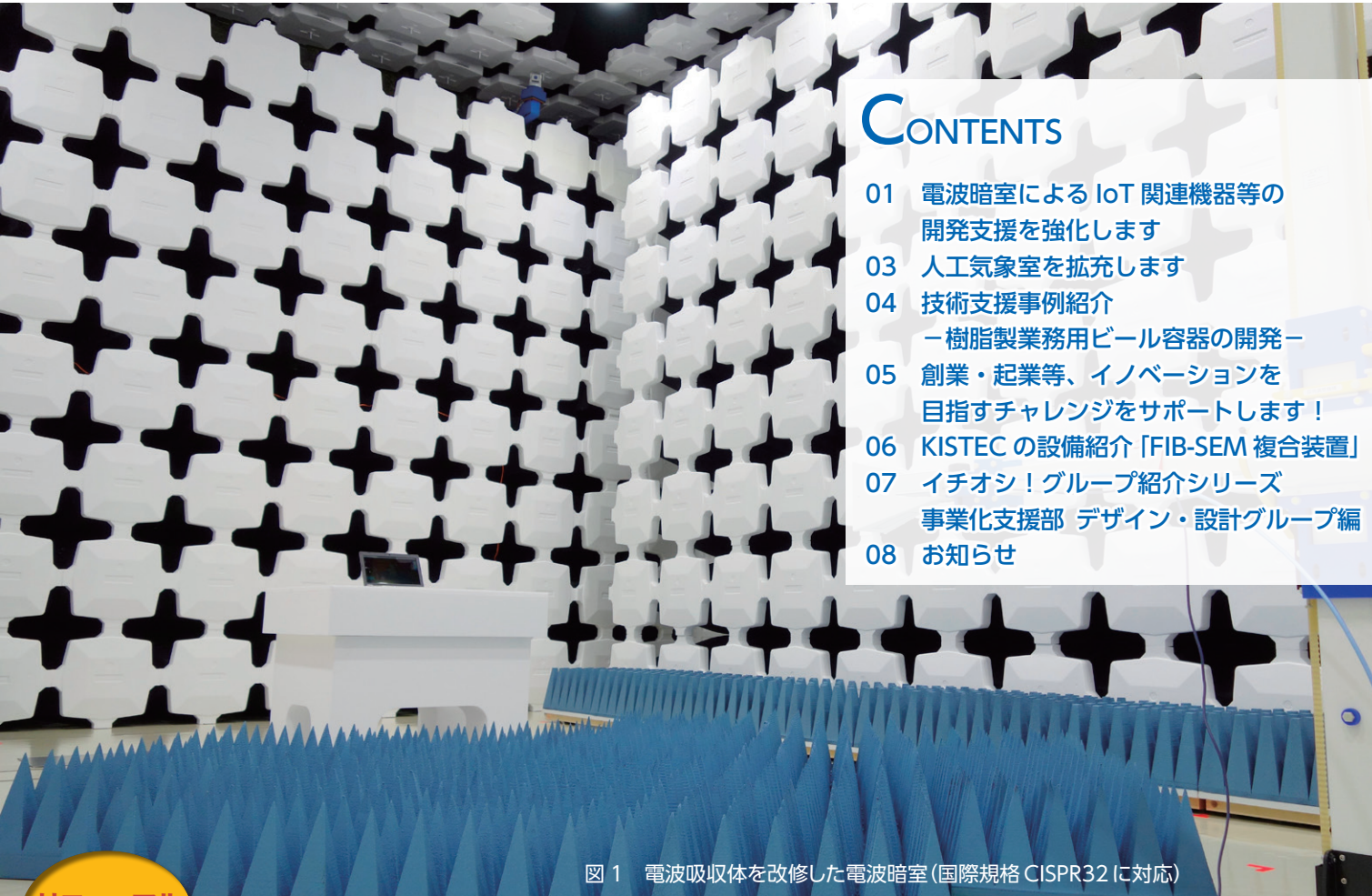


KISTEC NEWS

2018. 3
vol.3

<https://www.kanagawa-iri.jp/>



CONTENTS

- 01 電波暗室によるIoT関連機器等の開発支援を強化します
- 03 人工気象室を拡充します
- 04 技術支援事例紹介
ー樹脂製業務用ビール容器の開発ー
- 05 創業・起業等、イノベーションを目指すチャレンジをサポートします！
- 06 KISTECの設備紹介「FIB-SEM複合装置」
- 07 イチオシ！グループ紹介シリーズ
事業化支援部 デザイン・設計グループ編
- 08 お知らせ

リニューアル
しました！

図1 電波吸収体を改修した電波暗室(国際規格 CISPR32に対応)

電波暗室 によるIoT 関連機器等の開発支援を強化します

KISTEC 海老名本部では、平成7年度から電波暗室および電磁波シールド室において、一般電子機器を中心に、不要電磁ノイズの測定(EMI測定)および電磁ノイズ耐性試験(イミュニティ試験)による技術支援(技術相談、依頼試験、受託研究)を実施しています。

EMI測定は、VCCI規格、電気用品安全法等に対応した、放射妨害波、伝導妨害波(電源線、通信線)、雑音電力の測定が可能です。また、車載用電子機器・部品等のEMI測定規格CISPR25に対応しています。イミュニティ試験は、規格IEC61000-4シリーズ等に対応した、静電気、バースト、放射電磁界、雷サージ、伝導電磁界、電圧変動・瞬停等が可能です。

しかし、電波暗室は設置から20年以上が経過し、設備の老朽化と新しい技術への対応が必要となってきました。

そこで、今後急速な普及が見込まれている、IoT(Internet of Things)関連機器、生活支援ロボット、自動運転支援システム、医療用電子機器等の開発支援を行うために、今年度、国庫補助事業(内閣府地方創生拠点整備交付金)により、電波暗室の電波吸収体改修(図1)、電磁波シールド室増設(図2)および付帯設備等の機能強化を行いました(施工:日本イーティーエス・リンドグレン(株))。



図2 増設した電磁波シールド室

■ EMC 試験機能の強化

EMC 試験において、マルチメディア機器の EMI 測定規格 CISPR32 (VCCI 基準) への適合をはじめ、米国 FCC 規格にも対応するためにアンテナ角度を自動調整するポアサイト機能 (図 3) を追加しました。試験用安定化電源は、従来の単相・三相交流に加え、直流 200V 出力が可能となっています。既存シールド室では、伝導 EMI 測定を実施し、増設するシールド室では、サージ系イミュニティ試験を実施することで、利用者の利便性向上を図りました。

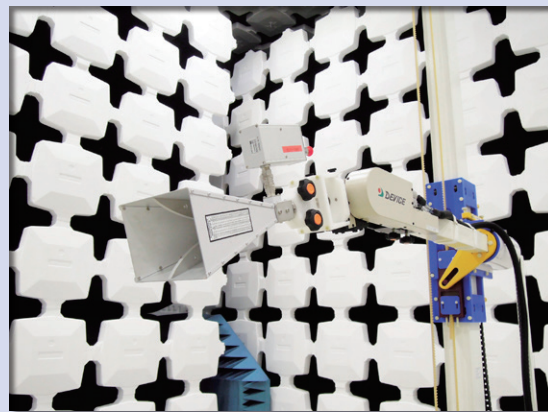


図 3 ポアサイト機能 (米国 FCC 規格に対応)

■ 無線機器等の開発支援

IoT 関連機器の開発において、Bluetooth (2.4GHz 帯) や Wi-SUN (920MHz 帯) などの無線通信方式を利用し、技術基準適合証明 (技適) を取得した無線通信モジュールを機器に組み込むだけで IoT 機器開発が容易に行えるようになりました。しかし、無線通信モジュールは、機器に組み込むと十分な性能を発揮できない事例が多く発生しています。そこで、無線機能を有する小型 IoT 機器の電波放射特性を評価するために三次元球面パターン測定システム (図 4) を導入しました。

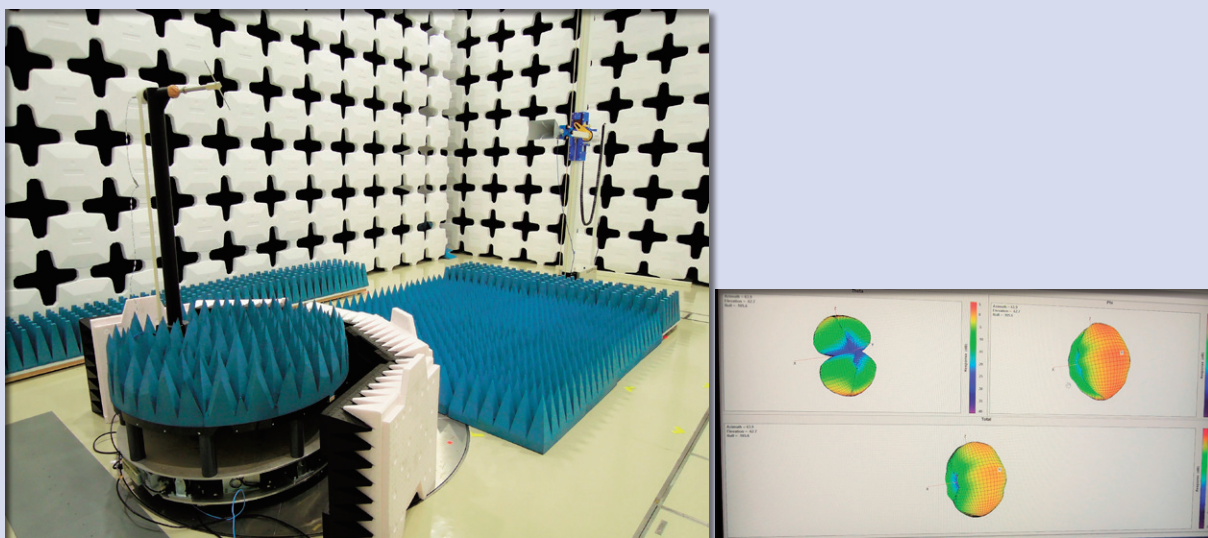


図 4 三次元球面パターン測定システム
測定例：ダイポールアンテナ (700MHz)

■ その他の機能強化

マイクロ波帯に対応した、電磁シールド評価器、誘電率・透磁率評価器 (ハーモニック共振器法)、円偏波用アンテナ等による新しい依頼試験サービスも拡充していきます。

さらに、受託研究サービスをご利用いただくことで、三次元電磁界シミュレーション (解析ソフト CST 社 MW-Studio2018、CPU 32 コア、メモリ 96GB) による計算結果と電波暗室の実測値との比較検討も可能です。実測とシミュレーションのノウハウを蓄積し、試作なしでアンテナ設計、高速伝送路設計、EMC 設計等の実現を目指します。

今後も市場ニーズを反映した支援技術の拡充に努めてまいりますので、皆様のご利用をお待ちしております。

【問合せ】 電子技術部 電磁環境グループ

人工気象室を拡充します

KISTEC 海老名本部では、人工気象室内で夏季や冬季の温度と湿度を再現して、屋外設置機器の夏季環境下での動作確認試験や衣料品の快適性能の評価などを実施しています。また、温湿度だけでなく降雨や日射、風を伴う試験についても行っています。

1995年の人工気象室設置時と比べて、測定対象物は衣料品から屋外使用機器の性能評価試験へと移行しており、特に夏季屋外環境下での評価試験が増加しています。そこで、蓄電システムや空調機器、医療福祉機器などや、これらのIoT関連機器の評価、開発の支援を行うために人工気象室を次のように拡充いたしました。

【主室と前室を設置】

5m × 4mの主室の隣に2.5m × 4mの前室を設置しました。外気温との温度差が大きい環境下での試験において、前室を経由して予冷、予熱することにより測定物のヒートショックや結露を軽減することができ、特に低温での作業時間を短縮することができます。

さらに、空調機器の室内機と室外機をそれぞれ主室、前室に設置し、異なる温度に設定することで空調機器の性能評価に利用できるようになりました。また、前室は個別に利用することもできます。



図1 人工気象室

【日射装置の強化】

国内の最大日射強度はおよそ1000W/m²であり、既存の人工気象室には1000W/m²の赤外線ランプによる日射装置を設置しています。新たな人工気象室には1200W/m²のメタルハライドランプを採用することにより太陽光に近い波長で照射することが可能となりました。これによって太陽光パネルの評価試験などにも利用できるようになりました。照射方向は横方向となります。

既存の人工気象室は降雨や送風を行うことができます。今までどおりご利用いただけますので、あわせて皆様のご利用をお待ちしております。

なお、新たな人工気象室は、前述の電波暗室の改修等と同じ今年度の国庫補助事業（内閣府地方創生拠点整備交付金）により整備されております。



図2 日射装置

【問合せ】 化学技術部 環境安全グループ

技術支援事例紹介 — 樹脂製業務用ビール容器の開発 —

1. はじめに

クラフトビールの普及促進事業を行っているメイクラフト株式会社様（大和市）からの相談に応じて行った技術支援事例を紹介します。従来の金属製ビール容器はその管理や飲食店からの回収コストがかかるため、クラフトビール普及の妨げとなっていました。同社は、ワンウェイ方式の容器を用いた新たな販売方法を提案しており、その実現に欠かせない樹脂製業務用ビール容器の開発支援を行いました。



図1 き裂が発生した初期の試作品

2. 課題

容器内は炭酸ガスが使用に適した圧力で充填されますので、容器には耐圧性能が求められます。同社が試作品を製作し耐圧試験を行ったところ、強度不足により図に示すようなき裂が発生しました（図1）。設計案の試作と評価を繰り返すことは、開発期間の長期化とコストアップにつながります。そこで、同社からコンピュータによるシミュレーション評価（CAE）を通じた問題解決の相談を受けました。

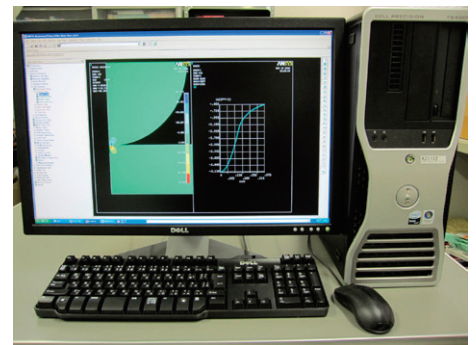


図2 CAE解析システム

3. CAEによる設計評価

複数の設計案に対して、KISTECのCAE解析システム（図2）を用いて強度のシミュレーションを実施しました。き裂の発生に影響を与える容器周方向の応力分布（図3）を計算するとともに、単純な形状の圧力容器の理論式に基づき、改良設計のための指針を提示しました。同社でその指針に基づいた改良品を試作し、耐圧性能が確認され、製品化に結びつきました。

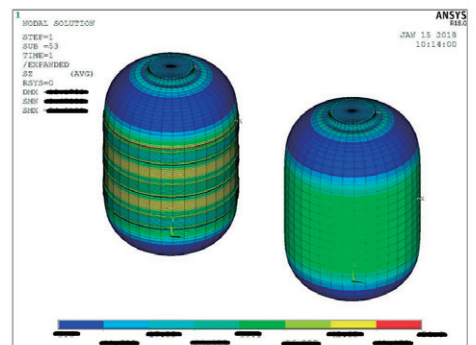


図3 応力分布の計算結果

4. おわりに

同社のビジネスプランは、かながわビジネスオーディション2017でKIP賞を受賞されているほか、県のかながわ・スタートアップ・アクセラレーション・プログラムにも採択されています。本支援によって、容器の製品化（図4）と同プラン実現に大きく貢献しました。KISTECでは、CAE解析を通じてさまざまなご要望にお応えしていますので、お気軽にご相談ください。



図4 業務用ビール容器「MAYKEG」

【問合せ】 機械・材料技術部 機械計測グループ

創業・起業等、イノベーションを目指すチャレンジをサポートします！

【経営・技術・金融の総合支援】

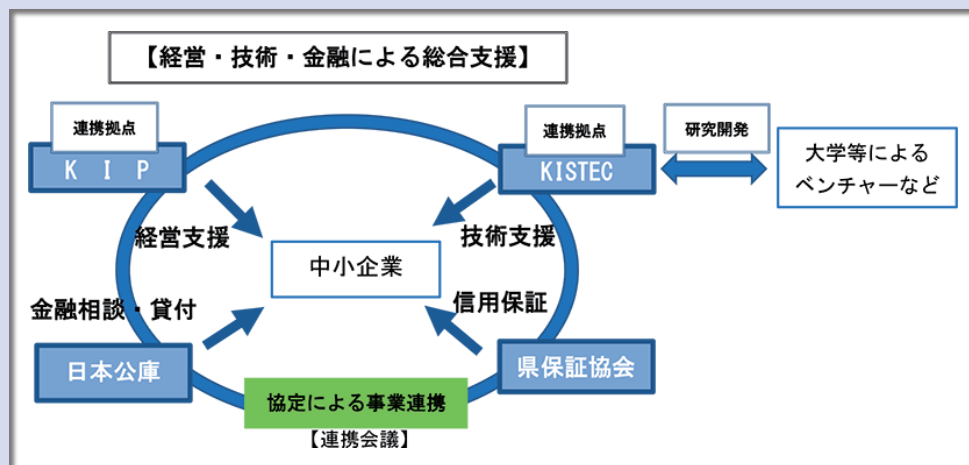
県内ものづくり企業に対する経営と技術の一体的な支援を強化するとともに、創業・イノベーションの戦略的な推進を図るため、KISTEC と公益財団法人神奈川産業振興センター（以下「KIP」という。）、日本政策金融公庫（以下「日本公庫」という。）及び神奈川県信用保証協会（以下「県保証協会」という。）の四者は、平成 29 年 10 月 2 日、「業務協力に関する協定」（以下「四者連携」という。）を締結しました。

この協定を実効性あるものとしていくために「連携会議」を設置するとともに、KISTEC が、産業技術センターの頃から KIP とともに取り組む「経営と技術の一体的支援」をさらに強化するため、横浜と海老名にそれぞれ「連携拠点」を設置し、支援体制の充実を図っていくこととしています。

四者連携では、「経営と技術の一体的支援」を強化していくとともに、県内中小企業による「創業・イノベーション創出支援の戦略的な推進」を実施していくための体制を整え、有望な技術を持つベンチャーをはじめ中小企業の皆様に、経営・技術・金融の支援機能を効果的に活用していただくことで、神奈川から新しい価値を産み出し、イノベーションを巻き起こす効果的な支援策を推進してまいります。



支援機能の強化策の一つとして、横浜と海老名の連携拠点にそれぞれテレビ会議システムを導入し、それぞれの拠点に居ながら、映像を利用した技術やデザインの相談が行なえるようになりました。事前のお申し込みが必要となりますが、無料でご利用いただけますので、お近くの拠点でのご利用を是非ともお試しください。



FIB-SEM 複合装置

1. 装置説明

集束イオンビーム装置 (FIB) は、加速したガリウムイオンビームを集束し、試料表面に照射することで、数十ナノメートル精度での加工、走査イオン像 (SIM 像) での観察、カーボンなどのデポジションが行えます。

また、本装置には高分解能走査電子顕微鏡 (FE-SEM)、エネルギー分散型 X 線分析装置 (EDS)、結晶方位解析システム (EBSD) を搭載しております。

FIB 加工を中断することなく断面を SEM でリアルタイムに観察することはもちろん、加工後の断面を高分解能 SEM 観察、EDS 元素分析、EBSD 結晶方位解析することができます。

2. 用途

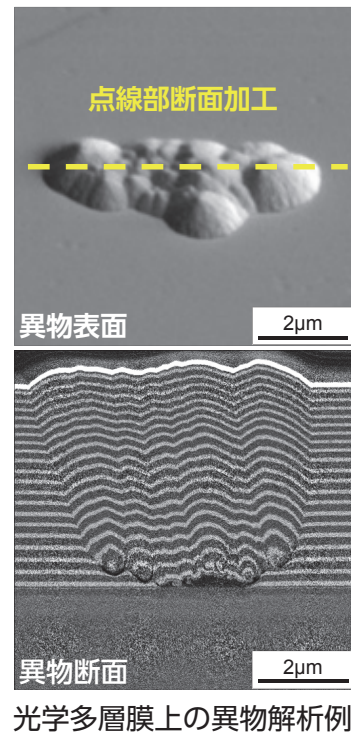
- 微細加工
- 微小領域における断面加工、SIM 観察
- 加工断面の SEM 観察、EDS 元素分析、EBSD 結晶方位解析
- TEM 試料作製

3. 応用

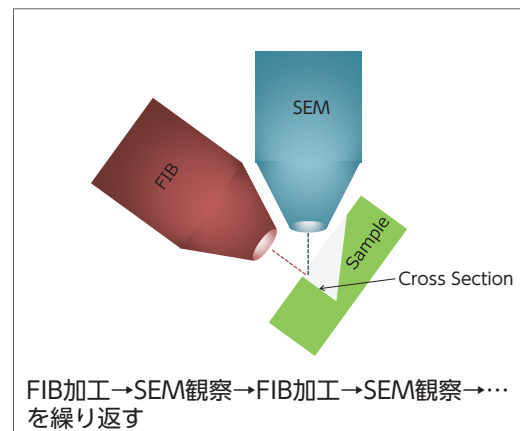
■ FIB-SEM シリアルセクショニング法による三次元解析

FIB による加工と SEM 観察を繰り返し、取得した連続断面画像を基に、コンピューター上で三次元構築を行い解析する手法です。

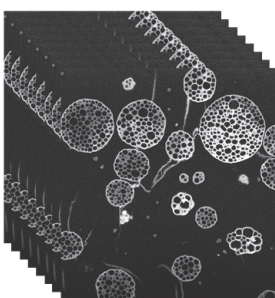
三次元化することにより、試料内部の構造や多孔体の連続性、微粒子の分散性を可視化することができます。



光学多層膜上の異物解析例

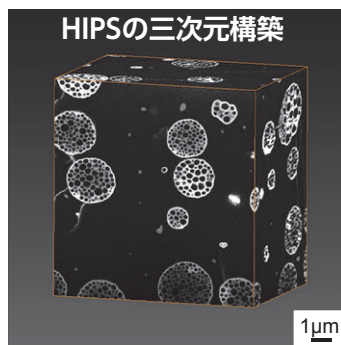


FIB-SEM シリアルセクショニング法イメージ



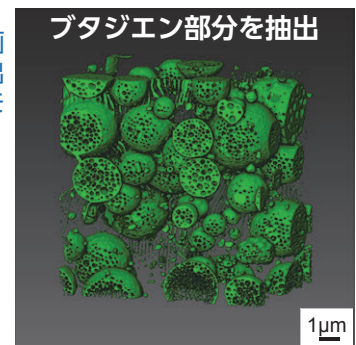
連続断面画像を取得

連続断面画像を基に三次元構築



HIPSの三次元構築

目的箇所を画像中から抽出して三次元モデルを作成



ブタジエン部分を抽出

耐衝撃性ポリスチレン (HIPS) 中のブタジエン抽出三次元モデル

【問合せ】 川崎技術支援部 微細構造解析グループ

1. はじめに

事業化支援部 デザイン・設計グループでは、製品の価値や信頼性を高めるための各種技術支援を、主にデジタル設計技術を用いて実施しています。以下に具体的な支援内容を紹介します。

2. 技術支援内容

① グラフィック、プロダクトのデザイン支援

製品にとって競合製品との差別化を図る手段としてデザインの重要性は増えています。意匠ばかりでなく、生産設備に適した形状、使用者や使用環境に合わせた仕様など、総合的にコンセプトを検討する必要があります。製品開発の最初の段階で、検討・提案いたします。(図1)



図1 プロダクトデザイン例

② 3D CAD/CAE を用いた解析技術による設計支援

現在のデジタルものづくりの中核となる、3D CAD により設計支援を行います。3D データを用いることで、コンピュータ解析による性能検証、3D プリンターや CAM 用加工データ、製造後の自動測定など、ものづくりをあらゆる場面で効率化します。

③ 3D プリンターを活用したデザイン・試作支援

高性能 3D プリンター (図2) による高速試作により製品開発を迅速化します。造形空間は 518 x 381 x 295 mm を有し、大型製品やデザイン検討用の派生モデルを多数同時に造形できます。また、3D プリンター造形に特有のサポート除去は熱で融解可能ですので、複雑微細な造形を得意としています。2 種類の材料を選択・混合して造形することも可能です。



図2 3D プリンター

④ 三次元座標測定機等を用いた精密測定

高精度三次元座標測定機やマルチセンサー型三次元座標測定機 (図3) により、寸法測定や形状評価を実施します。長さや真円度などの標準的な測定から、3D データとの比較による複雑形状品の評価も可能です。納品のための合否判定や、問題発生時の原因究明にもご活用ください。



図3 マルチセンサー型
三次元座標測定機

3. おわりに

事業化支援部には、IoT などの情報通信技術や、CAM 等を用いた加工技術を担当するグループもあり、グループで連携して製品開発のお役に立てるよう邁進しております。製品開発、品質向上、製品検査など、お困りの点がございましたら、どうぞお気軽にご相談ください。

お知らせ

一般公開のお知らせ<<平成30年4月17日(火)>>

KISTECをより多くの方に知っていただくために、海老名本部及び溝の口支所において一般公開を開催します。参加費は無料です。皆様のお越しをお待ちしています。

【開催時間】午前9時30分～午後4時30分

【内 容】試験・研究機器の公開、見学ツアー、講演会など

※講演会を除き、事前申込は不要です。

※その他詳細は、KISTECホームページをご覧ください。

【問合せ】企画情報連携部 連携広報課

【講演会】

「広がる光触媒—現状とこれからの発展への期待—」

講師：藤嶋 昭 氏

時間：午後1時～2時30分

場所：海老名本部

定員：350名

※要事前申込



KID LAB(キッドラボ)のご紹介

海老名本部正面玄関ロータリー内の植え込みは、昨年11月からKISTEC海老名本部隣の今泉小学校の児童さんと一緒に整備を行っています。

定期的な植栽の植替えのほか、季節ごとの飾りつけなども行われていますので、海老名本部にお越しの皆様はぜひご注目ください!



～KISTEC教育講座をぜひご活用ください!～ 学びたい「研究者・技術者向け」

●作って、売る医療機器

～後戻りしない開発プロセスの設定とプロジェクトマネジメントの基礎

日 程：4月26日(木)～27日(金) [設計・製造編]

5月24日(木)～25日(金) [法令・QMS編]、計4日間

受講料：各編(2日間) 26,000円(税込) 定員 15名

●みんなのコホート研究入門・第3回(東北メディカル・メガバンク機構編)

日 程：4月20日(金)

受講料：無料 定員 30名

【問合せ】人材育成部 教育研修課(溝の口支所)



～平成30年度もKISTEC技術研修をご活用ください!～ 学びたい「中小企業技術者向け」

●高度技術活用研修

大学教授や企業エンジニアなどの専門講師陣による講義と、所内測定器・試験機等を使う実習を組み合わせ、ものづくり企業の中堅技術者向けの研修です。ただいま平成30年度受講生を募集中です。

●製造管理人材育成研修

品質管理講習会、ISO 内部監査員養成講座など、平成30年度予定表をKISTEC ホームページに掲載しました。

貴社の人材育成にご活用ください。

【問合せ】人材育成部 教育研修課(海老名本部)



「りかすとん」からご挨拶

神奈川県産業技術センターと神奈川県科学技術アカデミー(KAST)が統合し、KISTECとして発足したことに伴い、KASTで活躍していた「りかすとん」もKISTECの仲間になりました。「りかすとん」から読者の皆様にご挨拶いたします!

“僕の名前は「りかすとん」。大好きな理科が、身の回りにある物をつくるのにどのように役立っているかを知りたくて、僕もKISTECの一員になったんだ。KISTECの本部には、僕に似た仲間がいるらしいんだ!理科で学んだことがいっぱい詰まった技術を教えてもらいながら、研究所を毎日探検中なんだ!”



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 2017 Vol.3
平成30年3月発行
通巻 3号



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
(よこはまランチ) TEL:045-633-5124(技術相談窓口) TEL:045-633-5204(デザイン相談室)



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