

【目次】

●新機器紹介 1
●成果発表会・技術講習会報告... 2
●長期派遣報告 3
●研修報告 4
●お知らせ 4

【新機器紹介】

◆平成30年度に新たに機器を導入しました

鳥取施設

◆大型冷熱衝撃試験装置

(電子システム担当)

大型の電気・電子機器、部品及び大型の自動車部品等の熱衝撃や急激な温度変化に対する耐性を評価するため、自動で高温さらし、低温さらし、常温さらし、昇温、降温を繰り返す装置です。 ※平成30年12月導入

公益財団法人JKA 平成30年度自転車等機械振興補助事業
平成30年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業により導入

□大型冷熱衝撃試験器

- メーカー：エスベック株式会社
- 型式：TSA-203ES-W
- 仕様：
 - ・方式：気相式（ダンパ切替による）
 - ・高温さらし温度範囲：60～200℃
 - ・低温さらし温度範囲：-70～0℃
 - ・内寸（W×H×D）：65×46×67（cm）
 - ・耐荷重：50kg（棚の耐荷重17kg/1枚）

●使用料：900円（1時間当たり）

□急速温度変化試験器

- メーカー：エスベック株式会社
- 型式：ARGF-0250-15
- 仕様：温度範囲：-70～180℃
 - ・温度変化速度：±18℃/分
 - （-45℃⇔155℃無試料の場合）
- ・内寸（W×H×D）：60×83×50（cm）
- ・耐荷重：70kg（棚の耐荷重10kg/1枚）

●使用料：700円（1時間当たり）



大型冷熱衝撃試験器



急速温度変化試験器

主な仕様

米子施設

◆イオンミリング装置

(無機材料担当)

試料の切断や機械研磨によって表面に残る応力や加工キズを除去し、走査電子顕微鏡の観察や分析に適した平滑面を得ることができる装置です。 ※平成30年10月導入

●メーカー：株式会社日立ハイテクノロジーズ

●型式：ArBlade5000

●仕様：

【断面ミリング加工】

- ・加工レート：1mm/hr（試料：Siウエハ）
- ・最大加工幅：約8mm
- ・冷却温度調整機能付（0～-100℃）

【平面ミリング加工】

- ・最大加工範囲：直径32mm

●使用料：（マスク使用あり）2,000円（1時間当たり）

（マスク使用なし）1,200円（1時間当たり）



主な仕様

境港施設

◆オールインワン蛍光顕微鏡

(水畜産食品担当)

培養中の培養細胞、細菌、組織片、三次元培養塊等の、広範囲な視野や厚みのある試料の観察を行う装置です。

※平成30年12月導入

主な仕様

- メーカー：株式会社キーエンス
- 型式：BZ-X800/810
- 仕様：
 - ・電動ステージ付き倒立型蛍光位相差顕微鏡
 - ・位相差、明視野、蛍光視野の観察が可能
 - ・倍率：40～1,000倍対応
 - ・蛍光フィルター：TRICT(赤色蛍光)、DAPI(青色蛍光)、GFP(緑色蛍光)
 - ・2/3インチ、283万画素モノクロCCDカメラを搭載有効画素数1250万画素
 - ・ウェルプレート、スライドガラス、フラスコ、ディッシュの観察に対応
 - ・連結撮影機能、zスタックモジュール、フルフォーカス機能、褪色低減機能を搭載
- 使用料：600円（1時間当たり）



【成果発表会・技術講習会報告】

◆成果発表会・技術講習会を開催しました。

【研究成果発表会】

当センターの研究成果を企業へ情報提供し、技術普及することを目的とした研究成果発表会を、平成30年9月21日に機械素材研究所で開催しました。

18研究の成果をポスター発表し、その中からロボットやメカトロニクス技術を用いた自動化に関する支援事例および切削加工に関する切削工具の開発事例など機械金属分野の5課題を口頭で発表しました。

また、基調講演として国立大学法人九州工業大学大学院 准教授 西田 健 氏に、「これからの産業のためのAIとロボット」と題し、産業用ロボットにAIを搭載する最新の研究事例について紹介していただきました。



【「電気・電子業界のための異物・不良分析技術強化事業」による講習会】

県内の電気・電子産業における異物・不良分析やその原因解決の支援を目的とした「電気・電子業界のための異物・不良分析技術強化事業」を立ち上げ、分析装置の概要や分析事例紹介を中心とした講習会を開催しました。

平成30年6月22日に第1回講習会「赤外分光光度計（FT-IR）を中心とした異物・不良分析」、平成31年3月8日に第2回講習会「熱分析の基礎とその応用」を開催し、赤外線分光光度計や熱分析装置の概要、電気・電子関連材料の分析事例の紹介を行いました。



【鳥取県産業技術センター技術講習会及び中国地域産総研技術セミナーin鳥取】

AI・IoTを中小企業の機械加工現場に活用した事例を中心に紹介する講習会を、平成30年12月10日に米子コンベンションセンターにて国立研究開発法人産業技術総合研究所中国センターと連携して開催しました。県外の中小企業におけるAI・IoTツールを活用した事例紹介や産総研、センターの取り組み紹介をしました。講習会には、多数の方にご参加いただき盛況のうちに終了しました。



【難削材加工技術講習会】

県内企業の切削加工技術高度化を支援するために、『難削材加工技術講習会』を、平成31年3月25日に機械素材研究所で開催しました。難削材とは非常に硬い金属など加工が難しい材料のことで、広島工業大学 名誉教授 越智 秋雄 博士に、「切削加工の基礎と難削材加工の困難さ」と題して、切削加工の原理、切削工具の損傷、難削材の加工事例などについてご講演いただくとともに、当センターから難削材加工用切削工具開発を目指した共同研究（（公財）JKA「公設工業試験研究所等が主体的に取組む共同研究補助事業」）の事例報告を行いました。



【長期派遣報告】

◆新見 浩司 機械素材研究所 機械・計測制御担当

【産業用ロボットによるランダムピッキングのための把持対象認識技術の構築を目指して】

生産年齢人口の減少や生産性向上への対応として、県内企業では産業用ロボットの活用が期待されています。その中でも特に、部品などがバラバラの状態では箱などに収められていても、ロボットが自動的に部品の位置を認識して取り出しと整列を行う、ランダムピッキングと呼ばれる技術が注目されています。しかし、現在は高額なセンサの利用と、部品ごとに詳細な設定が必要という課題があり、普及が進んでいない状況です。

これらの課題を解決するため、平成30年5月7日から8月3日の約3ヶ月間、長期派遣事業を利用し国立研究開発法人産業技術総合研究所 知能システム研究部門（以下、産総研）にて、県内企業で求められている低コスト且つ高い汎用性をもつランダムピッキングに関する要素技術開発について研究を行いました。今回はその中でも特に、ロボットで物を掴むために必要となる三次元空間計測と物体認識について実施しました。

本研究を進めるにあたり、産総研の研究員の方から必要となる基礎原理、三次元空間計測を低コストで行うことが可能なデプスセンサと呼ばれる計測機器の活用方法、物体認識で必要となるプログラミング手法等について指導いただきました。

その成果として、三次元空間計測につきましては、様々な計測方式のデプスセンサを用いた取得データの精度検証による利点・欠点の把握と、精度向上に効果的となるデータ処理手法を確立することができました。また、物体認識につきましても、デプスセンサにより計測された三次元空間データから、特定の部品を検出するプログラムの作成を行うことができました。さらに、作成したプログラムを個別に管理し、システム構築を行うことが容易となる、産総研開発のロボットミドルウェアであるOpenRTM-aistについての技術習得も行うことができました。

その他、国内外の学会にて調査を行ったことで、最新の技術動向を把握できたと同時に、産総研や関係する大学・研究機関などの研究者の方々との人的なネットワークを形成できたことも大きな成果であったと感じます。

今後の研究開発を進める上で非常に良い刺激を受けた3カ月間でした。今回の長期派遣に際し、ご指導、ご協力いただきました方々に感謝するとともに、得られた成果を早急に県内企業の皆様へ届けられるように努力していきたいと思っております。



図1 デプスセンサによる三次元空間計測

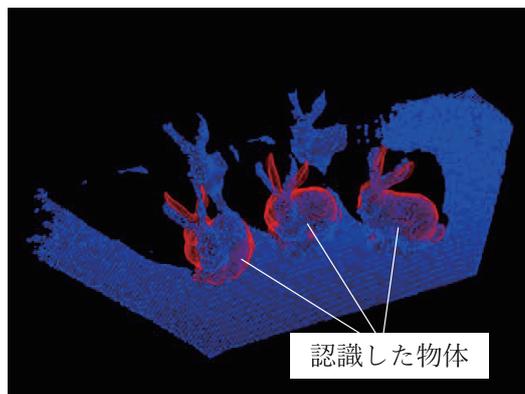


図2 物体認識プログラムの実行画面

【研修報告】

◆長崎 稔拓 食品開発研究所 水畜産食品担当

【食品工学関連分野における基礎的な知識の習得のための研修派遣】

一般的に生化学的な手法が進められることが多い食品分野の試験研究や開発へ、物理や工学に関する知識や技術を取り込んで応用していくため、食品工学の概要やその基礎となる事項の習得を目指して研修を受けました。研修先は、CNC(computer numerical control) 各種放電加工機械や射出成形機、金属3Dプリンタ、食品機械などに関する研究開発、製造販売で業界を先導されている株式会社ソディックの加賀事業所（石川県加賀市）で、これまでに食品総合研究所食品工学部製造工学研究室長等を務められ、現在、株式会社ソディックのテクニカルアドバイザーを務められている野口明德先生（元当センター理事）のもとで、平成30年5月14日から25日までの2週間にわたりご指導いただきました。

食品工学の分野は非常に幅広く、基本としては乾燥・加熱・混合といった単位操作を基礎とした化学工学に由来するものが中心ですが、ガラス-ラバー転移やフラクタル解析、パーコレーション（浸透）モデルといった高分子化学的アプローチや、品質管理のための非破壊計測技術やセンサー等に関する取り組み、ヒトの嚥下や咀嚼に関する研究なども含まれるようになってきています。そのような中で、本研修では特にデンプンやグルテンといった米や小麦に含まれる成分の加工特性や、滅菌操作時の微生物変動の数学的解析と予測モデル、食品加工におけるネジやスクリューの構造と応用（エクストルージョン）、通電や高圧力処理による各種食品加工について等の内容に関して学ぶことができました。この研修で得られた知識や技術を実践し、また一層深められるよう努力し、企業の皆様の研究やご支援などに繋がるよう引き続き取り組んで参りたいと思います。

本研修においては、企業への派遣というこれまで前例のない中で研修を認めて下さったセンターの皆様、また快く迎入れてくださり様々な場面を見学させていただくとともに、数多くの貴重なご助言を与えて下さった研修先企業の皆様、そして示唆に富む考えについてご教授くださり、食品工学との距離を縮めて下さった野口先生に心より感謝申し上げます。

【お知らせ】

◆中国地域公設試験研究機関功績者表彰「地域技術貢献賞」を受賞しました。

受賞者 食品開発研究所 所長 小谷 幸敏

賞の名称 中国地域公設試験研究機関功績者表彰 地域技術貢献賞
(中国経済産業局長賞)

受賞日 平成30年11月28日(水)

業績名称 水産物の資源化、高付加価値化に向けた技術研究による
食品関連産業への貢献～地域資源を活用するための現場
提案型研究の追求とその実用化～

業績概要 水産業界の現場と一体となった水産資源の活用やブラン
ド化への支援が評価され受賞しました。



企業の皆さまの研究室です。



地方独立行政法人

鳥取県産業技術センター

Tottori Institute of Industrial Technology

〒689-1112 鳥取市若葉台南七丁目1番1号

TEL (0857)38-6200(代表) FAX (0857)38-6210



ホームページ <http://www.tiit.or.jp/>

E-mail tsgckikaku@pref.tottori.lg.jp