系が使われており、養生テープなどきれいに剥がせる必要があるテープには主としてポリアクリル酸エステルが使われていた。	県央技術支援センター	磯部 錦平
測定・分析技術	ゴムの熱劣化について	天然ゴムおよびニトリルゴムの熱による劣化を示差熱天秤による熱分析および赤外分光分析により分析した。天然ゴムについては熱による分解、ニトリルゴムについては酸化が起きていると推測され、その分子構造の変化が確認できた。	県央技術支援センター	佐藤 亨
測定・分析技術	鉄錆の特性評価	酸化鉄、オキシ水酸化鉄6種類について、IR、XRD、ラマン分光分析、TG/DTAの測定を実施し、鉄さびの判定について、基礎データを収集した。	中越技術支援センター	毛利 敦雄
測定・分析技術	引張試験における試験速度と引張強さの関係	数種類の鋼材（SPCC、SUS430、SUS304、SUS316）について、クロスヘッド変位速度を変えて（2～400mm/min）引張試験を行った結果、クロスヘッド変位速度が大きくなるにしたがい耐力は増加し破断伸びは減少したが、引張強さはSPCCとSUS430で増加し、SUS304とSUS316で減少傾向をとった。	中越技術支援センター	斎藤 雄治
測定・分析技術	材料試験機の伸び計の精度比較	材料試験機に付属するビデオ伸び計と接触伸び計で同じ変位を与えたときの変位を測定した。その結果、いずれの伸び計の変位についてもクロスヘッド変位とほぼ同じ変位値を取ることを確認した。	中越技術支援センター	斎藤 雄治
熱処理	ピクリン酸を使わない腐食液による旧オーステナイト結晶粒の観察	ピクリン酸飽和水溶液をベースにした市販の腐食液（AGS）とピクリン酸を使わない腐食液（硝酸-アルコール溶液、硫酸-アルコール溶液、塩酸-硝酸-エチルアルコール-界面活性剤、カーリングI液）による旧オーステナイト結晶粒界の現出の違いを調べた。その結果、現出にはAGSが最も優れ、その次は硫酸-アルコール溶液が優れていることを確認した。	中越技術支援センター	斎藤 雄治
熱処理	ステンレス鋼の鋭敏化組織の観察	オーステナイト系SUS304、フェライト系SUS430およびマルテンサイト系SUS420J2の各種ステンレス鋼について、鋭敏化処理させたときの金属組織観察した。また、鋭敏化処理後にSUS304は溶体化処理、SUS430は焼なましをそれぞれ行うことにより、鋭敏化から回復することを確認した。	中越技術支援センター	斎藤 雄治

技術分野	研究課題名	研究概要	研究機関	研究者
組み込み・ソフトウェア	ディープラーニングのフレームワークの導入及び活用方法に関する研究	ディープラーニングフレームワークであるYOLO (Windows版) の導入方法、活用方法について習得した。「人工知能 (AI : Artificial Intelligence) 活用研修会」を開催し、「ディープラーニング概説及びフレームワークの導入について」と題した講演を行った。	上越技術支援センター	松本 好勝
整理加工	アセテート／ナイロン混紡糸の塩素処理水に対する染色堅ろう度試験評価と退色機構の解明について	染色試料の塩素処理水に対する試験を行い、以下の知見を得た。 1 染料の退色機構を解明することはできなかった。 2 各地方自治体が供給している水道水中の残留塩素濃度は、最大でも1ppm以下と推察される。 3 染色布の変退色に影響を及ぼしている全活性塩素は、一度に用いる活性塩素濃度が低い程、効果は現れ難い。 4 本研究で用いた染色布を家庭洗濯した場合“塩素処理水に対する判定基準を3級に設定”すると、20回以上の洗濯まで耐久性があることがわかった。	素材応用技術支援センター	佐藤 清治 明歩谷 英樹

## 【研究成果発表会】

平成29年度に取り組んだ研究について、6月14日（木）に成果発表会を開催しました。当研究所の研究開発事業の成果発表や新技術・新分野に関する調査事業の報告などを行いました。また、29年度に整備した新規設備や技術支援センター等で実施した技術支援事例などの紹介を行いました。

あわせて、特別講演として、千葉工業大学未来ロボット技術研究センター所長の古田貴之氏から、「人と社会に向き合うロボット工学」と題し、東京オリンピックパラリンピック2020内閣府・首相官邸プロジェクト「改革2020」を例とし、未来社会のグランドデザインを描く方法とその実現・実行手法等についてご講演いただきました。

「日時」6月14日(木) 9:30 ~ 16:30 「会場」工業技術総合研究所 「来場者数」91名

テーマ名	所属機関	発表者
SUH660の形質制御熱間鍛造技術の開発	研究開発センター	専門研究員 三村 和弘
CAE技術を用いた高性能テニスラケットの開発	中越技術支援センター	専門研究員 片山 聡
太陽熱を利用した熱音響冷凍機による雪室冷却装置の開発	研究開発センター	研究主幹 佐藤 健
樹脂のナノ複合化技術の開発と高付加価値製品製造への応用展開	研究開発センター	主任研究員 岡田 英樹
伝統的工芸品のためのバーチャルショウケース	研究開発センター	センター長 阿部 淑人
X線による残留オーステナイトの測定値のばらつきに関する研究	中越技術支援センター	専門研究員 斎藤 雄治
ネットワークアナライザを用いた高周波測定技術の育成	中越技術支援センター	主任研究員 石澤 賢太
熱可塑性エラストマーの力学的特性評価に関する研究	下越技術支援センター	主任研究員 石井 治彦
毛繊維への機能性付与に関する研究～防縮性能向上について	下越技術支援センター	専門研究員 渋谷 恵太
ジオポリマーによる硫化水素吸着剤の開発	下越技術支援センター	主任研究員 渡邊 亮
ディープラーニングの産業利用	中越技術支援センター	参事 大野 宏
ファインバブルに関する調査研究	県央技術支援センター	専門研究員 内藤 隆之
繊維技術を活用した加飾加工に関する調査研究	素材応用技術支援センター	専門研究員 橋詰 史則
農業分野におけるICT活用促進に関する調査研究	下越技術支援センター	参事 五十嵐 晃
微細構造分析による結晶材料の高機能化に関する調査研究	下越技術支援センター	専門研究員 中川 昌幸
3次元ものづくり製造技術とその市場に関する調査研究	研究開発センター	専門研究員 三村 和宏
ナノセルロースに関する調査研究	県央技術支援センター	専門研究員 田辺 寛

研究開発成果発表会

新分野調査報告

【成果発表の様子】



【施設見学の様子】



## 【研究所一般公開】

工業分野における科学技術への理解を深めていただくため、8月25日（土）に工業技術総合研究所の一般公開を行いました。実施に当たっては隣接する県立新潟テクノスクールと同日開催としました。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25日（土） 9:30 ～ 16:00 「会場」 工業技術総合研究所 「来場者数」 580名

研究所のタイトル 「調べてみよう、つくってみよう 未来のハカセ 全員集合！」

### 公開内容等



#### つくる

- ・「鎚起銅器花皿」製作体験
- ・逆立ち独楽（こま）
- ・『プラスチックねんど』でサイコロ作り
- ・きらきらメダルをつくらう
- ・絞り染め体験
- ・MY ミサガ作り
- ・光の不思議体験
- ・研究所オリジナルエチゴ風鈴♪



#### まなぶ

- ・3Dスキャナ、3Dプリンタを体験しよう
- ・AIとディープラーニングの世界
- ・白ひげ博士の実験教室
- ・きみもものづくり博士！？ クイズラリーに挑戦！

#### 【一般公開の様子】



日時 2018年 8/25 (土) am9:30 ▶ pm4:00



【新潟県工業技術総合研究所】  
イベントをとおして「科学や先端技術のおもしろさ」や「ものづくりのすばらしさ」を体験してもらうとともに、試験研究や企業支援など、私どもの業務をご紹介します。  
新潟市中央区霞西 1-11-1 TEL: 025-247-1301 FAX: 025-244-9171  
HP: <http://www.iri.pref.niigata.jp> E-mail: [info@iri.pref.niigata.jp](mailto:info@iri.pref.niigata.jp)

【新潟県立新潟テクノスクール】  
専門分野のエキスパートを目指す若者たちが、子どもたちに向けて、「ものづくりのおもしろさ」を手づくりでプレゼントします。楽しんでください！  
新潟市中央区霞西 1-11-2 TEL: 025-247-7361 FAX: 025-247-7363  
HP: <http://www.techno.ac.jp> E-mail: [ngt055010@pref.niigata.lg.jp](mailto:ngt055010@pref.niigata.lg.jp)

2会場同時開催

イベントの詳細は各ホームページをご覧ください。

## 【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、施設見学の際、工業技術総合研究所の役割や事業、実績のPRを積極的に行いました。

### 平成30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）	12 件	164 人
レーザー・ナノテク研究室（長岡市）	7 件	23 人
下越技術支援センター（新潟市）	21 件	47 人
県央技術支援センター（三条市）	4 件	7 人
中越技術支援センター（長岡市）	11 件	67 人
上越技術支援センター（上越市）	13 件	19 人
素材応用技術支援センター（見附市）	23 件	56 人
合計	91 件	383 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～

- ・X線CT装置（非破壊検査）
  - ・5軸加工機（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

## 【各表彰に係る受賞者等の紹介】

### ◆平成30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）
次世代型内視鏡手術トレーニングモデル（EndoGel）の開発	サンアロー株式会社新潟工場
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）	タンレイ工業株式会社
スキッドレスミラクルコーティング工法 （コーティングと化学処理を融合した防滑技術）	株式会社ニーズインターナショナル

### ◆平成31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、優れた創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
塗装立体ハンガーとキャリアの製作による工程改善	五十嵐 一雄 古沢 昭雄	フジイコーポレーション株式会社
鉄道車両用妻ガラス仕切のフチゴム圧入装置の考案	田辺 美緒	J R 東日本テクノロジー株式会社
溶接ロボット工程のライン改善	水島 博明 太田 隆博	共和ハーモテック株式会社
清酒醪攪拌の方法及びアルコール度数の精度改善	穂刈 亘 辰口 慶和 浅田 基貴	朝日酒造株式会社
金網製造工程での安全で高効率な作業方法への改良	猪俣 久男 鈴木 秀規	共和ハーモテック株式会社

## 【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、必要に応じて公益財団法人にいがた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31年3月31日現在)

所在地	入居者	代表者	入居期間
新潟	イーアールエス株式会社	代表取締役 中山 立行	H28. 9. 1 ~ R1. 8. 31
新潟	株式会社ガゾウ	代表取締役 金田 篤幸	H29. 1. 10 ~ R2. 1. 9
新潟	JMR株式会社	代表取締役 笹崎 淳	H29. 1. 16 ~ R2. 1. 15
県央	株式会社ワイヤード	代表取締役 外山 達志	H28. 8. 17 ~ R1. 7. 31
県央	株式会社いすゞ製作所	代表取締役 関川 博	H29. 9. 1 ~ R2. 8. 31
県央	株式会社ウイング	代表取締役 樋山 証一	H30. 2. 1 ~ R3. 1. 31
上越	林 英一 (上越総合技研)		H30. 3. 25 ~ R3. 3. 24

### 各センターの募集状況

(平成31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	新潟市中央区鏡西1-11-1	4部屋中 1部屋(各60㎡)	1室1月/64,600円
県央起業化センター	三条市須頃1-20	3部屋中 0部屋(各60㎡)	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部屋中 1部屋(各52㎡)	1室1月/59,800円



※新潟起業化センター

#### ◆入居条件

新分野進出及び新技術開発に取り組んでいること。  
※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。

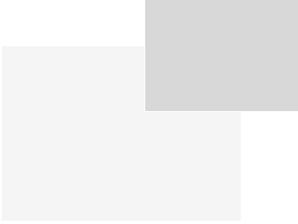
#### ◆入居期間

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30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	一 般
職 員 給 与 費	815,190,648	116,028,000	31,701,505	10,971,137		656,490,006
<b>工業技術総合研究所費内訳</b>						
試験研究費	74,932,821	4,917,228			47,151,462	22,864,131
( )	( 3,581,530 )					( 3,581,530 )
技術指導相談費	7,148,315					7,148,315
技術情報提供費	24,584,942	309,241				24,275,701
人材育成事業費						0
依頼試験費	7,364,272		4,517,129	2,847,143		0
施設・設備整備費	378,669,848	335,938,628			2,376,000	40,355,220
( )	( 330,613,920 )					( 330,613,920 )
運営費	134,696,512	45,249,000	16,827,045	21,247,225	1,782,187	49,591,055
( )	( 5,573,141 )					( 5,573,141 )
計	627,396,710	386,414,097	21,344,174	24,094,368	51,309,649	144,234,422
( )	( 339,768,591 )					( 339,768,591 )

※ 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	一 般
<b>工業技術総合研究所</b>						
試験研究費	60,700,354	4,917,228			36,583,593	19,199,533
( )	( 3,581,530 )					( 3,581,530 )
技術指導相談費	851,488					851,488
技術情報提供費	19,861,481	309,241				19,552,240
人材育成事業費						0
依頼試験費	688,160			12,229		675,931
施設・設備整備費	373,320,576	335,938,628				37,381,948
( )	( 316,584,720 )					( 316,584,720 )
運営費	82,160,114	45,249,000		5,710,422	1,103,032	30,097,660
( )	( 5,495,919 )					( 5,495,919 )
計	537,582,173	386,414,097	0	5,722,651	37,686,625	107,758,800
( )	( 325,662,169 )					( 325,662,169 )
<b>下越技術支援センター</b>						
試験研究費	6,863,992				3,513,766	3,350,226
技術指導相談費	2,259,326					2,259,326
技術情報提供費	4,723,461					4,723,461
人材育成事業費						0
依頼試験費	2,690,000		2,326,468	1,780,554		-1,417,022
施設・設備整備費						0
運営費	13,785,746		8,666,476	9,758,362		-4,639,092
( )	( 7,272 )					( 7,272 )
計	30,322,525	0	10,992,944	11,538,916	3,513,766	4,276,899
( )	( 7,272 )					( 7,272 )
<b>県央技術支援センター</b>						
試験研究費	93,739				93,739	0
技術指導相談費	1,078,899					1,078,899
技術情報提供費						0
人材育成事業費						0
依頼試験費	1,305,030		933,956	246,568		124,506
施設・設備整備費	216,000					216,000
運営費	15,413,351		3,479,141	1,351,318	522,710	10,060,182
( )	( 27,980 )					( 27,980 )
計	18,107,019	0	4,413,097	1,597,886	616,449	11,479,587
( )	( 27,980 )					( 27,980 )

注：下段( )は本庁執行分

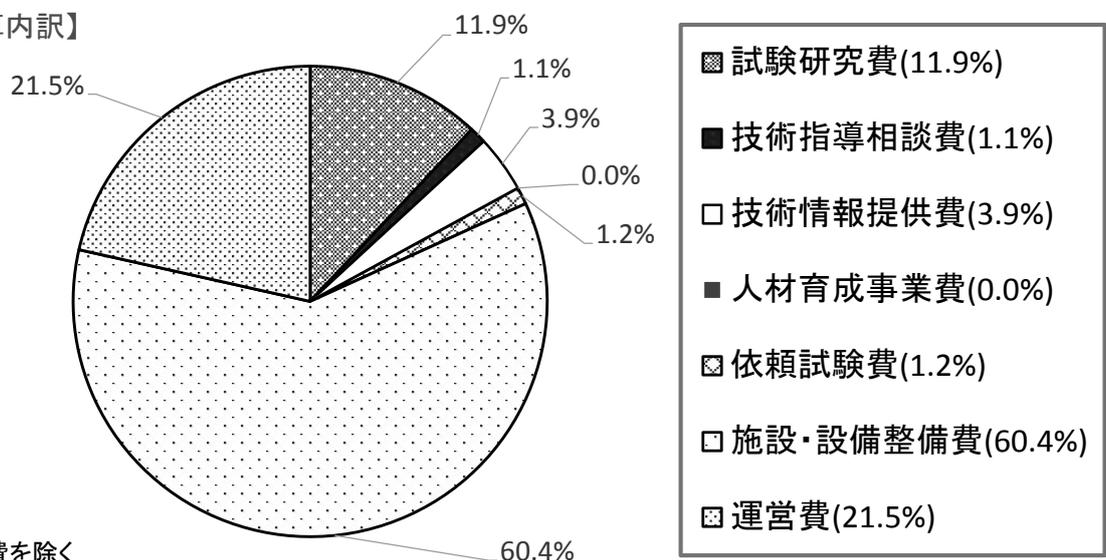
【平成30年度決算】

(単位：円)

項 目	決 算 額	財 源 内 訳				
		国 補 等	手 数 料	貸 付 料	雑 入	一 般
<b>中越技術支援センター</b>						
試験研究費	2,960,655				2,930,695	29,960
技術指導相談費	1,070,152					1,070,152
技術情報提供費						0
人材育成事業費						0
依頼試験費	1,199,080		838,615	438,419		-77,954
施設・設備整備費	546,998					546,998
	( 14,029,200 )					( 14,029,200 )
運営費	6,749,666		3,123,975	2,402,767		1,222,924
	( 13,990 )					( 13,990 )
計	12,526,551	0	3,962,590	2,841,186	2,930,695	2,792,080
	( 14,043,190 )					( 14,043,190 )
<b>上越技術支援センター</b>						
試験研究費	63,403				63,403	0
技術指導相談費	689,115					689,115
技術情報提供費						0
人材育成事業費						0
依頼試験費	442,114		131,203	134,459		176,452
施設・設備整備費	105,786					105,786
運営費	7,712,522		488,751	736,907	156,445	6,330,419
	( 13,990 )					( 13,990 )
計	9,012,940	0	619,954	871,366	219,848	7,301,772
	( 13,990 )					( 13,990 )
<b>素材応用技術支援センター</b>						
試験研究費	4,250,678				3,966,266	284,412
技術指導相談費	1,199,335					1,199,335
技術情報提供費						0
人材育成事業費						0
依頼試験費	1,039,888		286,887	234,914		518,087
施設・設備整備費	4,480,488				2,376,000	2,104,488
運営費	8,875,113		1,068,702	1,287,449		6,518,962
	( 13,990 )					( 13,990 )
計	19,845,502	0	1,355,589	1,522,363	6,342,266	10,625,284
	( 13,990 )					( 13,990 )

注：下段( )は本庁執行分

【平成30年度決算内訳】



※職員給与費を除く

【 設置設備・機器 】

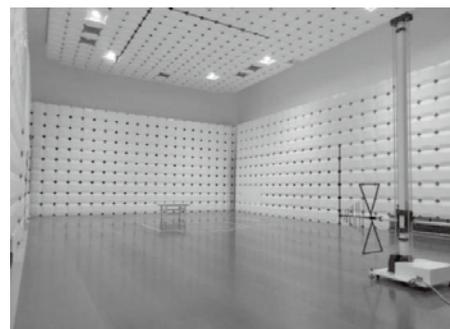
設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
素材応用技術支援センター	紫外可視分光光度計	(株)島津製作所	UV-3600Plus
<p>「用途」                      溶液の色の濃度を測定することで、物質の定量ができます。積分球の使用で、布地やフィルム、板などの固体試料の反射率や透過率といった光学特性が測定できます。</p> <p>「解説」                      紫外～可視域に加え、近赤外域を含む単波長光を試料に当て、反射率や透過率を測定します。                      溶液中のホルマリンをはじめとした各種成分の定量分析が可能です。                      φ150mm大型積分球による固体試料の反射・透過率測定が可能です。                      JIS R3106、JIS K5602に基づく各種透過率・反射率が算出可能です。</p> <p>【主な仕様】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光学系：ダブルビーム・ダブルモノクロメータ</li> <li>・測定波長範囲：185～3300nm                          (積分球使用時：200～2500nm)</li> <li>・測光範囲：-6～6Abs</li> <li>・付属積分球：硫酸バリウム 内径φ150mm 開口部φ32mm</li> </ul> <p>本設備は、公益財団法人JKAP平成30年度機械振興補助事業により設置しました。</p>			



設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
中越技術支援センター	走査型電子顕微鏡	日本電子(株)	JSM-IT500LA
<p>「用途」                      試料に電子線を照射し、そこから放出される二次電子・反射電子を検出して、高倍率で観察することができる顕微鏡です。</p> <p>「解説」                      低真空モードを備え、導電性のない生体試料、プラスチックなどをコーティングなしで観察分析ができます。                      X線分析装置(EDS)が附属しており、観察部位の元素分析を行うことができます。</p> <p>【主な仕様】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・倍率：5～300,000倍</li> <li>・分解能：高真空モード：3.0nm(30kV) 15.0nm(1.0kV)                          低真空モード：4.0nm(30kV BED)</li> <li>・低真空圧力：10～650 Pa</li> <li>・EDS検出可能元素：B～U</li> </ul>			



設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
中越技術支援センター	10m電波暗室(登録)	(株)トキンEMCエンジニアリング 他	特別仕様
<p>「用途」                      電波暗室は外部から電磁波が入らず、また、内部で発生した電磁波が反射しない部屋です。EMC試験システムと併用することで、電子機器が発する電磁波雑音の測定や外来の電磁波に対する耐性などの試験を行うことができます。</p> <p>「解説」                      新潟県内唯一の10m電波暗室で、(一財)VCCI協会の登録設備です。                      国内外の各種EMC規格の適合試験が可能です。</p> <p>【主な仕様】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・測定距離：最大10m(1m～10mの間で任意に設定)</li> <li>・ターンテーブル：直径5m及び3m(同心円状に配置)</li> <li>・耐荷重：5トン(直径5m領域) 2トン(直径3m領域)</li> <li>・搬出入扉サイズ：幅2.5m×高さ2.6m</li> <li>・給電能力：系統1 6kVA、系統2 18kVA</li> <li>・配電方式：単相2線、単相3線、三相を切り替え可能</li> <li>・ターンテーブル上に排気設備を設置可能</li> <li>・ターンテーブル直下に対向装置等の設置・配線用地下ピットあり</li> </ul> <p>本設備は、平成28年度補正地方創生拠点整備交付金(第一回)により設置しました。</p>			



設置機関名	設備・機械名	メーカー	形式
研究開発センター	3Dプリンタシステム	Stratasys	Fotus450mc
<p><b>「用途」</b> デジタル技術により、商品開発の迅速化・マスカスタマイズ対応を目指します。設計・開発・試作から信頼性評価の工程を一貫して行うことができ、製品の品質化・高性能化にも貢献します。</p> <p><b>「解説」</b> 3次元CADデータをもとに、スライスされた2次元の層を一枚ずつ積み上げて立体を製作します。本装置は、樹脂を熱で溶かすFDM（熱溶融積層）方式であり、各種材料を利用でき、他工法では困難な三次元複雑形状を造形できます。また、CAE解析を併用することで、トポロジー最適化手法を初期設計から用いて画期的な製品デザインと軽量化を実現できます。</p> <p><b>【主な仕様】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>造形サイズ：406×355×406 mm</li> <li>積層厚：0.127mm 0.178mm 0.254mm</li> <li>造形材料：ABS、ASA、PC、Nylon12、Nylon12CF</li> <li>解析ソフト：Altair Inspire</li> <li>解析方法：機械設計・トポロジー最適化など</li> </ul> <p>本設備は、平成29年度補正 地方創生拠点整備交付金（第二回）により設置しました。</p>			
			
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	ビルトインチャンバー	(株) いすゞ製作所・	TPPR-27200-35KG
<p><b>「用途」</b> 任意の温湿度環境下で供試品の耐久試験、特性評価、動作確認などができる大型の環境試験室です。試験室が広いため、大型供試品の試験、人が供試品を直接操作する試験、試験機器を持ち込む試験などが実施できます。</p> <p><b>【主な仕様】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>温度範囲：-35℃～80℃</li> <li>湿度範囲：30～95%RH</li> <li>室内寸法：幅3600×高さ2100×奥行3600mm（8畳間相当）</li> <li>ドア寸法：幅1400×高さ1800mm</li> <li>床面耐荷重：600 gf/m<sup>2</sup></li> </ul> <p>本設備は、平成29年度補正 地方創生拠点整備交付金（第二回）により設置しました。</p>			
			
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	疲労試験機	(株) 島津製作所	EMT-1KNV-30
<p><b>「用途」</b> 材料や部品、製品に繰り返しの荷重を加え、その疲労強度や耐久性を確認する試験機です。疲労強度・耐久性を確認し、材料や製品の信頼性を評価することができます。恒温槽を備えているため、高温及び低温環境での試験も可能です。</p> <p><b>【主な仕様】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>駆動方式：電磁式アクチュエータ</li> <li>最大試験力：±1kN</li> <li>ストローク：±30mm</li> <li>最大周波数：200Hz</li> <li>試験ジグ：平板つかみ具、スプリットフランジ型丸棒つかみ具、圧盤、曲げ試験ジグ</li> <li>恒温槽温度範囲：-35℃～250℃</li> </ul> <p>本設備は、平成29年度補正 地方創生拠点整備交付金（第二回）により設置しました。</p>			
			

## 【職務発明】

## 1 特許 (国内)

(平成31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※
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		○
105	絹焼成体及びその製造方法	H18. 9. 29	2006-268867	H23. 6. 24	4766490		○
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		
119	繋ぎ目検出装置及び測長装置	H21. 2. 23	2009-039922	H25. 6. 21	5292584		
120	ボールエンドミル	H21. 3. 9	2009-054447	H26. 3. 28	5504527		
124	超耐熱合金の切削加工方法	H22. 7. 8	2010-156013	H26. 7. 4	5568789		
125	ニッケルフリーオーステナイトステンレス鋼の製造方法	H22. 10. 28	2010-242596	H28. 8. 19	5989297		○
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	H27. 2. 27	5701144		○
127	プラスチック複合木材薄板のカール成形装置、プラスチック複合木材薄板のカール成形方法、及びカール部を備えたプラスチック複合木材薄板	H24. 2. 29	2012-044149	H26. 12. 5	5656198		
129	完全人工光型植物栽培設備	H26. 7. 30	2014-154475	H29. 12. 1	6248256		○
131	熱音響冷却装置	H27. 6. 30	2015-131627				
132	摺動用機械部品およびその製造方法	H28. 3. 18	2016-076874				○
133	金属箔シートの加工装置と加工方法	H28. 8. 18	2016-160676				○
134	フローフォーミング成形方法及びフローフォーミング成形装置	H29. 4. 11	2017-077878				○

## 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 23件 ●実用新案権 0件 ●意匠権 0件 ●商標 1件

出願中 ●特許権 4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 (硫酸銅試験又は亜鉛付着量試験)	10	15	
		定量分析 (ホルマリン試験・抽出による場合)	4	24	
		エックス線回折試験	16	69	
		赤外分光分析 (マッピング測定を行わない場合)	182	498	
		蛍光エックス線分析 (定性分析)	34	109	
		蛍光エックス線分析 (定量分析)	10	35	
		エックス線マイクロアナライザー分析 (定性分析)	97	220	
		エックス線マイクロアナライザー分析 (マッピング及びプロファイル)	2	4	
		〃 [追加成分]	1	2	
		プラズマ発光分光分析	29	158	
		イオンクロマトグラフィーによる定量分析	7	21	
		〃 [追加成分]	3	5	
		ガスクロマトグラフ質量分析 (液体注入法)	8	17	
		ガスクロマトグラフ質量分析 (熱分解法)	3	7	
		ガスクロマトグラフ質量分析 (ヘッドスペース法)	4	6	
		ガスクロマトグラフ質量分析 (質量スペクトルの解析の追加)	11	15	
		〃 [追加成分]	2	5	
		炭素硫黄分析	12	50	
		ラマン分光分析 (マッピング測定を行わない場合)	37	99	
		エックス線光電子分析	42	380	
		試料調整 (エックス線回折試験)	1	5	
		試料調整 (赤外分光分析)	7	12	
		試料調整 (蛍光エックス線分析)	3	19	
		試料調整 (エックス線マイクロアナライザー分析)	1	1	
		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)	28	72	
		試料調整 (ガスクロマトグラフ質量分析)	3	9	
		測定	寸法の測定	7	20
			〃 [追加箇所]	2	12
			点群又は形状曲線の測定	22	34
			真円度の測定	3	36
			表面粗さの測定	2	6
			〃 [追加箇所]	2	40
			ストレインメータによるひずみ量荷重の測定	1	4
			残留応力測定	2	31
			エックス線による透過試験	2	14
			トルクの測定	1	1
			エックス線CT試験	103	339
			〃 [追加時間]	8	16
			電圧、電流、抵抗又は電力の測定	8	52
			周波数特性、誘電率又は透磁率の測定	3	6
			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)	2	2
			放射電界強度の測定 (電波暗室 (登録) を使用する場合)	4	10
			走査型電子顕微鏡観察 (元素分析装置を使用しない場合)	11	23
			〃 [追加視野]	4	24
			走査型電子顕微鏡観察 (元素分析装置を使用する場合)	1	4
			金属顕微鏡観察	23	116
			〃 [追加視野]	1	4
	実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察		17	29	
	〃 [追加視野]		6	28	
	電界放出形電子顕微鏡観察 (元素分析装置を使用しない場合)		7	22	
	電界放出形電子顕微鏡観察 (元素分析装置を使用する場合)		9	14	
	電界放出形電子顕微鏡観察 (EBSD解析の追加)		1	4	
	電界放出形電子顕微鏡観察 (試料調整)		7	21	
	顕微鏡による寸法測定		1	4	
	紫外可視分光測定		12	20	

【依頼試験実績】

実施機関	項目	内容	件数	試料/成分数		
<b>下越技術支援センター</b>						
測定		測色計による測色又は色差測定	1	5		
		照度、光沢度、曇度、反射率又は透過率の測定	1	8		
		熱分析（示差走査熱量分析、示差熱分析又は熱膨張率測定）	11	46		
		熱伝導率	2	12		
		温度の測定（その他の場合）	3	6		
		〃 [追加時間]	1	1		
		粒度分析	4	14		
		引張り試験、圧縮試験、抗折試験、曲げ試験又はせん断試験	48	203		
		衝撃試験	1	3		
		硬さ試験（研磨の必要なもの）	11	36		
		〃 [追加箇所]	3	32		
		硬さ試験（研磨の不要なもの）	5	9		
		超微小硬さ試験	5	29		
		疲労試験	16	51		
		プラスチック及び複合材（接触角測定）	3	9		
		窯業材料及び土石類（乾燥収縮率試験）	2	2		
		窯業材料及び土石類（水分測定）	2	2		
		窯業材料及び土石類（粒度測定又は粘土分測定）	2	2		
		絶縁耐圧試験	4	5		
		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）	5	36		
		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）	4	14		
		塗装試験（硬さ、密着、耐摩耗又は耐薬品性試験）	4	11		
		耐食試験（塩水噴霧試験）	41	4620		
		耐食試験（試験中の試料状態の記録）	7	14		
		耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	2	100		
		耐候性試験（ビルトインチャンバーを使用する場合）	1	139		
		耐候性試験（サンシャインウェザーメータを使用する場合）	2	500		
		耐候性試験（キセノンウェザーメータを使用する場合）	1	218		
		耐久性試験（熱衝撃試験）	4	260		
		耐久性試験（加速寿命試験）	1	70		
		耐久性試験（振動衝撃試験）	26	146		
		家具（繰返し衝撃試験）	3	8		
		成績書の副本	成績書の副本	1	1	
		小 計			<b>1,056</b>	<b>9,405</b>
		<b>県央技術支援センター</b>				
		分析		定量分析（溶液）	1	6
				定量分析（硫酸銅試験又は亜鉛付着量試験）	1	1
定量分析（試料調整・その他）	1			6		
赤外分光分析（マッピング測定を行わない場合）	27			48		
蛍光エックス線分析（定性分析）	31			54		
蛍光エックス線分析（定量分析）	12			44		
プラズマ発光分光分析	3			17		
炭素硫黄分析	29			65		
エックス線光電子分析	3			5		
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）	2			4		
測定				寸法の測定	20	61
				〃 [追加箇所]	7	403
				点群又は形状曲線の測定	7	32
				表面粗さの測定	8	25
				ストレインメータによるひずみ量荷重の測定	3	14
		残留応力測定	1	6		
		走査型電子顕微鏡観察（元素分析装置を使用しない場合）	29	43		
		〃 [追加視野]	15	78		
		走査型電子顕微鏡観察（元素分析装置を使用する場合）	68	103		
		金属顕微鏡観察	57	163		
		〃 [追加視野]	14	95		

実施機関	項目	内容	件数	試料/成分数		
<b>県央技術支援センター</b>						
測定		実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	6	7		
		〃 [追加視野]	1	3		
		レーザー顕微鏡観察	4	7		
		顕微鏡による寸法測定	6	25		
		熱分析 (示差走査熱量分析、示差熱分析又は熱膨張率測定)	1	2		
		プラスチック及び複合材 (密度測定)	1	7		
		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	205	888
				衝撃試験	5	33
				硬さ試験 (研磨の必要なもの)	44	76
				〃 [追加箇所]	11	58
				硬さ試験 (研磨の不要なもの)	22	53
				〃 [追加箇所]	4	50
				膜厚試験 (顕微鏡による試験)	1	3
				膜厚試験 (蛍光エックス線膜厚測定)	6	22
耐食試験 (塩水噴霧試験)	60			4,722		
耐食試験 (試験中の試料状態の記録)	9			25		
測定機器試験 (ロックウェル硬度計)	2	3				
成績書の副本	7	11				
小 計			<b>734</b>	<b>7,268</b>		
<b>県央技術支援センター/加茂センター</b>						
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	9	37		
		木材 (物性試験・密度、含水率、吸湿性及び収縮率に限る。)	5	6		
小 計			<b>14</b>	<b>43</b>		
<b>中越技術支援センター</b>						
分析		定量分析 (金属・非鉄金属)	1	1		
		定量分析 (繊維及び付着物)	1	1		
		定量分析 (溶液)	1	2		
		赤外分光分析 (マッピング測定を行わない場合)	48	132		
		蛍光エックス線分析 (定性分析)	27	62		
		蛍光エックス線分析 (定量分析)	114	309		
		プラズマ発光分光分析	6	45		
		炭素硫黄分析	127	335		
		ラマン分光分析 (マッピング測定を行わない場合)	2	5		
		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	15		
		測定		寸法の測定	2	6
				真円度の測定	5	19
				表面粗さの測定	2	6
				電圧、電流、抵抗又は電力の測定	2	12
				磁束密度の測定	1	1
				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)	1	4
				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)	1	2
				放射電界強度の測定 (電波暗室 (登録) を使用する場合)	1	3
				走査型電子顕微鏡観察 (元素分析装置を使用しない場合)	24	41
〃 [追加視野]	3			17		
走査型電子顕微鏡観察 (元素分析装置を使用する場合)	53			109		
〃 [追加視野]	16			55		
金属顕微鏡観察	88			239		
〃 [追加視野]	12			36		
実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	8			11		
顕微鏡による寸法測定	3			7		
照度、光沢度、曇度、反射率又は透過率の測定	1			2		
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			4		
温度の測定 (その他の場合)	1			4		
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	74	183
		硬さ試験 (研磨の必要なもの)	7	27		

【依頼試験実績】

実施機関	項目	内容	件数	試料/成分数	
<b>中越技術支援センター</b>					
試験		硬さ試験（研磨の不要なもの）	30	56	
		〃 [追加箇所]	9	198	
		窯業材料及び土石類（比重測定）	1	3	
		絶縁耐圧試験	2	3	
		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）	2	13	
		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）	1	6	
		膜厚試験（顕微鏡による試験）	8	75	
		耐久性試験（振動衝撃試験）	6	11	
		高速ビデオ撮影	1	2	
		成績書の副本	1	1	
		<b>小計</b>	<b>701</b>	<b>2,063</b>	
<b>上越技術支援センター</b>					
分析		赤外分光分析（マッピング測定を行わない場合）	3	3	
		寸法の測定	2	2	
測定		〃 [追加箇所]	1	5	
		走査型電子顕微鏡観察（元素分析装置を使用しない場合）	4	5	
		〃 [追加視野]	1	4	
		走査型電子顕微鏡観察（元素分析装置を使用する場合）	24	42	
		金属顕微鏡観察	8	47	
	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	97	145
			衝撃試験	4	15
			硬さ試験（研磨の不要なもの）	13	25
			窯業材料及び土石類（吸水率測定）	1	3
			窯業材料及び土石類（比重測定）	1	3
			絶縁耐圧試験	1	4
		耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	1	168	
	耐久性試験（振動衝撃試験）	3	5		
	<b>小計</b>	<b>164</b>	<b>476</b>		
<b>素材応用技術支援センター</b>					
分析		定性分析（繊維及び付着物）	1	1	
		定量分析（溶液）	5	12	
		定量分析（ホルマリン試験・抽出による場合）	2	10	
		定量分析（ホルマリン試験・ホルムアルデヒド放散量測定）	3	6	
		赤外分光分析（マッピング測定を行わない場合）	31	48	
測定		寸法の測定	2	13	
		走査型電子顕微鏡観察（元素分析装置を使用しない場合）	16	19	
		〃 [追加視野]	2	10	
		走査型電子顕微鏡観察（元素分析装置を使用する場合）	13	15	
		実体顕微鏡観察又はデジタルマイクロスコープ観察	33	34	
		〃 [追加視野]	4	6	
		紫外可視分光測定	2	4	
		照度、光沢度、曇度、反射率又は透過率の測定	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）	23	69	
		熱伝導率	1	3	
		温度の測定（サーモグラフィによる場合）	3	4	
		〃 [追加時間]	1	1	
		温度の測定（その他の場合）	1	1	
		〃 [追加時間]	1	1	
		プラスチック及び複合材（密度測定）	3	10	
		プラスチック及び複合材（接触角測定）	1	1	
		プラスチック又は複合材（試料調整）	1	7	
	熱応力試験	6	6		
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	25	71	
		衝撃試験	1	2	
		窯業材料及び土石類（吸水率測定）	2	2	
		木材物性試験（密度、含水率、吸湿性及び収縮率に限る。）	1	4	

## 【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	試験	繊維（加ねん回数試験）	22	24
		繊維（織度測定試験・織度測定）	26	34
		繊維（糸検尺試験）	2	5
		繊維（原料定性試験・物理試験）	3	10
		繊維（混紡率試験・化学試験）	1	2
		繊維（連続引張試験）	3	8
		繊維（巻縮率試験又は弾性率試験）	2	6
		繊維（編目長試験又は織縮率試験）	2	2
		繊維（精練漂白試験又は浸染試験）	3	6
		表面処理試験（試料調整）	1	1
		耐候性試験（恒温恒湿槽を使用する場合）	12	72
		耐候性試験（カーボンアーク燈光による耐光試験・照射10時間以下）	3	8
		耐候性試験（カーボンアーク燈光による耐光試験・照射10時間を超え20時間以下）	14	80
		耐候性試験（カーボンアーク燈光による耐光試験・照射20時間を超え40時間以下）	14	42
		耐候性試験（カーボンアーク燈光による耐光試験・照射40時間を超え100時間以下）	73	459
		耐候性試験（試料調整）	2	2
		繊維製品（通気性試験又は保温度試験）	2	11
		繊維製品（燃焼性試験・ドライクリーニングを要しない場合）	1	1
		繊維製品（引き裂き強度試験、防すう度試験又は破裂試験）	1	4
		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）	9	17
		繊維製品（滑脱抵抗力試験又ははく離試験）	2	2
		繊維製品（耐水度試験又ははっ水度試験）	1	1
		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）	21	58
		〃 [追加試料]	10	93
		繊維製品（透湿性試験）	3	16
		繊維製品（ピリング試験又はスナッグ試験）	4	5
		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	10	23
		〃 [追加試料]	9	35
		繊維（組織分解・経方向×緯方向 400以下）	1	1
		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
		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21本以上）	1	2
		小計	444	1392
		合計	3,113	20,647

## 【 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	薄膜測定システム	11	24
		工具顕微鏡	1	1
	その他	マスクアライナー	9	27
		スピンドーター	15	33
		プリズムカプラー式屈折率測定装置	1	1
		超音波洗浄機	2	4
		小 計	39	90
下越技術支援センター				
	金属加工機械	フライス盤	4	14
		試料切断機	9	12
		試料研磨機	4	17
		プレス機	5	21
		硬さ計	15	72
	測定試験機器	万能材料試験機	124	383
		形状粗さ測定機	13	26
		恒温恒湿槽	52	5,000
		三次元座標測定機	102	468
		工具顕微鏡	4	12
		真円度測定機	6	12
		高速ビデオ装置	4	20
		ビルトインチャンバー	23	2,750
		炭素硫黄分析装置	22	35
		EMC 試験システム	293	2,497
		X線マイクロアナライザー	38	102
		X線回折装置	42	211
		X線残留応力測定装置	15	85
		インピーダンス測定装置	16	27
		オシロスコープ	3	18
		分光測色計	15	19
		蛍光X線分析装置	112	223
		磁気測定器（磁束計）	2	3
		実体顕微鏡（デジタルマイクロスコープ）	9	12
		衝撃試験機	20	23
		落球衝撃試験機	1	2
		スペクトラムアナライザー	1	8
		騒音計	3	20
		走査型電子顕微鏡	16	64
		電子分析天びん	8	20
		電波暗室（登録されていないもの）	71	502
		電波暗室（登録）	53	767
		熱画像装置	9	29
		ネットワークアナライザー	20	137
		熱分析装置	4	22
		赤外分光光度計	136	239
		プラズマ発光分光分析装置	9	19
		振動計	5	48
		粒度分布測定装置	38	127
		ロータップ型標準ふるい器	1	1
		電力計	2	5
		疲労試験機	26	284
		ファイバースコープ	1	1
		フォースゲージ	4	4
		イオンクロマトグラフ	12	71
		X線透視装置	128	330

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	29	83
		照度計	4	49
		振動試験機	109	525
		絶縁耐圧試験器	7	14
		走査型プローブ顕微鏡	8	45
		熱衝撃試験機	22	3,869
		熱物性測定装置	9	22
		G-T EMセル	12	89
		漏れ電流測定器	12	42
		レーザーラマン分光光度計	22	65
		データロガー	9	78
		デジタルトルクレンチ	1	1
		レーザー変位計	1	24
		ドラフトチャンバー	3	12
		シールド効果評価器	12	36
		シンチレーションサーベイメータ	2	2
		気中パーティクルカウンター	1	11
		摩耗試験機	2	5
		デジタル測長器	1	1
		薄膜硬度計	29	147
		3Dスキャニングシステム	10	31
		マイクロフォーカスX線CT装置	26	89
		保護導通試験器	5	5
	その他	直流電源	3	21
		交流安定化電源	36	154
		ホットプレート	1	2
		ディープラーニング用コンピュータ	1	1
		ウォーターバス	1	3
		ロータリエバポレータ	3	20
		小 計	1,881	20,208
県央技術支援センター				
	金属加工機械	試料切断機	11	18
		試料研磨機	9	16
	測定試験機器	万能投影機	1	2
		金属顕微鏡	6	9
		硬さ計	19	39
		万能材料試験機	172	573
		形状粗さ測定機	18	63
		三次元座標測定機	24	101
		蛍光X線分析装置	143	250
		実体顕微鏡 (デジタルマイクロスコープ)	5	5
		データロガー	1	1
		騒音計	3	35
		走査型電子顕微鏡	95	200
		フェライトスコープ	12	12
		電磁膜厚計	24	24
		レーザー顕微鏡	24	55
		デジタルトルクレンチ	1	2
		超音波洗浄器	2	2
		CNC画像測定機	34	103
		ロードセル	1	1
		電気マuffle炉	7	28
		小 計	612	1,539

【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	万能材料試験機	31	88
			恒温恒湿槽	1	48
				小計	32
中越技術支援センター	金属加工機械	フライス盤	59	236	
		試料切断機	8	24	
		試料研磨機	27	66	
	測定試験機器	金属顕微鏡	4	5	
		硬さ計	34	55	
		万能材料試験機	99	237	
		形状粗さ測定機	28	75	
		恒温恒湿槽	31	3,439	
		三次元座標測定機	5	10	
		工具顕微鏡	8	23	
		真円度測定機	32	87	
		EMC試験システム	4	10	
		データロガー	4	17	
		蛍光X線分析装置	55	150	
		磁気測定器 (磁束計)	3	11	
		実体顕微鏡 (デジタルマイクロスコープ)	20	59	
		衝撃試験機	2	2	
		走査型電子顕微鏡	83	245	
		電子分析天びん	1	1	
		電力計	1	4	
		高速度ビデオ装置	3	30	
		定温乾燥器	2	4	
		赤外分光光度計	61	119	
		プラズマ発光分光分析装置	1	2	
		自記分光光度計	17	41	
		振動計	4	65	
		振動試験機	84	607	
		フェライトスコープ	1	1	
		騒音計	1	2	
		デジタル温度計	1	5	
	熱画像装置	1	8		
	オシロスコープ	2	14		
	絶縁耐圧試験器	1	3		
スペクトラムアナライザー	1	1			
CNC画像測定機	11	32			
交流安定化電源	3	21			
風速計	1	1			
		小計	703	5,712	
上越技術支援センター	測定試験機器	金属顕微鏡	9	9	
		硬さ計	2	2	
		万能材料試験機	20	66	
		恒温恒湿槽	25	3218	
		三次元座標測定機	60	127	
		工具顕微鏡	17	25	
		実体顕微鏡 (デジタルマイクロスコープ)	1	1	
		ハイブリッドレコーダ (データロガー)	7	35	
		衝撃試験機	2	2	
		走査型電子顕微鏡	23	42	
		赤外分光光度計	6	10	
		振動試験機	15	54	
		絶縁耐圧試験器	1	6	

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		レーザー顕微鏡	6	13		
		分光放射輝度計	1	6		
		ロードセル	1	16		
小 計			196	3,632		
素材応用技術支援センター						
繊維加工機械		のり付け試験機	1	1		
		検ねん機	2	2		
		無縫製編機	5	5		
測定試験機器		万能材料試験機	50	88		
		恒温恒湿槽	34	3753		
		分光測色計	1	1		
		ICI型メース試験機	2	2		
		pH・ORPメータ	2	2		
		毛羽試験機	6	9		
		自記分光光度計	2	5		
		実体顕微鏡 (デジタルマイクロスコープ)	10	14		
		自動強伸度試験機	4	4		
		データロガー	6	28		
		静電気測定器	4	19		
		摩擦堅ろう度試験機	16	26		
		洗濯堅ろう度試験機	1	2		
		走査型電子顕微鏡	102	365		
		電子分析天びん	27	53		
		熱画像装置	3	17		
		熱分析装置	29	103		
		風合計量測定装置	2	11		
		赤外分光光度計	39	54		
		破裂試験機	5	5		
		接触角計	2	2		
		保温性試験機	11	13		
		通気性試験機	11	11		
		レーザー顕微鏡	2	3		
		高圧蒸気滅菌器	4	19		
		ウォーターバス	2	4		
		摩耗試験機	2	2		
		引裂度試験機	3	3		
		摩擦溶融試験機	2	2		
		柔軟度試験機	1	1		
		織物摩耗試験機	5	6		
		その他		デザインCADシステム	31	85
				真空乾燥器	1	3
電気マッフル炉	1			1		
小 計			431	4,724		
合 計			3,894	36,041		

## 【外部発表】

### 発表方法

- ① 学協会誌への投稿
- ② その他への投稿
- ③ 国際会議への口頭発表
- ④ 学協会への口頭発表
- ⑤ 講演会等への口頭発表
- 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	画像処理	外観検査のための画像処理技術の基礎と光沢計測への応用事例	阿部 淑人	表面技術誌,第69号	表面技術協会	2018年4月号
①	測定・分析技術	X線応力測定における応力定数の測定	斎藤 雄治	月刊検査技術	日本工業出版(株)	2018年5月号
⑤	切削加工	航空機向け難削材の加工技術と新潟県の航空機産業への取り組みについて	相田 収平	砥粒加工学会 北陸信越地区部会 平成30年度 第1回研究・見学会	(公社)砥粒加工学会 北陸信越地区部会	2018年7月6日 佐渡精密(株)
⑥	AI・IoT	ものづくり企業のAI・IoT活用を支援します！	星野 公明	小千谷市産学交流研究会	新潟大学 長岡技術科学大学 小千谷市 小千谷商工会議所	2018年8月7日 小千谷市総合産業会館
④	表面処理技術	走査電子顕微鏡によるナノ粒子複合めっき皮膜の観察	三浦 一真 林 成実 中川 昌幸 小林 泰則	第138回講演大会	(一社)表面技術協会	2018年9月14日 北海道科学大学
⑥	エネルギー	太陽熱を利用した熱音響冷凍機による雪室冷却装置の開発	佐藤 健	平成30年度NEDO新エネルギー成果報告会	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	2018年10月4日 パシフィコ横浜
⑥	画像処理	伝統的工芸品の世界販売戦略を支援するためのバーチャルショウケースの研究開発(152304003)	阿部 淑人	ICTイノベーションフォーラム2018	総務省	2018年10月10日 明治記念館
⑥	測定・分析技術	モンゴル産原料カシミヤを用いたニット製品の機能性評価に関する研究	明歩谷 英樹	平成30年度 繊維技術研究会	産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 繊維分科会	2018年10月18日 ホテルアジュール奈良
④	塑性加工	多様な素材・形状の大型容器を実現する熱間複合精密逐次成形技術	本田 崇	第69回塑性加工連合講演会	(一社)日本塑性加工学会	2018年10月28日
⑤	熱処理	鉄鋼材料の種類と加工	斎藤 雄治	伝統的鍛冶技術継承事業及び管理基礎講座	協同組合三条工業会	2018年10月30日 三条商工会議所
④	染織加工	布欠点解析事例発表	明歩谷 英樹	平成30年度 繊維技術・欠点解析研究会	産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 繊維分科会 北陸地域連絡会	2018年11月6日 富山県産業技術研究センター生産工学研究所
④	画像処理	ディープラーニングを使った食品の識別	大野 宏	第16回食品産業分野への実験力学的手法の応用に関する研究会	日本実験力学会	2018年11月16日 (株)システムスクエア
①	表面処理技術	走査電子顕微鏡を用いた微粒子分散複合めっき皮膜の観察	三浦 一真 林 成実 中川 昌幸 小林 泰則	までりあ第58巻第2号特集「顕微鏡法による材料開発のための微細構造研究最前線(11)」－顕微鏡法の材料評価への展開と先端評価法の進展－	(公社)日本金属学会	2019年2月1日 第58巻第2号
⑥	画像処理	ディープラーニングの概要と最近の動向	大野 宏	長岡IT組合定例会	長岡IT組合	2019年2月15日 まちなかキャンパス長岡
⑥	測定・分析技術	計測ツールとしてのCFRPの可能性の研究	三浦 一真 古畑 雅弘	平成30年度NAZEチャレンジ事業成果発表会(3部会合同部会)	NPO法人長岡産業活性化協会NAZE	2019年2月20日 まちなかキャンパス長岡
⑤	画像処理	YOLOによる良・不良の判別	大野 宏	AIイノベーションハブ講演会	長岡市	2019年2月22日 NaDeC BASE
②	熱処理	資源的制約のない窒素を添加することでステンレス鋼の付加価値を向上	三浦 一真	A-STEP成果集(2019年3月改訂版)	(国研)科学技術振興機構(JST)	2019年3月1日
⑤	塑性加工	多様な素材・形状の大型容器を実現する熱間複合精密逐次成形技術	本田 崇	H30年度第4回先進的金型研究会	(公財)にいがた産業創造機構	2019年3月14日

## 【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	新規導入設備「電界放出形走査電子顕微鏡」紹介セミナー	下越技術支援センター	測定・分析技術	無線技術セミナー～ワイヤレス電力伝送(WPT)の概要と測定～	下越技術支援センター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年5月18日(金)			1 開催日 平成30年12月5日(水)	
	2 講演者 日本電子(株) 作田裕介 氏 オックスフォード・インストゥルメンツ(株) 五十嵐誠 氏			2 講演者 (一財)テレコムエンジニアリングセンター 佐野康二 氏、三塚展幸 氏 ローデ・シュワルツ・ジャパン(株) 吉本 修 氏	
	3 内容 (1) 超高分解能FE-SEM JSM-7800FPRIMEの紹介 (2) EDSの基礎と分析システムAZtecEnergy/X-Maxの紹介 (3) EBSDの基礎と分析システムAZtecHKL/NordlysNanoの紹介			3 内容 (1) ワイヤレス電力伝送(WPT)の概要と測定の座学 (2) 電波暗室(登録)を使用した測定実習	
	4 参加者数 11社 18人			4 参加者数 10社 20人	
測定・分析技術	先端科学技術活用講座(高等学校)	下越技術支援センター	測定・分析技術	第1回機器分析講習会「蛍光X線分析、赤外分光分析」	下越技術支援センター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年8月8日(水)			1 開催日 平成31年1月23日(水)	
	2 講演者 工業技術総合研究所 渡邊亮、河原崇史 ミズホ(株) 高津昇 氏			2 講演者 工業技術総合研究所 渡邊亮、河原崇史	
	3 内容 (1) 光干渉の原理・応用解説 (2) ミズホ(株)五泉工場見学 (3) 実習(チタン材を使用した陽極酸化処理)			3 内容 (1) 蛍光X線分析に関する解説・実習 (2) 赤外分光分析に関する解説・実習	
	4 参加者数 5社 5人			4 参加者数 19社 19人	
測定・分析技術	ガスクロマトグラフ質量分析セミナー	下越技術支援センター	測定・分析技術	第2回機器分析講習会「金属材料の腐食と防食技術」	下越技術支援センター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年10月12日(金)			1 開催日 平成31年1月30日(水)	
	2 講演者 アジレント・テクノロジー(株) 小笠原亮 氏			2 講演者 工業技術総合研究所 諸橋春夫	
	3 内容 (1) ガスクロマトグラフ質量分析の基本原理解説 (2) デモンストレーション測定			3 内容 (1) 腐食防食の基礎解説 (2) 機器分析の概要説明と腐食防食に係る分析事例紹介	
	4 参加者数 10社 12人			4 参加者数 10社 19人	

【第1回分析技術セミナーの様子】  
(蛍光X線分析、赤外分光分析)【第2回分析技術セミナーの様子】  
(金属材料の腐食と防食技術)

【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	技術講習会<機器分析コース>	県央技術支援センター	熱処理	鉄鋼材料の熱処理と金属組織	中越技術支援センター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年10月10日(水)			1 開催日 平成30年11月28日(水)	
	2 講演者 工業技術総合研究所 内藤隆之			2 講演者 工業技術総合研究所 斎藤雄治	
	3 内容 技術支援センターで実施できる機器分析について、その原理や使用事例を紹介した。機器の見学も行った。			3 内容 熱処理の種類、熱処理と金属組織 金属組織の見方、金属組織に関するトラブル事例	
	4 参加者数 1社 3人			4 参加者数 13社 22人	
測定・分析技術	技術講習会<三次元測定機コース>	県央技術支援センター	測定・分析技術	走査型電子顕微鏡 機器操作講習会	中越技術支援センター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年10月11日(木)			1 開催日 平成31年2月28日(金)	
	2 講演者 工業技術総合研究所 吉田正樹			2 講演者 日本電子(株) 溜池あかね 氏	
	3 内容 三次元測定機を用いた寸法測定と形状測定について学び、実際のワークを用いた寸法測定と、形状測定機能を用いた測定を行った。			3 内容 本年度導入した新規走査電子顕微鏡の機器操作講習として、電子顕微鏡の原理・基礎の講習を行うとともに新規装置にて操作説明・実習を行った。	
	4 参加者数 3社 6人			4 参加者数 9社 9人	
材料技術	鉄鋼材料入門	中越技術支援センター			
	講演・講習概要				
	1 開催日 平成30年10月4日(木)				
	2 講演者 工業技術総合研究所 斎藤雄治				
	3 内容 鉄鋼材料の種類、特徴、熱処理施設見学				
	4 参加者数 14社 23人				

【技術講習会<機器分析コース>の様子】



【技術講習会<三次元測定機コース>の様子】



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	赤外分光光度計機器操作講習会	上越技術支援センター	測定・分析技術	紫外可視分光光度計機器導入セミナー	素材応用技術支援センター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年5月24日(木)			1 開催日 平成31年2月19日(火)	
	2 講演者 工業技術総合研究所 浦井和彦 (株)パーキンエルマージャパン 有機プロダクト営業部 梅澤直樹 氏			2 講演者 工業技術総合研究所 佐藤清治 (株)島津製作所 鈴木康志 氏、安保寛一 氏	
	3 内容 新たに導入した赤外分光光度計 (F T I R) について、F T I Rを利用した分析の基礎知識と操作方法を座学と実技により講習した。			3 内容 (1)講演：当センターが保有する“光を応用した機器”の説明と貸付制度について (2)講演：装置概要と分析事例の紹介 (3)実習：機器操作説明とサンプルを用いた測定デモ	
	4 参加者数 9社 11人			4 参加者数 8社 23人	
測定・分析技術	3Dスキャニングシステム紹介セミナー	上越技術支援センター			
	講演・講習概要				
	1 開催日 平成30年12月6日(木)				
	2 講演者 (株)データ・デザイン 熊谷俊男 氏 工業技術総合研究所 近 正道				
	3 内容 新たに導入した3Dスキャニングシステムについて、機器概要、3Dスキャナの原理と実用事例を座学と実技を交え講習した。				
	4 参加者数 12社 17人				

【赤外分光光度計機器操作講習会の様子】



【紫外可視分光光度計機器導入セミナーの様子】



【産学官共創ものづくり推進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
情報通信 技術	農業分野へのICT技術導入セミナー	下越技術支援 センター	材料技術	産業用3Dプリンタによる金型事例 および最新動向	下越技術支援セ ンター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年6月26日(火)			1 開催日 平成30年12月4日(火)	
	2 講演内容及び講演者 (1)「農業へのICT利用とデータ分析に関する調査研 究」 工業技術総合研究所 大川原 真			2 講演内容及び講演者 産業用3Dプリンタによる金型事例および最新動向 EOS Electro Optical Systems Japan(株) 高島一馬 氏	
	(2)「高収量を実現！環境にやさしいキュウリの溶液 栽培」 農業総合研究所 種村竜太			「3Dプリンタ研究会」の趣旨説明と取組について 工業技術総合研究所 馬場大輔	
	(3)「新潟大学におけるスマートアグリを取組 —工学的観点から— 新潟大学大学院自然科学研究科 教授 山崎達也 氏			3 参加者数 17社 32人	
	3 参加者数 17社 22人				
ナノテク ノロジー	硬脆材料のドライエッチングと微細 加工技術セミナー	研究開発セン ター	測定・分析 技術	ファインバブル技術講習会	県央技術支援セ ンター
	講演・講習概要			講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年11月21日(水)			1 開催日 平成30年12月14日(金)	
	2 講演内容及び講演者 (1)「プラズマドライプロセスの加工とその応用技 術」 立山マシン(株) 事業推進室 人母 岳 氏			2 講演者 ①大生工業(株)FB事業部 課長 加藤克紀 氏 ②(株)金星 前橋事業所 所長代理 飯田 浩 氏	
	(2)「IoTと微細加工技術の応用」 (株)エリオニクス 営業部 清野悠太 氏			3 内容 ①ファインバブル水による工業洗浄等の事例紹介 ②ウルトラファインバブル水のビルメンテナンス と入浴利用における活用事例	
	3 参加者数 10社 22人			4 参加者数 18社 24人	

【農業分野へのICT技術導入セミナーの様子】



【ファインバブル技術講習会の様子】



## 【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	航空機産業参入研究会	研究開発センター
	<b>講演・講習概要</b>	
	<p><b>【第1回】</b></p> <p>1 開催日 平成30年10月4日(木)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <p>(1)「工場のIoTは何ができるのか? その方法と事例を解説します」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ファナック(株) FA事業本部 中央課長 中村真也 氏</li> <li>(2)「注目度が高まるバレル型工具による高効率・高品位加工」</li> <li>・三菱日立ツール(株) グローバルソリューションセンター 主任技師 城戸好信 氏</li> </ul> <p>3 参加者 19社 28人</p> <p><b>【第2回】</b></p> <p>1 開催日 平成31年3月6日(水)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <p>(1)「航空機産業における企業連携」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・由良産商(株) 取締役航空宇宙事業部長 由良知弘 氏</li> <li>(2)「ものづくりのグローバル化に向けて」</li> <li>・JAPAN AERO NETWORK(株) 代表取締役COO 五十嵐 健 氏</li> </ul> <p>3 参加者数 29社 45人</p> <p><b>【企業見学会】</b></p> <p>1 開催日 平成31年2月22日(金)</p> <p>2 見学先</p> <p>(株)新潟ジャムコ</p> <p>3 参加者数 22社 34人</p>	
	品質管理・計測	航空機産業参入研究会 評価・検査分科会
<b>講演・講習概要</b>		
<p><b>【第1回】</b></p> <p>1 開催日 平成30年7月24日(火), 25日(水)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <p>「まるわかり!航空機製造における品質保証(講義と実習)」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名古屋品質保証研(株) 企画部プロジェクトチーム チームリーダー 山崎健太郎 氏</li> <li>・名古屋品質保証研(株) 品質保証部名航品質保証課 検査員 三輪治仁 氏</li> </ul> <p>3 参加者 18社 26人</p> <p><b>【第2回】</b></p> <p>1 開催日 平成31年2月13日(水)</p> <p>2 講演内容及び講演者</p> <p>「リスクマネジメントの重要性とその解説」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)ティ・エフ・マネジメント 代表取締役 門間清秀 氏</li> </ul> <p>3 参加者数 10社 13人</p>		

【AI・IoT活用支援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
情報通信 技術	「AI・IoT&ロボットの活用」講演会 (共催：(一社)新潟県電子機械工業会)	研究開発センター
	講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年8月1日(水) 2 講演内容及び講演者 「ものづくり企業におけるAI・IoT、ロボット活用のポイント」 ・イーアールエス(株) 代表取締役 中山立行 氏 技術顧問 石月斗志宏 氏 「生産性向上・業務効率化に向けたAI・IoT取組み事例のご紹介」 ・(株)BSNアイネット 事業戦略担当 南雲智敬 氏 3 参加者 40社 71人	
情報通信 技術	ディープラーニング講演会 (共催：長岡市)	上越技術支援センター
	講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年11月16日(金) 2 講演内容及び講演者 「ディープラーニングの基礎と最近の動向」 ・中部大学工学部 准教授 山下隆義 氏 「ディープラーニングのツールの使い方」 ・工業技術総合研究所 大野 宏 3 参加者 53社 90人	
情報通信 技術	人工知能 (AI: Artificial Intelligence) 活用研修会 (共催：上越技術研究会)	上越技術支援センター
	講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年12月11日(火) 2 講演内容及び講演者 「AIの製造業への活用に向けて」 ・(株)地域情報研究所 主任研究員 今井睦樹 氏 「ディープラーニング概説及びフレームワークの導入について」 ・工業技術総合研究所 松本好勝 「テクノオアシスの取組について」 ・上越技術研究会 テクノオアシス会員 3 参加者 26社 44人	
情報通信 技術	ディープラーニングのツール講習会	上越技術支援センター
	講演・講習概要	
	1 開催日 平成30年12月20日(木) 2 講演内容及び講演者 「ディープラーニングを利用した一般物体検出ツールYOLOと画像処理ライブラリOpenCVの基本的な使い方の講習」 ・工業技術総合研究所 大野 宏 3 参加者 6社 15人	

## 【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10日	新潟大学地域創生推進機構	2
5月7日	県産業労働観光部長所内視察	4
5月14日	県産業労働観光部・部局研修	21
6月1日	新潟テクノスクールメカニカルベーシックコース	9
7月9日	県立長岡工業高等学校	42
7月11日	新潟大学地域創生推進機構	11
8月1日	新潟県電子機械工業会会員企業および見学希望者	39
8月23日	宮城県産業技術総合センター	1
8月28日	県産業労働観光部・インターンシップ研修	4
8月29日	県産業労働観光部労働雇用課	2
9月27日	長岡モノづくりアカデミー	23
11月30日	新潟テクノスクールメカニカルベーシックコース	6
	小計	164

## 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13日	(公財)にいがた産業創造機構、県産業振興課	3
5月16日	三共化成(株)	1
5月23日	県産業労働観光部	2
10月25日	長岡技術科学大学	10
11月28日	長岡技術科学大学	2
2月13日	(株)WELCON	2
3月26日	三菱ガス化学(株)	3
	小計	23

## 下越技術支援センター（新潟市）

日時	見学者	人数
4月13日	新潟電子工業(株)	1
4月17日	TDKラムダ(株)	1
5月15日	(株)遠藤製作所	1
5月25日	北日本防蝕(株)	3
5月28日	(株)良栄プラスチック	1
6月28日	(株)東陽理化学研究所	3
7月3日	長岡技術科学大学	8
7月9日	(株)マツウラセイキ	2
8月9日	(株)東陽理化学研究所	2
9月10日	キャノンイメージングシステムズ(株)	3
9月14日	長岡技術科学大学	1
10月5日	原田工業(株)	1
10月31日	(株)ティーエム	1
11月9日	(地独)北海道立総合研究機構	1
11月22日	キャノンイメージングシステムズ(株)	2
12月18日	システム技研(株)	5
12月18日	キャノンイメージングシステムズ(株)	4
1月9日	新進テック(株)	2
1月25日	新潟大学	3
2月1日	JAPAN 3D DEVICES(株)	1
2月28日	柴田屋加工紙(株)	1
	小計	47

## 県央技術支援センター（三条市）

日時	見学者	人数
9月3日	(株)布施鉄工所	2
10月3日	ゴールドキャスター(株)	2
2月6日	長岡技術科学大学	2
2月18日	日本金型工業会	1
	小計	7

## 中越技術支援センター（長岡市）

日時	見学者	人数
4月3日	長岡市商工部	4
4月4日	魚沼市役所	4
4月13日	ツヴァイハンダー他	6
5月23日	(株)ミツワ	3
6月12日	オンヨネ(株)	2
7月9日	(株)コロナ柏崎工場	3
8月9日	ものづくりアカデミー見学	21
8月24日	日本精機(株)R&Dセンター	3
10月22日	(株)東京島津	3
1月10日	(株)タワシテック	3
2月20日	MTEPセミナー見学	15
	小計	67

## 上越技術支援センター（上越市）

日時	見学者	人数
4月3日	Jマテ、カッパープロダクツ(株)	1
4月6日	光陽産業(株)	1
4月9日	Jマテ、カッパープロダクツ(株)	1
4月13日	パナソニック・タワージャズ セミコンダクター	1
5月9日	上越商工会議所	1
5月10日	Jマテ、カッパープロダクツ(株)	1
5月18日	(株)布施鉄工所	2
8月9日	(株)カワイ精工	3
9月3日	JAPAN 3D DEVICES(株)	1
9月13日	(株)ダイセル	2
12月26日	(株)TJ	1
1月11日	(有)ノーブルエンジニアサービス	2
2月20日	(株)田辺金型	2
	小計	19

## 素材応用技術支援センター（見附市）

日時	見学者	人数
4月11日	(有)桜井メリヤス工場	3
4月20日	(一財)日用金属製品検査センター	2
5月8日	(株)フジヤマ	1
5月29日	(株)ハイサーブウエノ	2
6月5日	(株)シルクワーク	1
6月6日	(株)クラレ	2
6月20日	(株)コロナ	1
6月28日	オンヨネ(株)	3
8月27日	サンアロー(株)	2
9月5日	帝人フロンティアDG(株)	2
10月15日	ナシモト工業(株)	1
10月16日	見附市立見附西中学校	1
10月24日	Spiber(株)	1
11月8日	今治タオル工業組合	3
11月29日	イーエヌシステム(株)	2
12月21日	(有)マリックス	1
12月27日	(株)コンバル	1
1月28日	日本ビラー工業(株)	2
2月14日	オンヨネ(株)	4
2月22日	長岡技術科学大学	3
2月27日	県監査委員	2
3月5日	見附市国際交流協会主催留学生企業等見学会	13
3月15日	吉新織物(有)	3
	小計	56

合計	383
----	-----

【委員会委員等の委嘱実績】

【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
新潟県発明工夫展及び新潟県模型展	(一社) 新潟県発明協会	審査員	山崎 栄一	新潟市
新潟工学振興会審議委員会	(公財) 新潟工学振興会	委員	山崎 栄一	
新潟エキスパート・バンク	新潟商工会議所	運営副委員長	山崎 栄一	新潟市
新潟県生産性本部	新潟県生産性本部	理事	山崎 栄一	新潟市
新潟県発明協会	(一社) 新潟県発明協会	参与	山崎 栄一	新潟市
新潟大学産学連携協力会	新潟大学産学連携協力会	参与	山崎 栄一	新潟市
新潟産業人クラブ (先端技術研究会)	日刊工業新聞社新潟支局	参与	山崎 栄一	新潟市
一般社団法人 日本塑性加工学会 広報委員会	(一社) 日本塑性加工学会	委員	山崎 栄一	
関東地域連携戦略事業	(国研) 産業技術総合研究所	イノベーションコーディネータ	山崎 栄一	
長岡モノづくりアカデミー 専門コース「塑性加工」	(公財) にいがた産業創造機構	講師	山崎 栄一	新潟市
2018年度地方発明表彰における地域推薦	(一社) 新潟県発明協会	審査員	山崎 栄一 小林 和仁	新潟市
平成30年度助成金事業審査委員会	(公財) にいがた産業創造機構	審査委員	小林 和仁	新潟市
平成31年度中小企業等外国出願支援事業に係る審査委員会	(公財) にいがた産業創造機構	審査委員	小林 和仁	新潟市
平成30年度版「にいがたモノ・クリエイター世界にチャレンジするモノづくり企業」審査会	新潟県産業労働観光部商業・地場産振興課	審査委員	小林 和仁	新潟市
スーパープロフェッショナルスクール運営指導委員会	新潟県立新潟工業高校	外部指導員	阿部 淑人	新潟市
戦略的基盤技術高度化支援事業「飲料用新型液体容器および量産技術の研究開発」に係る開発推進委員会	(公財) にいがた産業創造機構	開発推進委員	星野 公明	三条市
平成30年度新潟工科大学専門学校教育課程編成委員会	(学) 国際総合学園新潟工科大学	委員	永井 直人	新潟市
一般社団法人 日本機械学会 北陸信越支部	(一社) 日本機械学会	商議員	石井 治彦	
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	渋谷 恵太	長岡市
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	
信越情報通信懇談会 電波利用委員会	信越情報通信懇談会 電波利用委員会	委員	須田 孝義	
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	天城 和哉	三条市
吉田商工会工業交流会定例会	吉田商工会工業交流会	講師	天城 和哉	燕市
伝統的鍛冶技術継承事業及び管理基礎講座	協同組合三条工業会	講師	天城 和哉	三条市
新潟県作業工具協同組合技術講話	新潟県作業工具協同組合	講師	天城 和哉	三条市
メイド・イン・ツバメ認定委員会	燕商工会議所	委員	天城 和哉	燕市
燕市新商品新技術開発支援事業審査委員会	燕市	委員	天城 和哉	燕市
若monoアイデアコンペティション燕vol.3	新潟県燕市物産見本市協会	審査員	天城 和哉	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	燕市、燕商工会議所、新潟県燕市物産見本市協会	審査員	天城 和哉	三条市
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	委員	天城 和哉	三条市
実学系ものづくり大学教育内容等検討実務者会議	三条市	構成員	吉田 正樹	三条市
燕市補助事業説明会	燕市	講師	吉田 正樹	燕市
燕市フィギュアスケートプレート開発研究会	燕市	オブザーバー	吉田 正樹	燕市
医工連携交流会	新潟県福祉保健部基幹病院整備室	オブザーバー	吉田 正樹	燕市
長岡市ものづくり未来支援補助金審査会	長岡市	審査員	紫竹 耕司	長岡市
長岡市産学金連携研究開発補助金	長岡市	審査員	紫竹 耕司	長岡市

【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
長岡市新事業分野開拓事業者認定制度	長岡市	審査員	紫竹 耕司	長岡市
長岡技術科学大学協力会	長岡技術科学大学協力会	参与	紫竹 耕司	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	紫竹 耕司	長岡市
長岡技術者協会	長岡技術者協会	副幹事長	紫竹 耕司	長岡市
長岡モノづくりアカデミー	(公財) にいがた産業創造機構	運営委員	紫竹 耕司	長岡市
柏崎市中小企業者設備投資支援補助金審査会	柏崎市	審査員	紫竹 耕司	柏崎市
柏崎技術開発振興協会ものづくりチャレンジ支援事業審査会	柏崎技術開発振興協会	審査員	紫竹 耕司	柏崎市
私立大学研究ブランディング事業	新潟工科大学	外部評価委員	紫竹 耕司	柏崎市
ロボット導入検討研究会	(一財) 新潟県電子機械工業会	参与	大野 宏	長岡市
伝統的鍛冶技術継承事業	協同組合三条工業会	講師	斎藤 雄治	三条市
長岡モノづくりアカデミー CAEフォローアップ講座	(公財) にいがた産業創造機構	講師	片山 聡	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	片山 聡	長岡市
上越市企業振興審議会	上越市	副会長	杉井 伸吾	上越市
新産業創造支援事業審査委員会	上越市	委員	杉井 伸吾	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	杉井 伸吾	上越市
上越技術研究会	上越技術研究会	指導員	杉井 伸吾 松本 好勝	上越市 上越市
上越技術研究会テクノオアシス	上越市	指導員	松本 好勝	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	特別委員	杉井 伸吾 松本 好勝 近 正道	上越市
見附市産業支援事業審査委員会	見附市	審査委員	相田 収平	見附市
五泉ニットブランド認証委員会	五泉ニット工業協同組合	外部委員	相田 収平	五泉市
五泉ニット地域ブランド化事業分科会	五泉ニット工業協同組合	分科会委員	明歩谷英樹	五泉市
「Coolファッション」開発プロジェクト事業補助金 事業計画	新潟県産業労働観光部 商業・地場産業振興課	委員	相田 収平	新潟市
小千谷縮・小千谷紬伝統工芸士産地委員会	(一財) 伝統的工芸品産業振興協会	産地委員	相田 収平 古畑 雅弘	小千谷市
小千谷縮・小千谷紬伝統工芸士研修会	(一財) 伝統的工芸品産業振興協会	講師	相田 収平 佐藤 清治	小千谷市
第46回十日町市・中魚沼郡児童生徒発明工夫模型展 審査会	十日町市理科教育センター	審査委員	相田 収平	十日町市
クリーニング師研修及び業務従事者講習	(公財) 新潟県生活衛生営業指導センター	講師	古畑 雅弘 佐藤 清治	三条市 新発田市 上越市
一般社団法人 表面技術協会 関東支部幹事会	(一社) 表面技術協会	幹事	三浦 一真	東京都
一般社団法人 表面技術協会 第69期評議員会	(一社) 表面技術協会	評議員	三浦 一真	東京都
平成30年度クリエイティブ産業の活用によるものづくり支援事業「クリエイティブ産業の活用によるプロトタイプ開発支援助成金」審査会	(公財) にいがた産業創造機構	審査委員	橋詰 史則	新潟市
戦略的基盤技術高度化支援事業「航空機用Ni基耐熱合金製リング部品のニアネットシェイプ加工技術の開発」	(公財) 新潟市産業振興財団	開発推進委員	相田 収平	新潟市
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	総務幹事	相田 収平	
公益社団法人 高分子学会 北陸支部	(公社) 高分子学会	幹事	明歩谷英樹	

## 【展示会等出展実績】

開催月日	展示会等名称	主催団体名	場所	出展等内容
10月24日 ～10月26日	燕三条ものづくりメッセ 2108	(公財) 燕三条地場産業振興センター	燕三条地場産業振興センター	工業技術総合研究所の研究事例発表、昨年導入した試験研究設備の紹介
10月25日	上越市新産業創造支援事業補助金メイド・イン上越認証品(工業製品) 成果・事例発表会	上越市産業振興課 上越ものづくり振興センター	高田公園オーレンプラザ	製品・パネルの展示、支援事業及び活用事例紹介
11月30日	第8回新潟産学官連携フォーラム	新潟県、高等教育コンソーシアムにいがた、新潟県商工会議所連合会、新潟県商工会連合会、新潟県中小企業団体中央会、新潟県経営者協会、新潟経済同友会、(公財)にいがた産業創造機構	新潟県自治会館	工業技術総合研究所の事業紹介、導入設備の紹介等

## 【新聞報道】

掲載日	掲載紙	記事タイトル・内容など
4月19日	新潟日報	「第35回県経済振興賞」受賞企業の横顔 タンレイ工業(新潟市)は、工業技術総合研究所と2016年に確立したステンレスの材料ロスや加工時間を大幅に減らす独自技術が業界内で注目され、各種賞を受賞した。
5月9日	日本経済新聞	工業技術総合研究所は、人工知能(AI)やあらゆるモノがネットにつながる「IoT」活用に向けた相談窓口を県内に6つある技術支援センターや研究開発センターに設けた。電子メールによる相談も受ける。
5月31日	日本経済新聞	工業技術総合研究所は、樹脂などの化学製品や電子機器向けの新技術開発を始める。県内の産学官が連携し、素材精密加工や機能が高い新材料の開発に必要な技術の確立をめざす。
6月3日	新潟日報	「県からのお知らせ」 工業技術総合研究所は6月14日、平成30年度の研究成果発表会を開催する。
6月15日	日刊工業新聞	工業技術総合研究所は6月14日、「2018年度研究成果発表会」を開催した。17年度に取り組んだ17件の研究テーマを紹介。新設備の見学会も実施した。
6月17日	新潟日報	工業技術総合研究所は、2017年度に取り組んだ研究や調査の成果発表会を同所で開いた。17件のテーマについて、所属する研究員が報告。17年度に整備した設備の見学会も行われ、企業の担当者らが自社への応用方法を探った。
6月20日	日刊工業新聞	工業技術総合研究所は、長岡市に電波暗室を新設し、2019年度中に供用を始める。電波の発信源から測定対象物まで10メートル離れた「10メートル法」に準拠させた。
6月23日	新潟日報	工業技術総合研究所は主に加工技術で企業の製品開発を支援してきたが、製造工程の上流に位置する材料分析の体制も充実させた。顕微鏡など新たな機器を導入して「新材料開発研究室」を整備し、4月から本格稼働させた。
7月13日	新潟日報	日本貿易振興機構(ジェトロ)新潟とにいがた産業創造機構(NICO)は、県内企業の海外展開を支援する集中講座を開く。7月23日、8月3日、9月18日に工業技術総合研究所で開催。
7月14日	新潟日報	県議会は13日、6月定例会最終日の本会議を開き、2018年度一般会計補正予算案など15議案を可決または承認した。工業技術総合研究所への3Dプリンター導入に予算を計上。
7月26日	日本経済新聞	新潟県は県内製造業のデジタル技術導入を支援する拠点を整備する。工業技術総合研究所の一室を改装し、コンピューターによる設計・製造システムや3Dプリンターを導入した上で2019年春に運用を始める計画。
8月1日	日刊工業新聞	「ロボット導入セミナー」 にいがた産業創造機構がロボットセミナーを開催し、工業技術総合研究所の職員がパネルディスカッションでモデレーターを担当。
8月23日	新潟日報	「こしじウイークリー」 工業技術総合研究所は、8月25日に「ものづくり広場2018」(研究所一般公開)を開催する。
8月31日	日刊工業新聞	工業技術総合研究所と新潟テクノスクールは共催で「ものづくり広場」を開催した。3Dプリンター体験や自動車整備など各所10以上のメニューを設けた。イベントは10年以上開かれている。
11月9日	越後ジャーナル	「基本中の基本に、金属加工の奥深さ」 三条工業会主催の伝統的鍛冶技術継承事業及び管理基礎講座で、工業技術総合研究所の職員が鉄鋼材料や熱処理の基礎等について講演。
2月6日	日刊工業新聞	工業技術総合研究所 3月5日の15時から新潟市中央区のアートホテル新潟駅前で「航空機産業参入支援セミナー」を開く。

工業技術年報  
平成30年度  
令和元年10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 新潟市中央区鏡西1丁目11番1号  
TEL 025-247-1301  
印刷所 株式会社 新潟フレキソ  
TEL 025-385-4677