

Contents

- P1 KISTECが皆様のIoT導入を支援します!
- P4 経常研究事例紹介
「オパール構造色を陶芸に応用」
- P5 KISTEC Innovation Hub 2019 実施レポート
- P6 KISTECの設備紹介
「環境試験機器を拡充しました」
- P7 イチオシ! グループ紹介シリーズ
研究開発部 抗菌・抗ウイルス研究グループ 編
- P8 お知らせ

1

TOPICS

KISTECが皆様のIoT導入を支援します!

KISTECでは、IoTを「知る」・「試す」・「使う」・「育てる」・「守る」をステップに、中小企業の皆様へIoT技術導入に向けた支援を行っています。

IoTを

- 「知る」** IoTフォーラムの開催等による普及活動及び情報提供
- 「試す」** 産業用ネットワークを用いた学習、試作、試験
- 「使う」** 企業の皆様のご要望に合わせたIoT技術導入支援
- 「育てる」** IoTの課題を1日で解決する複合型フォーラム事業等による人材育成
- 「守る」** 知財セミナー等によるIoTのための知財戦略の紹介及び知財相談



図1: IoTガイド表紙

本号では、今年度のKISTECのIoT導入支援に係る取組みを特集します。支援内容をまとめた『中小企業のためのIoTガイド』(図1)も併せてご活用ください。

今年度の支援事例のうち代表的なものをご紹介します。

● 有限会社イーグレット様

有限会社イーグレット様は、海外製の測定装置を輸入し、国内販売を行っている企業です。粉粒体の粒子径や分布幅を確認するために使用する平均粒度測定装置(以下、測定装置)も取り扱っています。これまでは、チャート図上のマーカーを人の目で読み取る必要があったため、読み間違いや読み取りに時間を要するという課題がありました。

そこで、測定装置のチャート図をUSBカメラで撮影し、チャート図上のマーカーを画像処理で検出することにより、テキストデータとして保存するプログラムの開発を KISTEC が支援しました(図2)。

このプログラムを利用することで、測定装置の操作を一部自動化することになり、人による作業ミスの軽減や工数削減につながる事が期待されます。

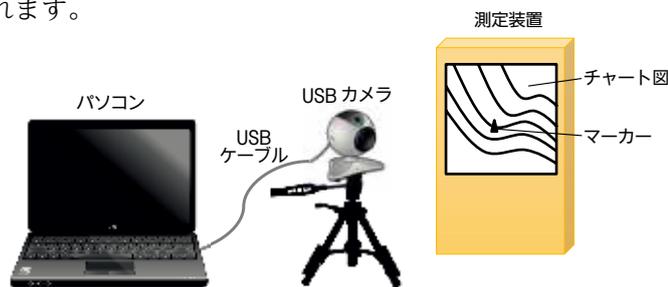


図2：導入事例イメージ

● アイフォーコム株式会社様

アイフォーコム株式会社様は、平成28年度に神奈川県産業技術センター(現 KISTEC)が実施した「中小企業IoT化推進事業」に参加して以来、KISTEC が継続的な支援を行っています。

10月15日～18日に幕張メッセで開催された「CEATEC 2019」には地方版IoT推進ラボ^(※)合同ブースの一角に共同出展し、同社が開発した「作業者みまもりサービス」の展開を支援しました(図3)。

このサービスは、熱中症危険度の把握に加え、現場作業者が装着した小型加速度センサ等の情報から異常を感知します。作業者の異常を管理者等へいち早く知らせ、情報共有することで迅速かつ適切な対応を可能にします。

※ KISTEC は地方版IoT推進ラボとして認定を受けている神奈川県IoT推進ラボの事務局を務めています。

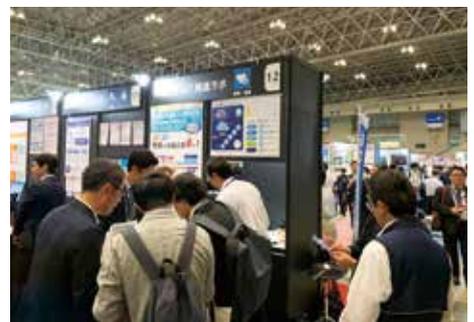


図3：共同出展の様子

問合せ

● IoT・AI 相談窓口 メール相談フォーム

https://www.kistec.jp/e_mail_consul/ ※相談分野の欄で「海老名本部：情報・生産技術部」を選択

TEL：046-236-1510 (海老名本部・技術総合相談窓口)



●IoTの課題を1日で解決する複合型フォーラム事業

中小企業のIoT普及にはIoTの専門知識を持った人材が不可欠です。KISTECでは、IoT分野での人材育成のため、複合型フォーラム事業を実施しています。なお、今年度は、2019年度公益財団法人JKA「公設工業試験研究所等における人材育成等補助事業」に採択され実施しています。

この事業では、IoT・AIに関連する講演の聴講とKISTEC内のIoT関連の取り組みや支援事例を見学した後、体験学習として簡単なIoT機器ラズベリーパイ(Raspberry Pi)を使用した実習を行います(図4・5)。また、併せてIoTの技術相談会を開催し、必要に応じ、外部専門家がアフターフォローを行います。

今回のフォーラムは令和2年1月及び3月に開催予定です。是非ご参加ください。



図4：IoT機器ラズベリーパイ(Raspberry Pi)



図5：体験学習の様子

●AIで「攻める」

(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)一研究開発プロジェクト名「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発」による支援事業により、今年度から研究開発を開始しています。次世代製造技術として着目されている金属造形装置の一つである指向性エネルギー堆積法(Directed Energy Deposition ; DED)による積層技術の条件選定時間の短縮ならびに内部欠陥防止を人工知能の活用により達成するものです。

DEDは高出力のレーザーで金属材料の表面を溶融し、そこに粉末を供給しつつレーザーを走査することで、基材とは異なる特性を持つ堆積層を形成する技術です(図6)。DEDとAIを組み合わせ、機械部品として必要とされる仕様を満足する加工条件の自動選定技術の開発と施工中のモニタリングによる積層内の欠陥発生防止技術の開発に取り組んでいます。



図6：KISTECに設置されているDED加工機

●中小企業のためのIoTガイド

https://www.kistec.jp/bgnrs_gid/issues/iotguide/

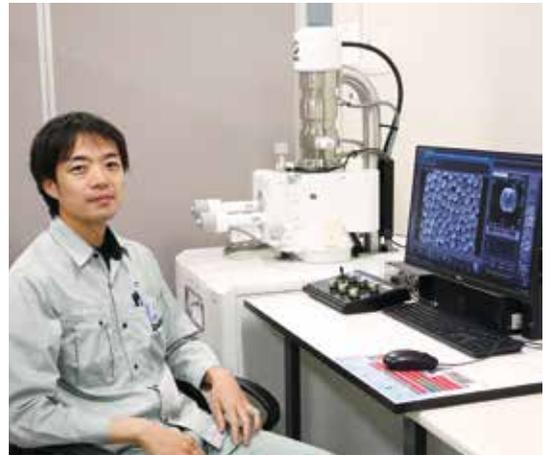


— “美工連携”の先駆けとして —

オパールの「構造色」を陶芸に応用

1 ミクロン以下の微細な形を制御して「構造色」を発現する技術を、陶芸に応用する研究です。“形を制御して発色”と聞くと難しそうな印象を受けるかもしれませんが、シャボン玉も薄膜状の“形”による干渉色で発色します。本研究では、無色透明な石鹼水からカラフルなシャボン玉が作られるのと似た原理を利用して、酸化ケイ素(SiO_2)で陶磁器に色をつけることを目指しています。

陶芸では、現在、コバルトやクロム等のレアメタルを含む顔料が使われていますが、この研究で用いる酸化ケイ素は砂や石の主成分でもあり、資源が豊富な人や環境にやさしい物質です。実は、宝石のオパールも酸化ケイ素を主成分として構造色で発色していますので、平たく表現すると、人工のオパールを陶芸に利用する研究とも言えます。1000℃近い温度で焼き付けても綺麗に発色できるよう、研究しています。



機械・材料技術部 ナノ材料グループ
主任研究員 小野 洋介



図1: 人工オパールとガラス粉を混ぜて市販の陶器に塗り焼成。主に散乱反射光による発色。粒子サイズの制御により様々な色を発色できる。

■ 特徴

酸化ケイ素粒子が積み重なって作る1ミクロン以下の周期構造が、特定の色(波長)の光を強め合うように反射することにより発色します。基材に凹凸があっても、その上に積み重なった粒子配列の周期は一定ですので、広い面積にわたって均質に発色することができます(図1)。また、見る角度によって光路に関する周期構造の距離が異なるため、見える色が変わるというユニークな特徴を示します(図2)。研究を進める中で、水に濡れると色が変わったたり消えたりし、乾くと元の色に戻るといった特徴も見つけました。このような特徴の発現メカニズムを明らかにし、コントロールできるようにになりました。



図2: 主に正反射光による発色。視点の角度によって色が異なる。

■ 実用化に向けて

最先端技術をデザインに活用する“美工連携”の取組として、今年度から女子美術大学の吉田潤一郎教授と共同で研究を進めています。技術移転先となる企業を募集しており、ご質問やご相談を随時受け付けております。お気軽にご連絡ください。

【問合せ】 機械・材料技術部 ナノ材料グループ

KISTEC Innovation Hub 2019を、10月30日(水)~11月1日(金)に海老名本部で、11月7日(木)に溝の口支所でそれぞれ開催しました。ご来場いただきました皆様、誠にありがとうございました。ここでは、各会場の当日の様子をお届けします。

KISTEC Innovation Hub 2019 in Ebina <10/30 ~ 11/1>

海老名会場では、日ごとに「IoTとロボット関連」「研究プロジェクトの成果発表、製品・材料の分析・評価」「ものづくり要素技術および製品化支援」をテーマとして開催し、3日間を通じて652名の方にお越しいただきました。

各
フォーラム
会場へ
GO!



受付

10/30(水) IoTとロボット関連

IoTフォーラムでは、前半にIoT・AIに関連する講演と研究発表を行い、後半にIoT機器(Raspberry Pi)を使用した体験学習と所内の見学を行いました。



IoT機器の展示



体験学習の様子

10/31(木) 研究プロジェクトの成果発表、製品・材料の分析・評価

プロジェクト研究機能材料フォーラムでは、KISTECのプロジェクト研究の最新の成果発表を行い、会場前ではOCT(光コヒーレンストモグラフィ)観察デモを実施しました。



成果発表



OCT観察デモ

11/1(金) ものづくり要素技術および製品化支援

オープンテクノフォーラムでは「ナノバイオテクノロジーが持つ無限の可能性」と題し、基礎研究から応用展開までの講演と、応用展開の例としてヘアケア製品の展示を行いました。



製品展示

ポスター発表

3日間で50名の方がポスター発表を行いました。今年は学生の発表者がミニプレゼンを実施し、研究者から積極的に質問やアドバイスが寄せられました。学生の皆さんには緊張感あり、新しい発見ありの発表になったようです。

参加
いただいた皆様
ありがとうございました!



KISTEC Innovation Hub 2019 in Mizonokuchi <11/7>

溝の口会場では、未来医療ロボットシンポジウムや「ヘルスケア・ニューフロンティア」先導プロジェクトにおける研究成果の発表を実施し、248名の方にお越しいただきました。



講演

新川崎・創造のもり見学ツアー

「新川崎・創造のもり」を訪れ、KBIC・NANOBIC・AIRBICの3施設を見学しました。



見学の様子

力触覚伝送デモ

力触覚伝送装置を使用して、実際にものを掴んだ時の感覚を体験できるデモンストレーションを行いました。



体験の様子

ものを掴んだ
感覚が鮮明に
分かります!



ポスターセッションの様子

各講演の間にはポスターセッションを実施し、活発な議論が行われました。

特に「糖尿病インスリン治療へ希望の新星! 貼るだけ人工膵臓」と題して事業化プロジェクトについて発表したポスター前には、研究者だけでなく健康に関心がある一般の方も多く訪れました。



ポスターセッション

次回は1年後の開催を予定しています。有意義なイベントになりますよう準備を進めてまいりますので、ぜひ来年もお会いできることを楽しみにしております。

【問合せ】企画部 連携広報課

環境試験(各種温湿度試験)機器を拡充しました

KISTECでは、製品や部品に対する信頼性評価試験の1つとして環境試験(各種温湿度試験)を実施しています。今回は、昨年度末に新規導入した試験機器(3機種)をご紹介します。

1. 急速温度変化サイクル試験機

一般的な恒温恒湿槽は、比較的ゆっくりとした温度変化(1℃/分程度)で運転されます。しかし、最近では、熱衝撃試験ほどではありませんが、より高速な温度変化を要求する試験の要望も増えてきています。そのような状況に対応するため、急速温度変化サイクル試験機(ESPEC ARSF-0250-15、図1)を新たに導入いたしました。本機は、-45~+155℃の範囲において、最大18℃/分の温度変化が可能です。



図1：急速温度変化
サイクル試験機

2. 熱衝撃試験機

高温と低温条件を短時間で繰り返す熱衝撃(ヒートショック)試験において、従来型の試験機では、冷凍機の霜付による能力低下や故障を避けるため、1日1回程度の冷凍機霜取り作業(除霜)が必須となっていました。高温側の試験時間が十分長ければ試験中に除霜を完了させることも可能ですが、一般的な条件では、除霜による試験中断なしでの試験実施は難しい状況でした。

今回導入した熱衝撃試験機(ESPEC TSA-73ES、図2)では、最大500時間(サイクル)の連続運転が可能なデフロストフリー機能を搭載しており、条件付きとはなりますが、除霜による中断なしに試験を実施できるようになりました。



図2：熱衝撃試験機

3. 高度加速寿命試験機

電子部品などの耐湿性を短期間に評価するために利用されるPCTおよびHAST各試験の実施に加え、新たに、試験中の槽内に空気を残留させることの可能なAir-HAST機能を搭載した高度加速寿命試験機(ESPEC EHS-412M、図3)を導入しました。最大4気圧までの試験が可能です。



図3：高度加速寿命試験機

KISTECでは今回ご紹介した試験機以外にも、各種信頼性評価試験を海老名本部(電子技術部)と溝の口支所(川崎技術支援部)において実施しています。恒温槽を利用した試験は、どちらの部署でも対応可能です。皆様のご利用をお待ちしております。

【問合せ】 電子技術部 電子システムグループ



グループ紹介シリーズ

研究開発部 抗菌・抗ウイルス研究グループ 編

研究開発部評価技術センター光触媒グループ抗菌・抗ウイルス研究グループでは、光触媒などの機能性物質の探索と研究、性能評価の標準化や様々な加工品の抗菌・抗ウイルス性能評価を行っています。性能評価では、JIS/ISOでは試験が出来ないような加工品についても、抗菌・抗ウイルス効果を確認するための性能評価試験の提案と実施も行っています。

〈 JIS/ISOに基づく抗菌・抗ウイルス性能評価試験方法の提供 〉

KISTEC研究開発部 評価技術センター(殿町支所)は、認定国際基準(ISO/IEC 17025)により管理・運営されるJNLA試験事業者登録を受けており、また、JNLA国際MRA対応認定事業者となっています。*

そのため、抗菌性試験(JIS Z 2801/ISO 22196)である平板上の抗菌加工品の性能評価は、国外においても通用する評価結果を提供できます。また、JNLAロゴマークを付した試験証明書を発行することができ、信頼性のあるデータとして有効です。

その他にも、抗菌製品技術協議会が管理するSIAAマーク表示に関わる登録申請に必要な試験結果の提供や、光触媒工業会が認証するPIAJマークの申請に必要な光触媒加工品の性能評価試験結果の提供ができます。

(※)登録番号：130346JP

〈 応用的な抗菌・抗ウイルス性能評価試験方法の提供 〉

JIS/ISOでは対応できない様々な性能評価方法の試験を通じて、皆様の研究開発のお役に立てるよう活動しています。例えば、グローブボックス内にインフルエンザウイルスを噴霧することで、空気清浄機や抗ウイルス加工品の性能評価を可能とした試験を行っています。(図1) その他にも、液剤などの抗菌・抗ウイルス性能評価を行うために、海外規格 ASTM 等の規格を参考にした試験の提供もしています。



図1：ウイルス噴霧試験で用いるグローブボックス及びブラックアッセイによる感染価測定例

〈 様々な性能評価の制定に向けた活動 〉

光触媒工業会や抗菌製品技術協議会と共に、新しい性能評価方法の制定やJIS/ISO改正に向けた取り組みを行っています。現在、光触媒加工品による防藻性能評価方法のJIS化、防藻性能の実証試験(図2)や光触媒性能評価に用いるためのLED光源のISO化を進めています。これらの活動により、さらに信頼できる性能評価試験方法や新しい性能評価方法を皆様に提供できるよう努めています。



図2：防藻性能評価試験のJIS化に関連した実証試験

〈 新しい抗菌・抗ウイルス機能材料の研究開発への取り組み 〉

抗菌・抗ウイルス性能を持つ新しい機能材料の開発に向けて取り組みを続けています。図3は、ノロウイルスの代わりに実験で用いられるネコカリシウイルスに対する抗ウイルス効果の例です。1000 lxの可視光を4時間照射することで、新規材料に接触したウイルスの感染価が低下していることを示しています。今後、このような新規材料の応用が進むことで、我々が生活する空間における感染リスクの低減につながる製品の開発が進むと考えています。

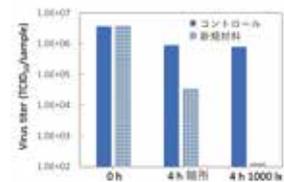


図3：抗ウイルス性能を持つ新規材料の探索例

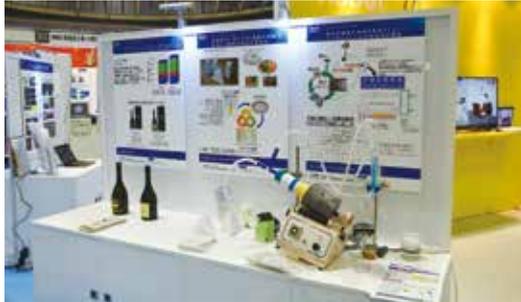
このように、抗菌・抗ウイルス性能評価に関する基礎研究から性能評価方法の提供まで幅広い活動を行っています。上記以外にも様々な抗菌・抗ウイルス性能評価につきまして、皆様の研究開発にお役に立てるよう、これまでの研究開発で培ってきた知見と技術を基に活動しています。まずはお気軽にご相談ください。

【問合せ】 研究開発部 評価技術センター 光触媒グループ(抗菌・抗ウイルス研究グループ)

「テクニカルショウヨコハマ 2020」に出展します (2020/2/5~7 パシフィコ横浜 展示ホール A・B・C)

神奈川県内最大級の工業技術・製品に関する総合見本市「テクニカルショウヨコハマ2020」に出展します。今年度は会場2箇所に展示ブースを設置し、「研究開発・技術支援に係る技術シーズ・ノウハウの紹介」と「四者連携*、製品化・事業化支援事業、生活支援ロボットデザイン事業関連」についてご紹介する予定です。是非お越しください(入場無料)。

※四者連携：神奈川県産業振興センター、日本政策金融公庫、神奈川県信用保証協会、KISTECの四者による業務協力に関する協定



【問合せ】企画部 連携広報課

地域交流活動のご紹介

KISTECでは、近隣の小学校や保育園と交流を行っています。10月には下今泉保育園の園児さんが遠足に訪れ、今泉小学校の1年生の児童さんも虫取りに訪れました。KISTECの敷地内には自然が多くあり、子どもたちにも楽しんでいただけたようでした。

また、海老名本部正面玄関ロタリー内の植え込みを今泉小学校の児童さんと一緒に整備しており、クリスマスなど季節ごとに飾りつけを行っておりますので、海老名本部にお越しの皆様はぜひご注目ください！



KISTECの研修、教育講座をぜひご利用ください！

学びたい「中小企業技術者向け」

よくわかる環境 ISO 講座

日程 ▶ 2020年1月10日(金)

受講料 ▶ 3,000円(税込)

ISO14001 内部監査員養成講座

日程 ▶ 2020年1月23日(木)、24日(金)

受講料 ▶ 20,000円(税込)

よくわかる品質 ISO 講座

日程 ▶ 2020年1月31日(金)

受講料 ▶ 5,000円(税込)

ISO9001 内部監査員養成講座

日程 ▶ 2020年2月13日(木)、14日(金)

受講料 ▶ 20,000円(税込)

【会場】全て KISTEC 海老名本部 3階
(海老名市下今泉 705-1)

【問合せ】人材育成部 教育研修課(海老名本部)

学びたい「研究者・技術者向け」

分子接合と表面制御コース ~「つける」と「はがす」の新技術

日程 ▶ 2020年1月9日(木)、10日(金)

受講料 ▶ 44,000円(税込)

RoHS/REACHに対応する自律的マネジメントシステムの構築コース、実践編

日程 ▶ 2020年1月15日(水)、16日(木)

受講料 ▶ 39,000円(税込)

暗号技術のいま、これから

~量子コンピュータは暗号技術へ何をもたらすのか。

日程 ▶ 2020年2月5日(水)

受講料 ▶ 6,000円(税込)

【会場】全てかながわサイエンスパーク(KSP)内
(川崎市高津区坂戸 3-2-1)

【問合せ】人材育成部 教育研修課(溝の口支所)



地方独立行政法人
KISTEC 神奈川県立産業技術総合研究所

KISTEC NEWS 2019 Vol.3

令和元年 12月発行



当研究所は、国際 MRA 対応認定試験所です。
060220JP は、当研究所の登録事業者番号です。

海老名本部 〒243-0435 神奈川県海老名市下今泉 705-1
TEL.046-236-1500(本部代表) TEL.046-236-1510(技術総合相談窓口)

溝の口支所 〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク(KSP)内
TEL.044-819-2030(支所代表) TEL.044-819-2105(技術相談窓口)

殿町支所 〒210-0821 神奈川県川崎市川崎区殿町3-25-13 川崎生命科学・環境研究センター(LISE)内
TEL.044-819-2031

横浜相談窓口 〒231-0015 神奈川県横浜市中区尾上町 5-80 神奈川中小企業センタービル 4階
(よこはまプラン) TEL.045-633-5124(技術総合相談窓口) TEL.045-633-5204(デザイン相談室)