



「がんばろう!岩手」
～技術で復興をお手伝いします～

技術情報

岩手県工業技術センター Iwate Industrial Research Institute

2018. 5
No. 38

I 理事長挨拶

地方独立行政法人岩手県工業技術センター
理事長 木村 卓也



企業の皆様には、日頃から岩手県工業技術センターをご利用いただきありがとうございます。

さて、IoTの進展やものづくりのデジタル化、生産現場のロボット化など、世界のものづくりは大きな変革期を迎えています。このような状況の中、本年4月に国の地方創生拠点整備交付金を活用し、国際規格に対応した電子機器の測定・評価を行う大型電波暗室、三次元デジタル技術を活用した設計・試作等の機能を備えた『ものづくりイノベーションセンター』を開設いたしました。

皆様の研究開発や試作評価等を支援する拠点施設として、ものづくりイノベーションセンターが機能していくよう努めて参りますので、ぜひご活用くださいますようお願い申し上げます。これまでの取組にもものづくりイノベーションセンターの機能が加わることにより、新産業創出や新分野進出による地域産業の発展をより一層図っていくとともに、それらの技術を農林水産業や伝統産業などにも積極的に活用し、地域振興に取り組んで参ります。

また、これまで注力して参りました東日本大震災津波や平成28年台風10号からの復興支援におきましては、きめ細やかな各種支援サービスを継続しながら、三陸のより良い復興(Build Back Better)の実現に向け研究開発や技術支援にも力を入れて参ります。

当センターでは「創るよろこび・地域貢献」を基本理念として、県民の皆様から信頼され必要とされるセンターを目指し、より一層の技術・研究資源の充実を図って参りますので、どうぞよろしくお願いいたします。

II ものづくりイノベーションセンター開設

岩手県工業技術センターでは、国の地方創生拠点整備交付金を活用し、ものづくりイノベーションセンターを平成30年4月に開設いたしました。

国際規格に対応した電子機器の測定・評価を行うEMC評価ラボと、三次元デジタルものづくり技術に加えIoT機器開発機能等を強化した次世代ものづくりラボを設置し、皆様のものづくり技術の高度化を支援いたしますので、ぜひご活用ください。



次世代ものづくりラボ

三次元デジタル技術を活用した設計・試作・評価機能、IoT機器の開発・試作・評価機能等を備え、企業との共同研究や各種プロジェクト研究等を実施するための開放型研究室

■ 3Dものづくりラボ

・三次元デジタル技術を活用した設計～製造～評価の一貫支援

■ 新素材ラボ

・新規複合材料等創生への支援

■ IoTラボ

・IoT機器等の試作評価
・IoT・ロボット技術を活用した生産現場のスマート化研究

EMC評価ラボ

電子機器関連企業等の製品開発や品質評価を総合的に支援する東北地方有数の大規模EMC試験施設

■ 大型(10m法)電波暗室

・国際規格(VCCI等)に準じた各種エミッション測定

■ 多目的電波暗室

・各種イミュニティ試験、車載機器試験等

■ シールド室(3室)

・各種試験に対応するシールド室

- ①エミッション測定用
- ②イミュニティ試験用
- ③車載機器試験用

Ⅲ ものづくりイノベーションセンター導入機器・設備の紹介

大型(10m法)電波暗室

- 【概要】電磁波ノイズに関する特性を測定・評価するために、外界からの電磁波を完全に遮断し、内部でも電磁波が反射しないように作られた空間です。電子機器から放射される電磁波ノイズの強さの測定を行います。
- 【仕様】・サイトの種類：10m法電波暗室 ・サイトの大きさ：L:19.5m×W:11.0m×H:7.9m (室内有効寸法)
 ・最大電力供給能力：単相/三相 12kVA ターンテーブル内電源BOXに給電
 ・ターンテーブル：[直径]4m×2m [耐荷重]2,000kg [地下ピット]あり
 ・搬入間口：W:2.8m×H:3m ・吸収体：5面電波吸収体 ・用途：放射エミッション、伝導エミッション
 ・付帯設備：ITVカメラシステム、給排水、レシーバ画面投影プロジェクタ ・VCCI登録番号(申請中)
- 【料金】15,000円/1時間



シールド室(3室)

- 【概要】電子機器のさまざまな電磁ノイズに対する耐久性を評価する試験を実施するため、外部からの電磁的影響を遮断した部屋です。外部からの電磁ノイズに影響されず、また外部に影響を与えずに様々なノイズ耐性試験を実施することが可能です。
- 【共通仕様】・サイトの種類：シールドルーム
 ・サイトの大きさ：L:8.0m×W:4.0m×H:2.5m (室内有効寸法)
 ・最大電力供給能力：単相/三相 12kVA
 ・搬入間口：W:2.0m×H:2.0m
- 【用途】<EMIシールド室>伝導エミッション、電力測定、低周波EMC
 <EMSシールド室>静電気、雷サージ、EFT/B、電源周波数磁界
 <車載シールド室>BCI試験、過渡伝導試験、DC電圧変動試験
- 【料金】試験により異なりますのでお問合せください。



電子ビーム金属積層造形システム

- 【型式】EBM® A2X (ARCAM)
- 【概要】3DCADデータから直接高機能、高付加価値部品を短時間で製作します。真空チャンバー内で平面状に均一に撒かれた金属パウダーへ電子ビームをスキャン照射し、金属パウダーを溶融して薄い金属層を重ねて造形をします。
- 【仕様】・Cathode Type：W Filament
 ・出力：MAX 3500W(連続可変)
 ・走査速度：MAX 8000m/s
 ・積層厚さ：50μm
 ・EBスポット径：200-300μm
 ・造形エリア：W200×D200×H380mm
 ・入力データ：STL
- 【適応金属材料】Ti6Al4V-ELI
 【利用方法】依頼加工のみ。料金は別途見積となります。



ヤング率・剛性率評価装置

- 【概要】曲げ振動(横振動)による共振周波数などを用いて材料のヤング率を求めることができます。また、捻り振動による共振周波数などを用いて材料の剛性率を求めることができます。
- 【構成】自由共振式ヤング率及び内部摩擦測定装置(JE-RT 日本テクノプラス株式会社)
 ・精度(標準試料測定時)：ヤング率0.1%以内、内部摩擦10%以内
 ・試料材質：金属、セラミックス、ガラス、高分子等で等方性材質。試料表面に導電性がある事。
 ・寸法：厚み5mm以下、幅又は直径10mm以下、長さ40-150mm(断面一様な板もしくは丸棒)
- 自由共振式剛性率及び内部摩擦測定装置(JG-unit 日本テクノプラス株式会社)
 ・精度(標準試料測定時)：剛性率0.2%以内、内部摩擦10%以内
 ・試料材質：金属、セラミックス、ガラス、高分子等で等方性材質。試料表面に導電性がある事。
 ・寸法：厚み5mm以下、幅7-20mm、長さ50-100mm(断面一様な板)
- 【料金】500円/1時間



ワイヤ放電加工機

- 【型式】MV1200R (三菱電機株式会社)
- 【概要】直径0.2mm程度のワイヤーと加工物の間に生じる放電現象を利用して、加工物(金属)を切断していく装置です。数値制御により精密に動作し、高精度が要求される金型や歯車・精密治具部品などの板材やブロック材からの切り抜き、焼入れ部品の後加工などに利用できます。
- 【仕様】軸移動量(XYZ)：400×300×220mm
 最大テーパ角度：15°
 ワイヤー電極径：φ0.05 ~ 0.3
 仕上げ用電源：超仕上げ電源(Digital-FS電源)
- 【料金】1,600円/1時間



MALDI飛行時間型質量分析装置

- 【型式】MALDI-TOF/TOF/MSシステム (ultraflex extreme TOF/TOF) (ブルカージャパン株式会社)
- 【概要】合成高分子や生体高分子等の精密質量測定が可能な装置です。高質量領域までの測定が可能であり、工業分野ではプラスチック材料の構造解析や分子量・分子量分布測定、生物分野では微生物同定を迅速かつ簡便に行うことができます。
- 【仕様】・分解能：40,000以上 (m/z 3,147.47, Reflectorモード)
 ・MS感度：S/N > 200 (250 amol, m/z1,570.7, Reflectorモード)
 ・MS精度(内部標準/外部標準)：1.5ppm/5ppm
 ・MS/MS分解能：>4,500 (m/z 3,147.47, Reflectorモード)
 ・MS質量範囲：m/z1 ~ 500,000
- 【料金】5,200円/1時間



レーザー複合加工装置

- 【型式】FLWS6000 (マツモト機械株式会社)
- 【概要】レーザーを利用して、クラディング(LMD)や溶接を行う装置です。レーザー発振器、加工ロボット、粉体供給装置などから構成されています。
- 【構成】レーザー発振器(LDF600040VG6 レーザライン社)
 ・最大出力：6KW
 加工ヘッド
 ・溶接用、クラディング用
 6軸加工ロボット(MOTOMAN-MH24 株式会社安川電機)
 ・ターンテーブル最大搭載重量：50kg
- 【利用方法】機器貸出対象外。共同研究や人材育成事業にて対応いたします。



基板設計・加工システム

【概要】回路・基板設計から基板加工まで可能なシステムです。回路シミュレーション、SI解析も実施できます。

【構成】電子回路CAD (OrCAD CADENCE社)
 ・ソフトウェア：OrCAD Capture (回路設計)、OrCAD PSpice Designer Plus (回路解析)、OrCAD PCB Designer Professional (基板設計)、OrCAD PCB SI (基板解析)
 プリント基板加工機 (AutoLab ミッツ株)
 ・加工方式：表面切削加工 及び ドリル加工
 ・加工性能：L/S = 100/100μm
 ・最小穴径：直径0.2mm (厚さ1.6mmの基板)
 ・加工範囲：幅229mm×奥行300mm×厚さ20mm
 ・加工データ：Gerber data 標準274D・拡張274X、DXF、ドリルデータ (エクセルフォーマット)

【料金】700円/1時間



測定試料前処理システム

【概要】微小な異物や薄膜、電子部品などの精密断面加工を行う装置です。機械研磨後の試料を仕上げ加工することも可能です。

【構成】イオンミリング装置 (IM4000PLUS 株式会社日立ハイテクノロジーズ)
 ・加速電圧：0 ~ 6 kV ・最大ミリングレート (材料Si) : 500μm/hr 以上
 回転式マイクローム (RM2265 ライカマイクロシステムズ株)
 ・試料切削厚：0.25 ~ 100μm
 ダイヤモンドワイヤソー (DWS3500P メイワフォーシス株)
 ・ワイヤ径：φ300μm (標準)、φ220μm、φ170μm
 ・乾式/湿式両対応

【料金】イオンミリング装置：1,500円/1時間
 回転式マイクローム：700円/1時間
 ダイヤモンドワイヤソー：1,100円/1時間



写真はイオンミリング装置

Ⅳ 新規導入設備

振動試験装置 (恒温恒湿槽付き)

公益財団法人JKA補助事業
による導入設備

競輪・オートレースの売上金は広く社会に貢献しています。

【概要】一般的なIEC/ISO/JISの振動・複合試験、輸送梱包試験等の実施が可能です。水平補助テーブルは複合仕様であり、垂直加振時、水平加振時いずれの場合も恒温恒湿槽を利用した複合試験が可能です。

【仕様】振動試験装置 (EM2505 株式会社IMV)

- ・加振方向：水平 or 垂直
- ・最大加振力：35kN (正弦波)
- ・35kNrms (ランダム波)
- ・70kNpeak (ショック波)
- ・周波数範囲：5Hz~2,200Hz
- ・最大加速度：744m/s²
- ・最大変位：100mmp-p
- ・最大搭載質量：600kg

恒温恒湿槽 (Syn-4HA-70-VH 株式会社IMV)

・槽内寸法：W1,200×D1,300×H1,000mm

・温度範囲：-70℃~+180℃

・湿度範囲：20%RH~98%RH

【対応試験規格】・一般的なIEC/ISO/JISの振動・複合試験

・輸送梱包試験規格 (ASTM D 4169 Level II, ISO13355, JIS Z 0232)

・自動車部品振動試験 (ISO16750-3(2003)Table17/19, JIS D 1601, GMW3172(2005)Table21/22)

【料金】振動試験装置：2,900円/1時間

恒温恒湿槽：1,100円/1時間



Ⅴ 事業概要

事業の種類	内容	費用	
技術相談	新技術の照会、製品・原材料の分析や技術開発資金など、技術に関する様々な問題についての相談に応じます。	無料	
企業訪問	企業等の現場に直接職員が伺い、技術的課題の調査・解決に向けた助言を行います。		
依頼試験・依頼加工	各種分析・計測を行い、その結果を成績書として発行します。また、加工(デザイン加工含む)を行い、加工品をお渡しします。	有料	
機器貸出	センターが所有する機器を貸し出します(一部の機器は所外への貸出も行っています)。		
受託研究	企業等の希望により、センターが行う研究です。		
共同研究	企業等の希望により、企業等とセンターが共同で行う研究です。		
デザイン制作	企業等の希望により、デザイン制作を行います(デザイン創作を伴わない場合は、デザイン加工で対応します)。		
研究員派遣	企業等の開発・研究を加速的に進めるため、研究員を一定期間、企業等に派遣します。		
研究開発型 人材育成支援	企業等の技術課題解決のため、企業等の技術者を受入れ、研究開発の支援を行います。		
技術課題解決型 人材育成支援	企業等の非正規雇用者または勤続年数が概ね5年未満の正規雇用者を受入れ、企業等の技術課題の解決に取り組むことで、人材育成を行います。		
人材育成	講習会・セミナーを開催するとともに、職員を講師として派遣し、企業技術者等の育成を支援します。		無料
復興支援	東日本大震災津波および平成28年台風10号の被災企業に対し、一部基本サービス料金の全額免除、生産等安定化支援活動、研究開発支援および事業化支援等を行います。		個別 対応

※料金やお支払方法等の詳細はお問い合わせください。

復興相談専用ダイヤル：019-635-1119 通常のご相談は：019-635-1115

Ⅵ 平成29年度の主な活動実績

IoTを活用した製造装置監視システムの研究開発 [ものづくり革新推進業務]

電子情報技術部

共同研究機関：有限会社イグノス

生産人口の減少に伴い、労働生産性の向上が急務となっています。そのためIoT (Internet of Things) を活用することで、製造の各工程を見える化し最適化していくことが期待されています。

当センターでは平成28年度よりIoTを用いて工場における製造装置の稼働状況を可視化するための装置監視システムの研究開発を行っています。本システムは、製造装置を制御しているPLC (Programmable Logic Controller) から制御信号を取得するセンサノード、複数のセンサノードからデータを自動で収集する基地局、装置の稼働状況を可視化する表示ソフトウェアで構成しています。本システムは、安価でかつ既存設備に対して簡便に追加できる点が特徴です。

また、本事業で試作した装置監視システムの実証実験を一関市の工場において約二ヶ月間にわたって実施しました。その結果、これまで把握できていなかった製造装置の稼働状況を数値化できました。

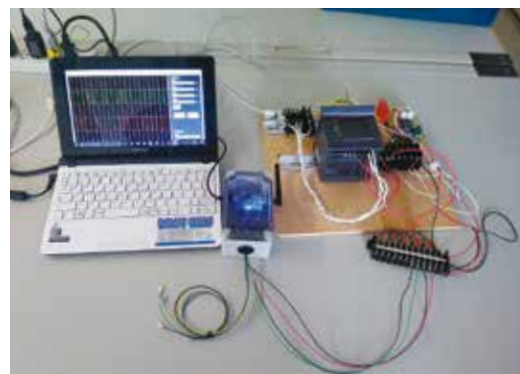
今後は、測定対象範囲を拡大すると共にデータ解析機能の拡充を行い、工場全体の生産性向上に向けて取り組んでいきます。本技術に興味をお持ちの方はお気軽にご相談ください。



試作したセンサノード



試作した表示ソフトウェアの表示画面



工場での実証試験風景

ニオブ(Nb)材の固相接合技術の開発

機能表面技術部

誘致を進める次世代の素粒子実験施設「国際リニアコライダー (ILC)」におけるニオブ製超伝導加速空洞 (図1) の製造には、高品質、低コスト、短納期で量産する技術開発が必要とされています。現状では、この超伝導加速空洞は、高純度ニオブ材料等を機械加工し、その部品 (ダンベル) を電子ビーム溶接して製造されます。この溶接法は真空プロセスのため、装置コストはもとより、製造時間が長くなることなどにより、高コストの要因になっています。

低コスト化の可能性がある接合方法として、摩擦圧接法に着目し、検討しました。摩擦圧接法は、金属同士を突き合せて、回転接触させることで発生する摩擦熱のエネルギーを利用し、高い圧力を加え接合する工法です。図2はニオブ棒をこの接合方法で条件を最適化して製作した試験片です。この試験片の断面観察により接合が可能であることを確認しました。

今後は、接合部の酸化などの品質や性能確認により、実際の加速空洞製造への応用の可能性と課題について調査、検証を進め、情報発信を図って参ります。



図1 Nb製超伝導加速空洞



図2 Nb摩擦圧接試験片

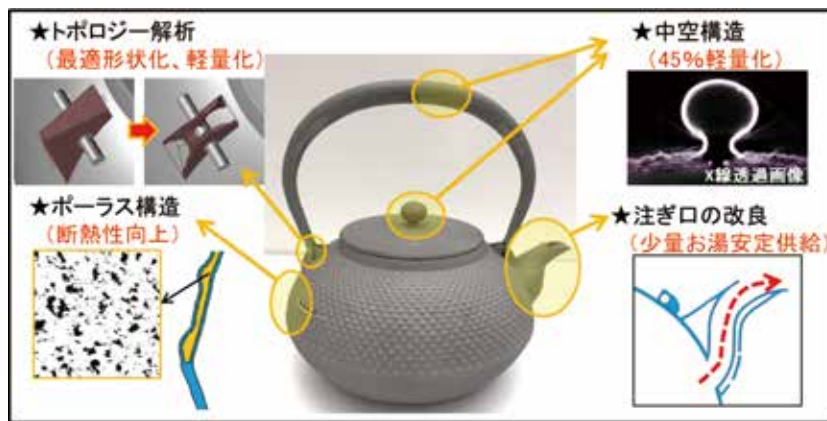
三次元ものづくり技術のクローズドループ構築研究～鉄瓶の試作～ 3Dものづくりプロジェクトチーム

当センターでは3Dデジタルデータを活用したものづくりの支援機能の強化を図るために、平成28年度から2年間3Dものづくりに係る設計、製造、評価の各要素研究に取り組みました。また、設計→製造→評価→設計→…といったループを何度もまわすことで高品質な製品を得る手法である三次元ものづくり技術のクローズドループ構築の一例として、金属積層造形技術を用いた鉄瓶の試作を行いました。

3Dデジタル装置で参考鉄瓶（南部鉄器販売株式会社虎山工房、平丸形アラレ）の3Dスキャンを行い、得られた測定データを基にトポロジー最適化ソフトによる軽量化設計や機能デザインを追加し、3Dモデルを作成しました。得られた3Dモデルを基に金属粉末積層造形装置により試作を実施し、マイクロフォーカスX線CT装置を用いて評価を行いました。

試作した鉄瓶は、中空構造化とトポロジー最適化による軽量化により、従来のものと比べ45%の軽量化を図ることができました。また、湯口経路をS字で、かつ一定の径にすることで、少量のお湯を安定的に注ぐことができるように改良を加えました。

今後も、さらに研究を進め、蓄積した技術を活用し、県内製造業のものづくり支援に生かして参ります。



金属積層造形で試作した鉄瓶および付加した機能



参考鉄瓶
(南部鉄器販売株式会社 虎山工房、平丸形アラレ)

自動車内装部品の漆塗装に関する密着性の向上と製品化

[東経連ビジネスセンター 新事業開発・アライアンス助成事業]

デザイン部・機能表面技術部

共同研究機関：株式会社浄法寺漆産業

岩手県二戸市は日本最大の漆の産地です。そこで採取される浄法寺漆は国宝や文化財の修復にも使用されている最高級の天然塗料です。今年度は浄法寺漆を活用した新たな高付加価値商品を提案するための事例開発として、漆塗装による自動車内装部品の製品化に取り組みました。

自動車内装部品には主にプラスチックが使用されていますが、漆の付着性が低いという課題がありました。そこで、岩手大学が開発した分子接合技術を活用し、プラスチックと漆を強固に接合するための技術開発に取り組みました。その結果、プラスチックの種類に合わせた接合処理の可能性を見出しました。今後、開発した接合技術の科学的な評価検証を行い、技術普及活動を通じて事業化を目指します。

また、開発技術を周知するため、自動車ハンドルや内装パネル等の試作品と共に、自動車関連の展示商談会に出展しました(写真)。展示商談会では漆塗装ならではの高級感や独創性に高い評価をいただきました。今後、市販自動車での漆塗装の事業化を目指し、活動を継続します。



第45回東京モーターショー2017出展
(東京ビッグサイト、2017年
10月28日～11月5日)



とうほく・北海道新技術・新工法展示商談会出展
(トヨタ自動車株式会社本社 本館ホール、
2018年2月1日～2月2日)

北限のゆずの搾汁率の向上及び商品化支援

[食料生産地域再生のための先端技術展開事業 ブランド化を促進する果実等の生産・加工技術の実証研究]

醸造技術部・食品技術部

共同研究機関：岩手県農業研究センター、国立研究法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門、公立大学法人大阪府立大学、長岡香料株式会社、独立行政法人国立高等専門学校機構沖縄工業高等専門学校
「北限のゆず」は気仙地域（主に陸前高田市）で200年ほど前から生育しており、震災復興のシンボルとしてブランド化の取組が進んでいます。本事業では6つの共同研究機関が連携し大苗育成による早期結実や優良系統の選抜、果実の活用技術の開発などに取り組みました。

北限のゆずの果汁は、『糖類無添加 ゆず酒』（株南部美人）、清涼飲料水『北限のゆずあっぷる』（農事組合法人陸前高田ふれあい市場）、『寶CRAFT北限のゆずクラフトチューハイ』（宝酒造株）などの付加価値の高い商品に使用されていますが、「北限のゆず」の収穫量が年3トン程度と少ないため供給量が不足しています。当センターでは手搾り器及び自動搾汁機の搾汁間隙を狭める方法で果汁搾汁率を従来の1.5倍に向上させました。また、利用が進んでいない果皮や種子、じょうのう膜などの加工技術開発にも取り組み、果皮のエキスを活用した発泡酒『岩手ゆずヴィット』（株ベアレン醸造所）等の商品化を支援しました。



北限のゆず



自動搾汁機での搾汁試験



岩手ゆずヴィット(発泡酒)

※本事業は復興庁・農林水産省の実証研究事業です。

蔵付乳酸菌を活用した国産ザワークラウトの開発と販促支援

食品技術部

事業化支援事業：株式会社青三

長い間製造を続けてきた食品企業には、その企業特有の微生物が住み着いています。当センターはそうした「蔵付き」の乳酸菌を分離して商品開発に活用する取組の中で、新商品として完全国産のザワークラウトを開発しました。ザワークラウトとはドイツ発祥のキャベツの発酵漬物です。その酸味は肉料理との相性が良く、食の欧米化が進む日本国内においては高い潜在的ニーズを秘めている商品です。

丹念に最適な乳酸菌の選別作業を行ったところ、*Lactobacillus brevis* AO-115株（青三乳酸菌ラブレと命名）がザワークラウト製造に最も望ましい酸味を与えることが分かりました。製造試験を経て、昨年夏に国産のザワークラウト「青三の乳酸キャベツ」が発売となりました。国産のザワークラウトは輸入品に比べて流通優位性があることから、低い殺菌強度で高品質に上げることができました。販促コンテンツとして、kids 木村敦子様のご協力をいただきながらリーフレットやポスターの制作を行いました。当商品は発売後、岩手県内外で取扱いが増加しています。



Lactobacillus brevis AO-115株
(青三乳酸菌ラブレと命名)



販促用リーフレット

Ⅶ 受賞の紹介

微細形状を有するプラスチック成型用金型へ高離型性を付与する薄膜形成技術の開発

[第7回ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞(製造・生産プロセス部門)]

受賞者：機能表面技術部 村松真希、鈴木一孝 株式会社東亜電化 千葉 裕、粕谷昌弘、小野豪哲

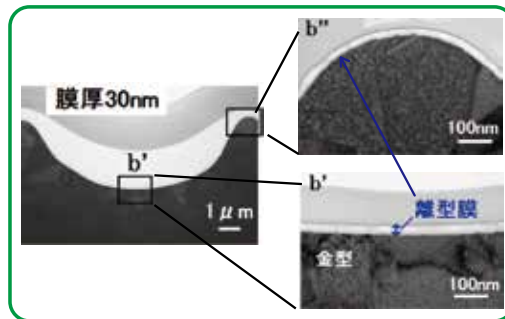
プラスチックレンズなどを金型によって成形する際に、金型から成形品を剥がれやすくするために離型剤が使用されています。この離型剤を均一に塗布することが難しく、形状寸法のばらつきや、離型剤の付着や混入による製品不良の問題がありました。

これらの問題を解決するために、金型の上にトリアジンジチオール化合物の薄膜を形成し、その上に有機フッ素化合物の薄膜を形成する三層構造の離型膜を開発しました。この膜は、内部離型剤のない透明エポキシ樹脂で連続1か月(5000回以上)の成形を可能にしています。このような実用レベルの耐久性を示す市場で唯一の離型膜として、業界から高い評価を得ています。

プラスチック成形加工現場の安定的な生産、コスト削減、作業環境改善等に寄与する本離型膜は、国内のプラスチックレンズ製造に使われるようになりました。これらの成果が認められ、第7回ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞(製造・生産プロセス部門)の受賞に繋がりました。今後、プラスチック成形品の需要が増え、本技術も益々重要になります。



受賞者の写真
左から 村松、鈴木、粕谷、小野、千葉



開発した離型膜断面の透過型電子顕微鏡写真

南部砂鉄製の南部鐵瓶の開発

[第7回ものづくり日本大賞 東北経済産業局長賞(伝統技術の応用部門)]

受賞者：素形材技術部 高川貫仁 田山鐵瓶工房 田山和康 南部鉄器販売株式会社 虎山工房 綱取光男

砂鉄を原料とした砂鉄銚(さてつせん)から作った鉄器は音鳴りが良く錆にくいいため、物産展等において鉄器愛好家等から「砂鉄銚の鉄器」の強い要望があります。

そこでこの要望に応えるため、田山鐵瓶工房と南部鉄器販売(株)虎山工房は、「南部」という地域ブランドに強くこだわり、旧南部藩の地域で採取した南部砂鉄を原料にたたら製鉄及び高周波誘導炉における成分調整により南部砂鉄銚を作り、鐵瓶製作に取り組みました。砂鉄銚の溶解は、通常のコークスによる溶解ではコークスから不純物が入り材質を劣化させるため、高周波誘導炉の使用に切り替えました。しかし砂鉄銚は不純物が少ないため、高周波誘導炉による溶解においては酸化が激しく、湯回りも悪くなるため、音の鳴りを損なわない程度に脱酸等の成分調整が必要でした。また砂鉄銚は凝固収縮量が大きいため、 casting後、割れないための工夫も施されています。現在、「南部砂鉄製の南部鐵瓶」は上記工房において販売しております。なお、この成果は第7回ものづくり日本大賞において東北経済産業局長賞を受賞しました。

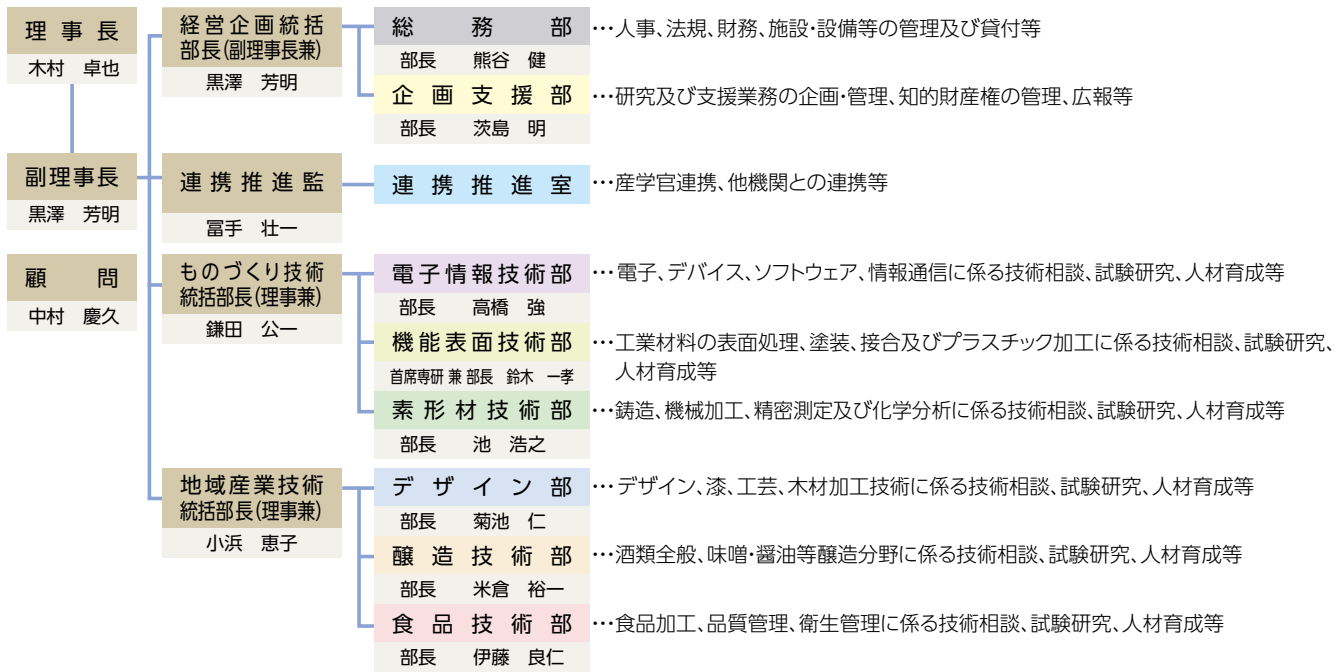


砂鉄鐵瓶(研ぎ) [田山鐵瓶工房]



砂鉄鐵瓶(着色) [虎山工房]

Ⅷ 平成30年度組織の紹介



Ⅸ 新採用職員の紹介・定期人事異動情報

●新採用職員 (平成30年4月1日採用) 食品技術部 専門研究員 晴山 聖一



地域資源を活用した食品開発、工程管理などを担当いたします。前職では、発酵食品の研究開発の経験があります。何でもお気軽にお問い合わせください。

●退職・再任用(再任用後の職)

デザイン部 上席専門研究員 有賀 康弘 定年退職(再任用:デザイン部 主任専門研究員)
食品技術部 専門研究員 清宮 靖之 退職

●転入(旧所属)

総務部 部長 熊谷 健 (公益財団法人いわて産業振興センター)
デザイン部 部長 菊池 仁 (公立大学法人岩手県立大学)
電子情報技術部 主査専門研究員 阿部 貴志 (岩手県立産業技術短期大学校)
食品技術部 専門研究員 晴山 聖一 新採用

●転出(転出先)

連携推進監 小野 和紀 (商工労働観光部ものづくり自動車産業振興室)
総務部 部長 古里 清孝 (岩手県農業研究センター畜産研究所)
電子情報技術部 主査専門研究員 熊谷 剛 (岩手県立産業技術短期大学校)

X 併設機関の紹介



〒020-0857 岩手県盛岡市北飯岡二丁目4番25号
(岩手県工業技術センター内2階)

TEL:019-634-0684 FAX:019-631-1010
ホームページ:<http://www.iwate-hatsumei.org/>

◆発明の奨励と青少年創造性開発育成、ものづくり人材育成支援を行っています。

- ・優れた発明やデザインなどを生み出した技術者、研究開発者や発明の指導、奨励に尽力された方を表彰します。
- ・次世代を担う青少年の豊かな想像力の育成や科学技術・ものづくりの興味・関心を引き出す少年少女発明クラブ活動を支援しています。
- ・ものづくりに関わる知的財産権について、学生・生徒・児童を対象に授業を行います。

◆INPIT岩手県知財総合支援窓口を開設しています。

(岩手県工業技術センター、いわて産業振興センターとの共同運営)

※上記の詳細及びご入会につきましては、岩手県発明協会までお問い合わせください。

※岩手県発明協会は、会員の皆様にご支援いただき活動しております。



岩手県発明くふう展(公開デー)



夏休みクラブ交流会

INPIT岩手県知財総合支援窓口

- ・特許等の無料相談会を行います。
- ・直接弁理士等が中小企業様を訪問して相談対応します。
- ・共同利用端末機により、どなたでもインターネット出願をすることが出来ます。
- ・知的財産を活用した経営のコンサルティングを行います。
- ・ご要望があれば、貴社に出向いて相談・指導を行います。(出張相談無料)

TEL:019-634-0684 FAX:019-636-0256

ホームページ:<http://chizai-portal.sky-inet.ne.jp/madoguchi/iwate/>

全国共通ナビダイヤル:0570-082100

(全国どこからでも最寄りの知財総合支援窓口につながります。)

こんなときにご相談ください。

- 経営に知的財産を活かしたい
- 特許を出願したい
- 新商品が他社の権利を侵害しないか調べたい
- 他社の特許を使いたい
- 商標やデザインを登録したい
- 公報を閲覧したい
- 知的財産権や支援策について教えて欲しい



技術情報No.38 平成30年5月発行
編集/発行
地方独立行政法人岩手県工業技術センター企画支援部

〒020-0857/岩手県盛岡市北飯岡二丁目4番25号
TEL 019-635-1115(代) FAX 019-635-0311
ホームページ <http://www2.pref.iwate.jp/~kiri/>
電子メール CD0002@pref.iwate.jp