

大分県産業科学技術センターニュース

Oita Industrial Research Institute

<http://www.oita-ri.jp/>

● 事業紹介

- 座り心地の良いソファを開発するための計測技術を学ぶ
オーダーメイド型技術研修事例紹介／日田家具衆(ひたかぐら)の取り組みとその支援 ----- 1

● お知らせ

- ドローン機体の性能評価基準等の開発プロジェクト --- 3
- 食品関連の技術研修開催中(随時受付) ----- 3
- 県内企業の技術がコロナを防ぐ！新型コロナウイルス感染症対策関連技術・製品特設展示場 開設 ----- 4

- 「宇宙科学セミナー」を開催します(10/31)----- 4

● 開催報告

- 技術研修「ISO/IEC17025 システム構築基礎セミナー」を開催 ----- 5
- 技術研修「3D ものづくりのための高性能マイクロフォーカス X 線 CT システム導入セミナー」を開催 ----- 5

● 機器紹介

- イオンクロマトグラフを導入しました！ ----- 6
- レーザー顕微鏡を精密測定室に設置しました！ --- 6

事業紹介

座り心地の良いソファを開発するための計測技術を学ぶ

オーダーメイド型技術研修事例紹介／日田家具衆(ひたかぐら)の取り組みとその支援

製品開発支援担当 主幹研究員 佐藤 幸志郎 satokou@oita-ri.jp

大分県日田地域はソファ等の張り家具を中心とした木製家具メーカーと関連産業が集積する日本有数の木製脚物(あしもの)家具の産地です。最新(平成30年度)の大分県工業統計調査では約40億円(市町村別・産業中分類別統計表／日田市／家具産業／403,490万円)の製造品出荷額等を誇ります。

しかし、全国の競合産地に比べて産地ブランドイメージの確立が十分でない等の理由により、製品の販路拡大や付加価値の向上において苦戦を強いられています。

日田地域主要家具メーカーの若手経営者等で構成されたプロジェクトチーム「日田家具衆(ひたかぐら)」では、そのような現状を打開するため、2016年よりIFFT(東京国際家具見本市)や福岡県大川市の全国家具見本市にて産地の歴史、特徴、新たな取り組み等を全国の市場に向けてアピールする企画展示を開催すると共に、開発技術や生産技術について産地内技術者のポテンシャルを



向上するための様々な勉強会を毎年実施しています。

2017著名家具企業を招いた勉強会



その活動の一環として、産地で現在取り組んでいる開発テーマ「びっくりするほど良い座り心地のソファの開発」のために、人間工学

に基づいたソファの開発に資する計測技術を学ぶ機会の実施を打診され、「オーダーメイド型技術研修」として対応いたしましたので、研修内容をご紹介します。

令和元年度オーダーメイド型技術研修

日時: 令和2年2月6日(木)9:00~16:00

場所: 福岡県工業技術センターインテリア研究所

テーマ: ソファ開発のための体圧分布等の測定技術体験

講師: エルゴシーティング(株)、産業科学技術センター

受講者: 日田家具衆(メーカー経営者、開発担当)×8名

物理量計測: 4項目

- ◆ 体圧分布測定
- ◆ 骨盤傾斜角測定
- ◆ 膝裏・腰椎等接触判別
- ◆ 姿勢計測

主観評価: 2項目

- ◆ 評価グリッド法
- ◆ 官能評価

物理計測4項目:

◆体圧分布測定

今回研修で学んでいただいた計測技術は、研修実施にご支援をいただいたエルゴシーティング(株)の長年に渡る医療・人間工学分野の研究成果に基づき、座り心地と健康に関係して特に重要とされているものを選定いたしました。

体圧分布は腰かけた時椅子と身体の間を生ずる圧力の分布です。体圧分布から座り心地に大きく関係する情報を得ることができます。



今回は国際誌 Applied Ergonomics(応用人間工学) Volume 48, May 2015 に発表された世界の体圧分布の研究のレビュー論文の中でも紹介された、エルゴシーティング(株)の属するグループの成果である「座面の接触面積の大きさと圧力ピーク値が低いと座り心地が増大することが判明」したことから選定された計測項目として、各ソファの①圧力がかかっている部分の面積、②圧力最大値、③全体荷重を測定し、ソファ間の座り心地に関する物理量の定量的な差異を比較することを学んでいただきました。

◆骨盤傾斜角測定

体圧分布からは座り心地に関する情報が得られるのに対し、骨盤傾斜角からは、座っている人の姿勢と健康に関する情報が得られます。骨盤傾斜角と体圧分布を一緒に測ることがソファの開発には重要とされています。

無線の小型傾斜計測装置を被験者の骨盤部分に取り付け、真っすぐ

に立った時の骨盤の傾きを基準の0度として、各ソファに座った際の骨盤の傾きを



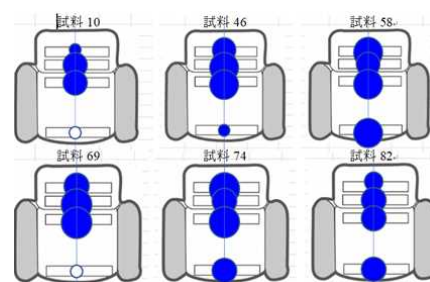
測定し、ソファ間の姿勢と健康に関する物理量の定量的な差異の比較について学んでいただきました。

◆膝裏・腰椎等の接触判別

ソファ等のクッションストロークの大きな張りぐるみの椅子は、使用者が座ることにより大きく変形し、また外からは確認することが難しい内部の素材や構造が、使用者の背部、腰部、臀部、脚部に様々な圧力を生じさせ、座り心地に大きな影響を与え

ています。

今回、エルゴシーティング(株)が開発したワイヤレスの接触判別装置(1bit センシ



グデバイス)を利用し、体圧分布を計測と同時に、背から座にかけての、身体とソファの接触頻度の計測を実施しました。

①背もたれ上部、②下部(腰椎部)、③座面奥(坐骨結節部)、④座面前(膝裏)の4カ所についての計測データから全体の接触頻度を積算し、ソファの性能を定量的に確認する新たな手法が開発されたことを紹介いたしました。

◆姿勢計測

被験者が各ソファ座った姿勢について、垂直線となる下げ振りと共に矢状面から撮影し、分析する際の検討資料として実験時の写真を残しておく必要性を学んでいただきました。



主観評価2項目:

◆評価グリッド法(インタビューによる主観評価)

実施経験豊富なインタビュアーの被験者へのヒアリングによる主観評価手法です。インタビュー時のビデオ映像を分析して、座り心地の良し悪し等の抽象イメージから、ソファの具体的な設計要素までの関係を構造化する作業を実施しました。

◆官能評価(アンケートによる主観評価)

エルゴシーティング(株)が研究活動で収集した座り心地の感性表現(もっちり、ふんわり等)を数値化して作成されたアンケートによる主観評価手法です。測定終了後に集計・分析して、各ソファの性能をレーダーチャートにまとめました。

本研修開催につきましては、当センター客員研究員として人間工学についてセンター職員をご指導いただいている、エルゴシーティング(株)代表取締役 CEO・早稲田大学名誉教授野呂影勇様をはじめ、株式会社エルゴシーティング熊本オフィスの渡邊候子様、福岡県工業技術センターインテリア研究所技術開発課デザイン・システムチームの皆様に、試験装置、試験項目設計、研修当日の作業サポート、研修後の計測データの分析等、研修全般にわたり多大なるご支援をいただきましたことを記し、この場を借りて謹んで御礼申し上げます。

野呂教授より日田家具衆と県内家具産業にメッセージをいただきましたので紹介し、結びの言葉とさせていただきます。

「ソファの科学的な追及は、他の産地でも椅子と比べて大変遅れています。このようなプロジェクトをやり遂げることで、大分・日田のソファを日本一のブランドに成長させることができるでしょう。」

ドローン機体の性能評価基準等の開発プロジェクト

電子・情報担当 主幹研究員 幸 嘉平太 ka-yuki@oita-ri.jp

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構は、「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」に係る公募を実施し、当センターも採択テーマの一部について研究開発に参加することとなりました。

研究分野は「ロボット・ドローン機体の性能評価基準等の開発、(1)性能評価基準等の研究開発」、提案名称は「無人航空機に求められる安全基準策定のための研究開発」です。事業期間は2020～20201年度の予定で、主な実施体制は国立研究開発法人産業技術総合研究所(以下「産総研」)など9機関で構成されます。

当センターは産総研からの再委託により、ドローンの評価試験法の開発を担当します。具体的には、(1)ドローンアナライザを活用した電費や安全性の研究(強風下での評価など)、(2)上空150m以下におけるGHz帯電波の伝搬ノイズのEMC評価研究などを実施予定です。ドローンアナライザは、県内企業との共同研究で、国の関係機関との情報交換などを行ないながら開発しました。このたび陸・海・空のフィールドロボットを主

対象とした研究開発や性能評価を行う福島ロボットテストフィールドへの導入が決定するなど、ドローンの機体評価などに期待されています。また、当センターでは電波暗室を活用した製品の評価・試験などを通じてEMC関連の知見を蓄積しており、これまでに鉄道沿線における電磁ノイズがドローンに与える影響などを検証しています。今回担当するテーマは新たな研究領域であり、今後、産業用ドローンの安全基準の基礎データとしての活用を目指します。



福島RTFへ導入予定のドローンアナライザ(中央)

食品関連の技術研修開催中(随時受付)

食品産業担当 主任研究員 後藤 優治 yu-goto@oita-ri.jp

食品産業担当では、食品の「安全・安心」のサポート、食品関連企業の技術力向上・人材育成、適切な食品表示を目的とした4種類の技術研修を用意し、各企業個別に研修を実施しています。

【適切な食品表示のための技術研修】

全ての加工食品には、食品表示法に従った適切な表示が必要です。食品表示法では記載内容、表示サイズなどが定められており、製造業者の規模や販路などに応じて、対応すべき点も異なります。

そこで、食品表示法の概要、表示の基本的な内容から、注意すべき点を解説し、個別商品の表示確認、指導を実施します。

【賞味期限・消費期限設定のための技術研修】

賞味期限・消費期限の設定は、食品の特性、品質変化の要因や原材料の衛生状態、製造工程での衛生管理、容器包装の形態、流通・保存環境など様々な要素を勘案し、科学的かつ合理的に行うことが必要です。そこで、賞味期限・消費期限設定の基礎と留意すべき点、科学的根拠になりうる微生物試

験、理化学試験、官能試験等の設定方法を解説します。

【微生物検査技術研修】

食品の「安全・安心」のためには、食品製造所内の清浄度の向上や製造・流通段階での微生物制御が重要となります。

そこで、微生物検査の考え方や試料の取り扱い、培地の調製法など実際の操作も交えて解説します。

【機器分析技術研修】

食品の特性把握、品質評価のためには、科学的根拠となる機器分析が効果的です。

そこで、目的に応じた分析機器の使用法や測定結果の活用方法を総合的に解説します。

研修は2時間程度で、受講は無料ですが、実際にサンプルを用いて機器分析を行う場合には機器の使用料をいただく場合がございます。本技術研修は令和3年2月末まで随時開催予定です。詳細については、食品産業担当までお問い合わせください。

県内企業の技術がコロナを防ぐ！ 新型コロナウイルス感染症対策関連技術・製品特設展示場 開設

企画連携担当 主任 工藤 一樹 k-kudo@oita-ri.jp

大分県産業科学技術センターの展示ホールは、当センターを利用される企業の方や一般の方に向けて、当センターの研究開発や技術開発の成果を発信するとともに、県内企業が県内外に誇れる製品や技術を広く知っていただくためのショールームとして、活用しています。

今回は、県内企業が保有する新型コロナウイルス感染症対策関連技術・製品を多くの企業や一般の方に紹介し、広く活用を促す機会とするために特設展示場を開設しました。（公財）大分県産業創造機構、大分商工会議所、大分県中小企業団体中央会、大分県新産業振興室より推薦をいただき 18 社 23 製品を展示しています。展示期間は令和 2 年 9 月 1 日（火）～令和 3 年 3 月 31 日（水）となっています。

先日、来場者第 1 号として黒田副知事（大分県）にお越し



いただきました。また、9/1 にはテレビ（OAB、NHK）で放映され、9/2 大分合同新聞、9/3 毎日新聞に掲載されました。

マスクやフェイスシールド、飛沫感染予防アクリル板など数多くの製品を展示しておりますので是非皆様のご来場をお待ちしております。なお、製品に関するお問い合わせは、各企業に直接お問い合わせください。期間中に新たな推薦等があった場合は、追加の展示をさせていただく場合がありますので詳細は下記までお問い合わせください。

（連絡先）企画連携担当：高橋・工藤 TEL:097-596-7100

	会社名	展示物
1	株式会社イトダネーム	マスク他
2	エネフォレスト株式会社	エアロシールド
3	協和包材株式会社	簡易防護服
4	ケイ・デザイン	フェイスシールド
5	有限会社広告美術ヒメノ	防護パネル
6	株式会社サンクリエイト	パーテーション
7	三和酒類株式会社	アルコール消毒液
8	ciRobotics 株式会社	配送ロボット
9	株式会社JDサイン	防護パネル
10	シェルエレクトロニクス株式会社	フェイスシールド
11	宝工業株式会社	フェイスシールド
12	トクソー技研株式会社	フェイスシールド
13	株式会社鳥繁産業	アクアサニター他
14	日本ヒューマンメディック株式会社	マスク
15	八鹿酒造株式会社	アルコール消毒液
16	有限会社ビューティフルライフ	ディスプレイケース
17	ヘルメット潜水株式会社	マスク他
18	三隈工業株式会社	防護パネル



「宇宙科学セミナー」を開催します(10/31)

企画連携担当 主任 工藤 一樹 k-kudo@oita-ri.jp

大分県産業科学技術センターでは、最先端の科学技術動向を把握してもらい、想像力・発想力の豊富な人間形成を目指すことを目的に高校生・大学生を対象とした「宇宙科学セミナー」を開催しますのでお知らせします。

●概要：宇宙力学をスペースデブリ（宇宙のごみ問題）に応用し、スペースデブリ発生防止策の有効性などを評価するツールを研究開発している九州大学の花田俊也先生による講演を聴いて、現在の宇宙状況を把握し、今後必要となる宇宙の交通管制について考えてみませんか。

●題目：宇宙の未来を考える ～宇宙の交通と環境～

●講師：九州大学大学院 工学研究院 航空宇宙工学部門
花田 俊也 教授

●日程：令和 2 年 10 月 31 日（土）13:30～15:00

●会場：ホルツホール大分小ホール（大分市金池南 1-5-1）

●対象：高校生・大学生・一般の方（中学生も参加可）

●定員：100 名

●お申込み：下記 URL よりお申し込みください。

※新型コロナウイルスの影響により、オンライン開催もしくは中止になる可能性があります。その場合はこのホームページ内にてお知らせいたします。

参加者には別途メールをいたします。



技術研修「ISO/IEC17025 システム構築基礎セミナー」を開催

電磁力担当 主幹研究員 城門 由人 yu-kido@oita-ri.jp

近年、国内外の取引に必要となる各種試験結果への信頼性に対する関心が高まっており、県内でも、試験成績書や校正証明書を発行する試験所／校正機関の品質や能力を判断する国際規格 ISO/IEC 17025(校正機関及び試験所の能力に関する一般要求事項)の認定を受けた企業もあり、今後は増えていくと考えられます。そこで、ISO/IEC17025 システムの運用に新たに関わる方(要員教育を含む)、規格の理解を深めたい方を対象に「ISO/IEC 17025 システム構築基礎セミナー」を令和 2 年 7 月 28 日に開催しました。

JFE テクノリサーチ株式会社から講師をお招きし、6 社 1 機関 21 人の方が参加されました。セミナーでは、ISO/IEC17025 の規格概要、マネジメントシステムの構築の仕方、リスク管理などシステム構築や運用で押さえておくべきことなどについて解説していただき、参加者は ISO/IEC17025 規格の理解を深められました。

当センターは、昨年 12 月、磁気特性試験(JIS C 2550-1 5 鉄損)において ISO/IEC 17025 に適合した試験所として認定を受け、電磁鋼板の磁気試験で運用しています。

企業様には認定取得への関心にかかわらず、一度、測定の不確かさを算出して、自社の測定精度のばらつきを確認することをお勧めします。



研修の様子

技術研修「3D ものづくりのための高性能マイクロフォーカス X 線 CT システム導入セミナー」を開催

金属担当 研究員 宮城 友昭 t-miyagi@oita-ri.jp

今年 3 月に経済産業省の平成 30 年度補正地域新成長産業創出促進事業費補助金(地域未来オープンイノベーション・プラットフォーム構築事業)の補助により導入しました高性能マイクロフォーカス X 線 CT システムについて、株式会社島津製作所の大河内宏和氏を講師としてお招きし、7 月 31 日(金)午後に導入後初となる企業技術研修を開催しました。今回は、コロナウイルス感染拡大防止のため、同社東京支店からのオンライン遠隔講義(Zoom)により、セミナーを進行しました。

本研修では、X 線 CT 装置の基本原理や操作方法、様々な測定事例や 3D ものづくりの最新情報まで分かりやすく丁寧に説明頂きました。また、実際に導入した機器を用いて見学・デモを実施し、試料を取り付けるための治具や得られるデータ、実際の測定プロセスなどを見学して頂きました。

参加者は 7 社 11 名で、皆様からは「装置について詳しく理解できた」、「事例も踏まえた説明で分かりやすかった」、「オン

ラインセミナーであったが、進め方がとてもスムーズだった」等のご意見を頂き、好評のうちに終えることができました。



導入機器の見学・デモの様子

イオンクロマトグラフを導入しました！

工業化学担当 主幹研究員 柳 明洋 a-yanagi@oita-ri.jp

当センターでは、令和 2 年度大分県環境保全協力金により、イオンクロマトグラフを導入しました。イオンクロマトグラフは、環境分野、工業分野、食品分野での水質分析や工業製品等の表面付着物の分析などに用いられます。このイオンクロマトグラフは液体クロマトグラフの一種で、水溶液中のイオン成分を分離して、定性・定量する装置です。

このイオンクロマトグラフを有効にご活用いただくために、具体的な操作方法に関するマンツーマンの技術研修を予定しています。参加募集は随時行う予定です。詳細が決まり次第、当センターホームページ等でご案内します。本機器をご利用される方は、この技術研修をご活用ください。

また、基本原理や具体的な利用例を紹介する研修を来年度以降に予定しています。

<イオンクロマトグラフの概要>

型式：サーモフィッシャーサイエンティフィック製 IntegriON (インテグリオ)陽イオン、陰イオン完全独立方式

測定イオン種：

・陽イオン(リチウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、アンモニウムイオン など)

・陰イオン(フッ化物イオン、塩化物イオン、臭化物イオン、亜硝酸イオン、硝酸イオン、リン酸イオン、硫酸イオン など)

測定範囲：0.01 ppm～数十 ppm

検出器：電気伝導度

機器利用料：陽イオン 1,390 円/時間、陰イオン 1,390 円/時間



レーザー顕微鏡を精密測定室に設置しました！

機械担当 研究員 阿部衣吹 ibu-abe@oita-ri.jp

令和 2 年度よりレーザー顕微鏡の担当が機械担当となり、精密測定室に設置しています。

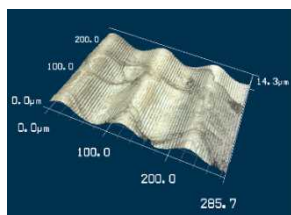
本装置は、非接触で測定した三次元データを活用して形状、粗さ、体積、表面積などの測定が可能です。また、非接触式では困難な透明体や鏡面体の測定も、条件設定により可能な場合があります。

主な特徴として、前処理が不要な点や、SEM 並の高解像度と色情報を両立した3Dカラー画像での観察が可能な点などが挙げられます。

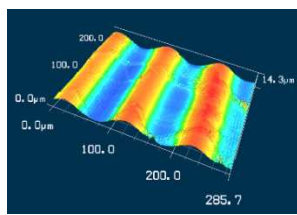
今回の測定機の追加により、既設の三次元測定機と併せて測定環境が整備されましたのでご利用ください。

<スペック>

- ・対物レンズ倍率 10, 20, 50, 150x
- ・モニタ上最大倍率 18000 倍
- ・観察測定範囲(横×縦)
レンズ倍率 10xで(1350×1012) μm
レンズ倍率 150xで(90×67) μm
- ・バイオレットレーザー 408nm



▲光量画像



▲光量と高低の 3D 画像



レーザー顕微鏡(KEYENCE 製 VK-9700)