

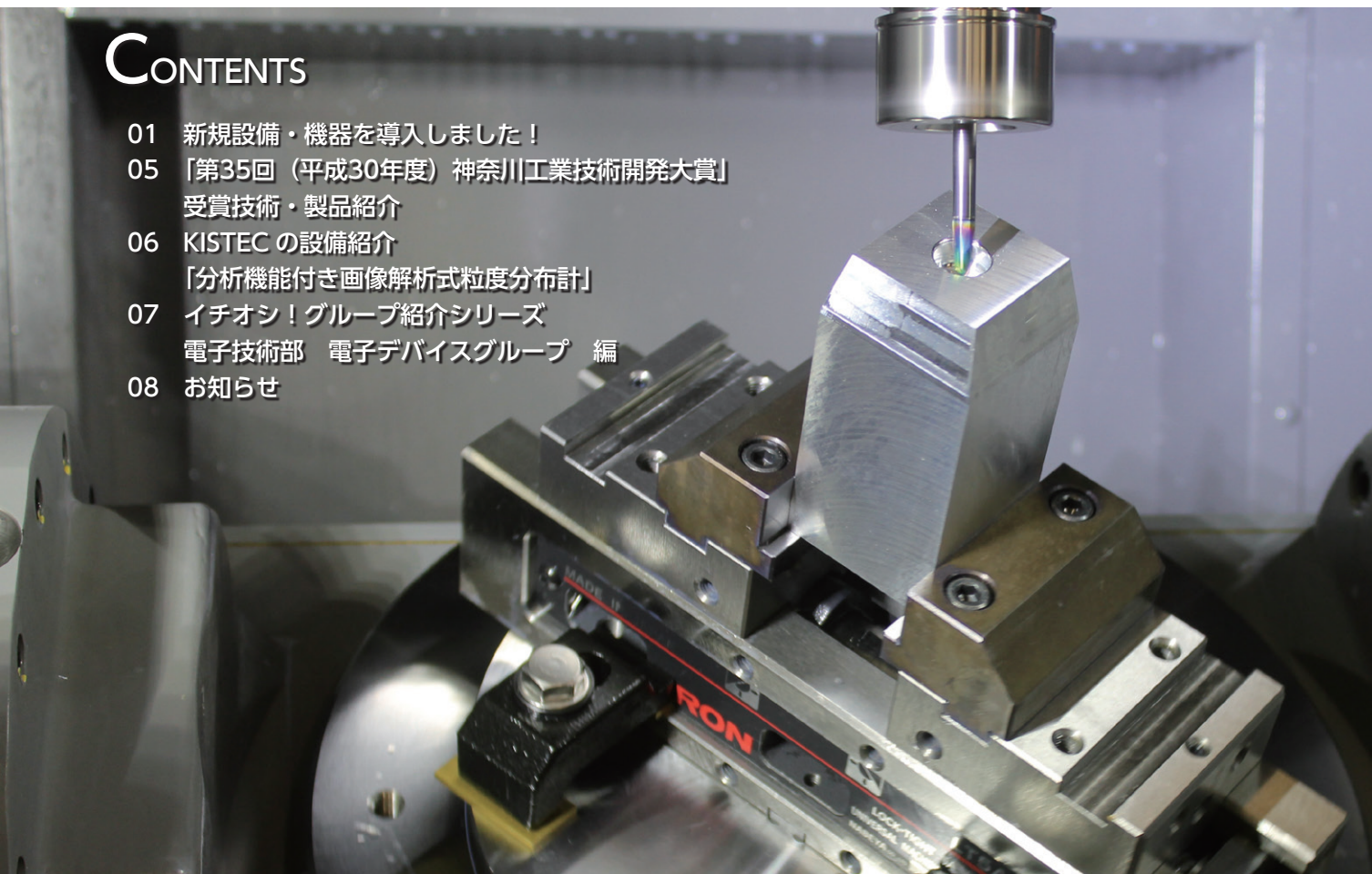
KISTEC NEWS

2018
Vol.4

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

CONTENTS

- 01 新規設備・機器を導入しました！
- 05 「第35回（平成30年度）神奈川工業技術開発大賞」
受賞技術・製品紹介
- 06 KISTEC の設備紹介
「分析機能付き画像解析式粒度分布計」
- 07 イチオシ！グループ紹介シリーズ
電子技術部 電子デバイスグループ 編
- 08 お知らせ



5軸制御マシニングセンタ・促進耐候性試験機・複合疲労試験機

新規設備・機器を導入しました！



KISTEC では今年度、支援ニーズに即した最新の機器整備体制を整えるため、下記の大型機器等を整備しました。それぞれ従来にはなかった特徴的な機能を有し、依頼試験（試験計測）等でご利用いただけます。

新しくなった設備・機器については、お気軽にお問合せいただくとともに、5月に開催する施設公開デーにおいて、研究員が見学ツアーでご案内いたします。

実際の機器を見てみたい、どんな使い方ができるか知りたいという方はぜひご参加ください。

平成30年度導入大型機器	
5 軸制御マシニングセンタ	P2 へ
促進耐候性試験機	P3 へ
複合疲労試験機	P4 へ
簡易型走査電子顕微鏡	—
高速温湿度評価システム	—

2019年度 施設公開デー ≪5月24日（金）≫

【場 所】

神奈川県立産業技術総合研究所 海老名本部
（海老名市下今泉705-1）

【内 容】

見学ツアー（事前予約制・参加費無料）
（1回目：13：00～14：30／2回目：15：00～16：30）
※詳細はお知らせ欄（P8）をご覧ください。

5 軸制御マシニングセンタ

情報・生産技術部 試作加工グループ

5 軸制御マシニングセンタとは、直線 3 軸 + 旋回 2 軸を同時に制御することを可能とし、フライス工具、エンドミル等の工具を把持して、工作物を所定の形状に加工する NC（数値制御）工作機械です。

昨近、国内製造業では、諸外国との価格競争によりますます高付加価値製品への要求が高まっています。加工においては製品の軽量化や複雑高精度化が求められ、従来よりも高度な切削技術が必要とされています。

そこで、複雑な形状の部品を高精度・高能率に加工する手段として、5 軸制御マシニングセンタを用いた 5 軸加工が注目されています。次世代のものづくりにおいて、5 軸加工は中心を担っていく加工技術の 1 つです。

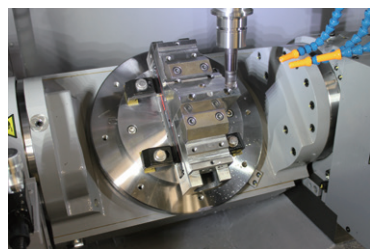
特徴的な機能

1. 割り出し 5 軸加工

工作物を任意の角度に傾斜させ、3 軸加工を行います（図 1）。複数の傾斜面を一度のチャッキングで高能率に加工することができます（図 2）。

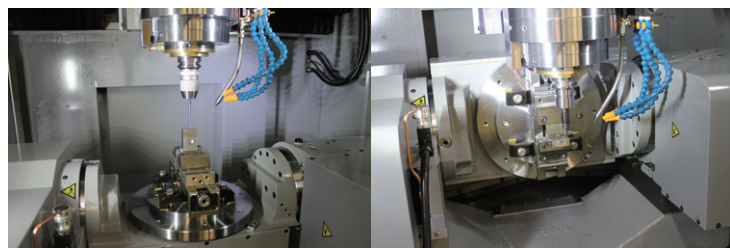
2. 同時 5 軸加工

5 軸を同時に制御することで、3 軸加工では不可能な複雑な形状を加工することができます。



◀ 図 1
傾斜面の割り出し 5 軸加工

▼ 図 2 一度のチャッキングで複数の面の加工



(a) 上面の加工

(b) 側面の加工

※ 本装置は、地域未来投資促進法に基づく連携支援計画「1 都 3 県 1 市における次世代自動車産業分野の連携支援計画」において、経済産業省平成 29 年度地域新成長産業創出促進事業費補助金を受けて導入しました。



主な仕様 (VC-X350 OKK (株))

テーブルサイズ：直径 350mm

主軸回転速度：200 ~ 20,000min⁻¹

主軸端形式：BBT40（2 面拘束）

スルスピンズ対応（クーラント圧力 2MPa）

リニアスケール（X,Y,Z 軸）

ロータリエンコーダ（A,C 軸）

利用例

1. 部品、治具等の試作加工

3 軸加工では難しい複雑な形状の部品を、「割り出し 5 軸加工」、「同時 5 軸加工」を活用することにより試作することができます。

2. 装置の導入前検討

本装置を使って試作加工することで、5 軸制御マシニングセンタの導入効果を事前に検討することができます。

3. 切削性能評価試験

切削動力計と組み合わせることで切削時の特性（切削抵抗）を評価することで、切削工具や油剤、加工法等の新規開発に活用することができます。

本装置は依頼試験（試験計測）や受託研究（技術開発受託）でご利用いただけます。詳細な利用方法については、担当までお問合せください。

スピーディーな製品開発等の支援を強化

促進耐候性試験機

化学技術部 材料化学グループ

KISTEC では、屋外の日光、雨、温・湿度などを模擬し、プラスチックや塗料など様々な材料の劣化を加速的に再現する促進耐候性試験を実施しています。

屋外暴露試験では、製品の劣化が緩慢なため、劣化寿命を知るためには長期間を要します。促進耐候性試験機は、人工光源の照度を上げることによって、短時間で製品を劣化させることができます。近年、開発期間の短縮や品質確認のため、早期劣化評価の要望が高まっており、劣化速度を向上させた装置が主流となってきました。

そこで、スピーディーな製品開発等の支援を強化するために促進耐候性試験機を更新しました。ぜひ製品開発、品質評価などにお役立てください。

放射照度の強化

キセノンランプは、照射光が紫外から可視光まで幅広い波長にわたって太陽光に近似していることから、耐候劣化を再現するのに好ましい光源として ISO 等の規格で採用されています。

既存の設備では、最大放射照度が 60W/m^2 でしたが、新たな促進耐候性試験機では、地表で受ける太陽光の照射エネルギーの約 3 倍となる 180W/m^2 まで設定が可能となります。

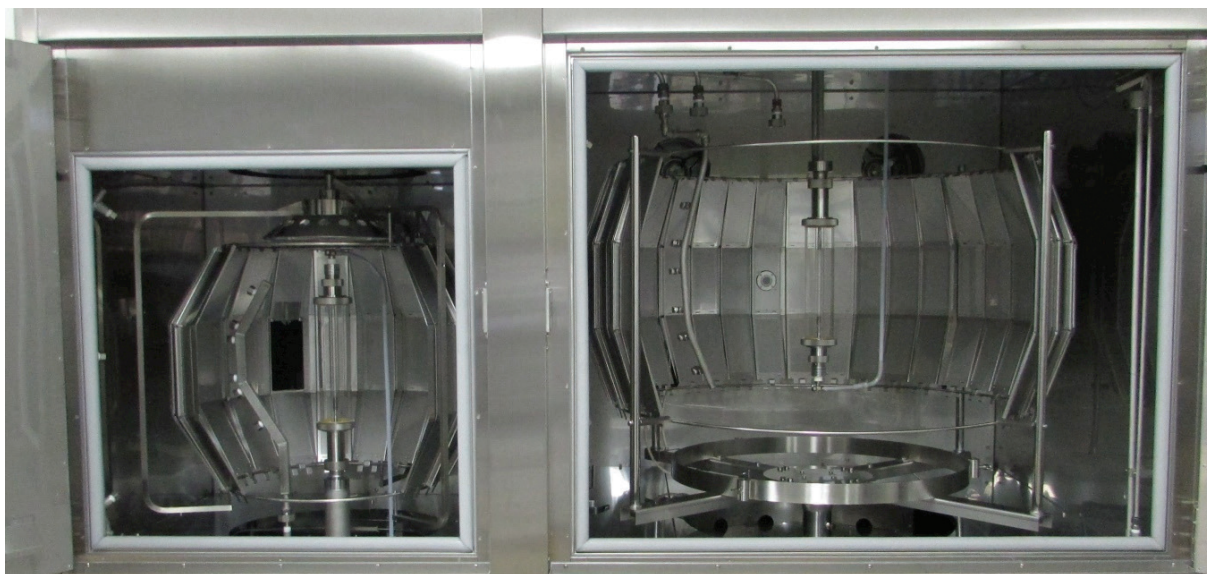


独立した 2 つの試験槽

新たな促進耐候性試験機は、標準と大型の 2 つの試験槽を有し、独立した条件での試験ができます。

標準槽（左側 $\phi 580\text{mm}$ ）は、 $60\text{W/m}^2 \sim 180\text{W/m}^2$ までの強照度試験が可能となります。

大型槽（右側 $\phi 960\text{mm}$ ）では、多くの試料や大型の試験片が取付けられます。また、 20°C 以下の低温保持試験によって、熱に影響を受けやすい材料にも対応することができます。



※ 本装置は、公益財団法人 JKA による平成 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を受けて導入しました。

ねじり疲労試験もできる

複合疲労試験機

機械・材料技術部 材料評価グループ

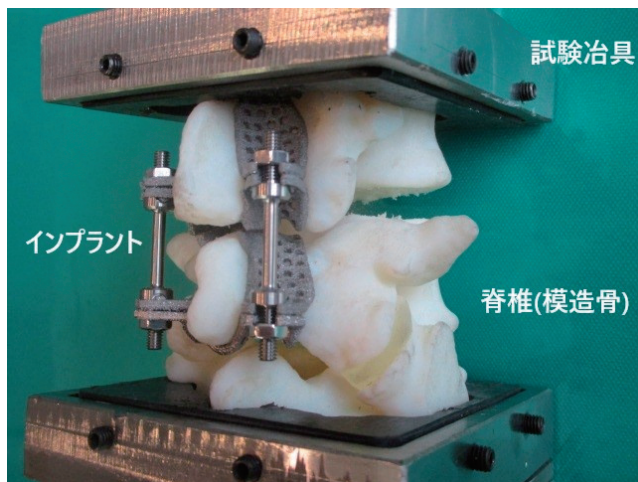
機器の破損事故の大半は疲労破壊であり、またその要因は複雑で予想が難しいため疲労試験が重要となります。

疲労試験機は製品や材料に繰り返し負荷（荷重や変形）を加えて疲労破壊させる装置です。

新規に導入した装置は一般的な引張圧縮方向に加え、ねじり方向の疲労試験も可能で、近年試験依頼が増えてきた医療用製品の試験規格などに新たに対応できるようになりました。

特徴

- ① 引張圧縮（最大荷重 $\pm 10\text{kN}$ ）、ねじり（最大トルク $\pm 100\text{Nm}$ ）およびこれらの複合試験が可能です。
- ② 丸棒や板の状態で固定ができるグリップや、製品の取り付けに便利なT溝付き定盤を装備しています。
- ③ 従来の油圧式の動力源と異なりリニアモーター式のため、消費電力や騒音が大幅に低減します。



整形外科用インプラントの試験の様子

疲労試験の他にも一方向にゆっくり負荷するねじり試験（最大角度 $360^\circ \times 16$ 回転）、ダンパーや緩衝材の動特性試験（周波数を変えた場合の荷重-変位特性）、さらに温度湿度を一定に保持しながらの試験が可能です。

機器の疲労強度にはばらつきがあり、1つの試料で耐久性を保証することは困難です。複数の試料で疲労特性を調べ、使用状態と比較することが大切です。

疲労強度の評価方法、試験機への取付け方や試験方法、または疲労強度向上の対策などお気軽にご相談ください。

KISTECにはこの他にも用途に合わせた疲労試験機（引張圧縮）があり、多様な製品の疲労試験が実施可能です。

装置	最大荷重	特徴
大型疲労試験機	$\pm 200\text{kN}$	床定盤固定で大型・長尺・重量試験体向き
恒温槽付疲労試験機	$\pm 100\text{kN}$	$+350^\circ\text{C} \sim -150^\circ\text{C}$ の温度環境で試験可能
油圧グリップ付疲労試験機	$\pm 50\text{kN}$	丸棒や板の状態で試験機に取り付け可能
高速疲労試験機	$\pm 5\text{kN}$	変位振幅が大きい場合でも高速で試験可能

「第35回(平成30年度)神奈川工業技術開発大賞」受賞技術・製品紹介

～明日をになう独創技術は神奈川から～

(主催：神奈川県・神奈川新聞社、特別協力：KISTEC)

昭和 59 年度から毎年度、技術開発の奨励と技術開発力の向上を目的に、県内の中堅・中小企業が開発した優れた工業技術や製品を表彰しています。今年度は、32 件の応募の中から大賞 2 件、ビジネス賞 2 件、奨励賞 3 件の計 7 件の技術・製品が選ばれました。



大賞

自動運転行動評価実験車の開発

株式会社アイティエス 21 企画 (横須賀市)

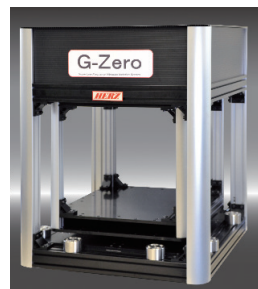
車両ネットワーク CAN を解析し、運転行動情報を取得するシステムを構築することで、短時間に低コストで、自動運転のための行動評価用の実験車を開発できるようになりました。



超低周波数防振システム「G-Zero®」

ヘルツ株式会社 (横浜市神奈川区)

超低周波数防振システム「G-Zero®」は、新たな防振機構の開発により、これまでの技術・製品では達成できなかった世界最高水準の防振性能を実現しました。



ビジネス賞

オフセット印刷用紫外線硬化インキ圧送ポンプ

株式会社ケイ・ジー・ケイ (相模原市中央区)

高粘度の紫外線硬化インキ (UV インキ) を、硬化反応を回避しながら高圧で大量に安定圧送できる唯一の専用ポンプを製品化しました。



簡単に安全なロボットの実現に求められる

ダイレクトドライブモータ

マイクロテック・ラボラトリー株式会社 (相模原市南区)

人と共存していくうえでロボットに求められる“簡単操作”と、“本質的安全”を実現可能な小型ダイレクトドライブモータを開発しました。

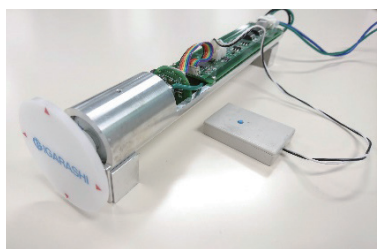


奨励賞

2重検知アブソリュート

DC & BLDC サーボ制御装置

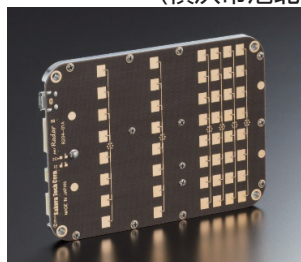
株式会社五十嵐電機製作所 (川崎市幸区)



小型省電力 MIMO レーダプラットフォーム「miRadar™ 8」

とその応用展開

サクラテック株式会社 (横浜市港北区)



超音波測定技術を応用したハイレゾ対応オーディオ / 通信

機器用音響測定装置の開発

株式会社サザン音響 (鎌倉市)



【問合せ】 神奈川県産業労働局産業部産業振興課
電話 045-210-5640

分析機能付き画像解析式粒度分布計 (株)堀場製作所製 ラマン顕微鏡 XploRA PLUS)

精密 XYZ ステージを搭載した共焦点レーザーラマン顕微鏡と、粒度解析ソフトウェアを組み合わせた、分析機能付き画像式粒度分布計です。対象となる粒径サイズは、数マイクロメートルから 0.1 ミリ程度です。

1. 装置説明

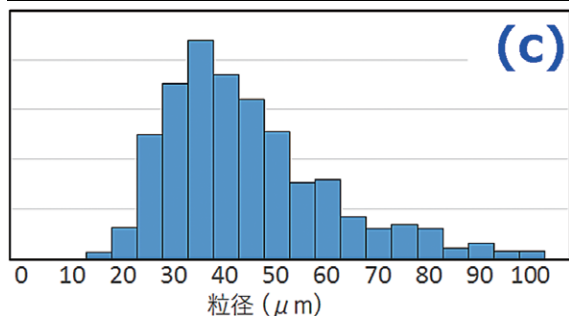
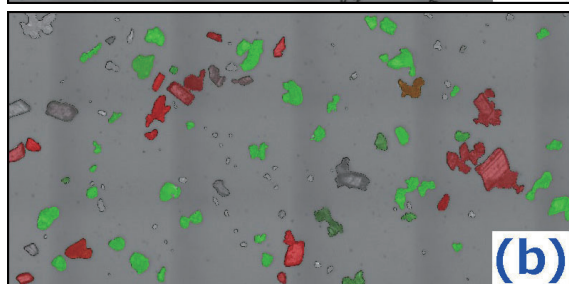
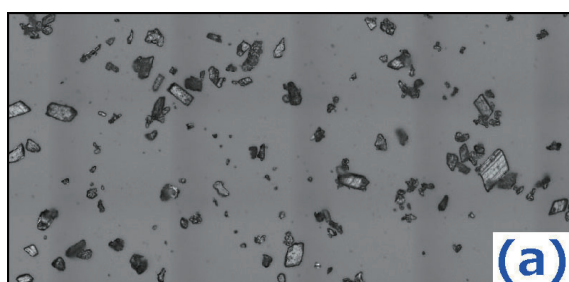
粒度分布ヒストグラムは、(1) 光学顕微鏡で多数の粒子画像を撮像し、(2) 一つひとつの粒子の形状パラメータをソフトウェアに自動抽出させることによって取得します。顕微鏡式ですので、時間をかけて粒子の撮像条件を最適化できますし、また粒子抽出後に、自動的に粒子一つひとつのラマンスペクトルを測定することができます（実施例 1）。その他、粉末

を乾燥状態のまま撮像するための真空噴霧器も備えています。

もちろん、通常の共焦点顕微ラマン分光装置として、（粒子に限らず）様々なサンプル形状のラマンスペクトルが取得できます。異物のピンポイント分析や、指定した面内の高速マッピング測定（実施例 2）も可能です。

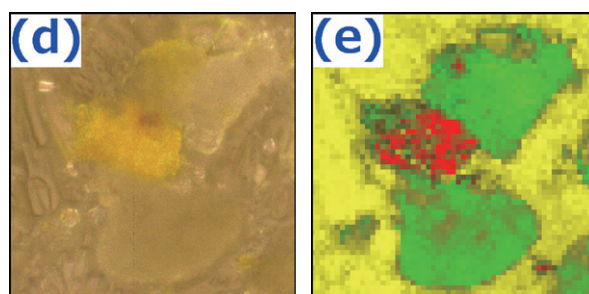
2. 利用するには

本装置は、依頼試験（試験計測）や受託研究（技術開発受託）でご利用いただけます。詳細は担当者までご相談ください。



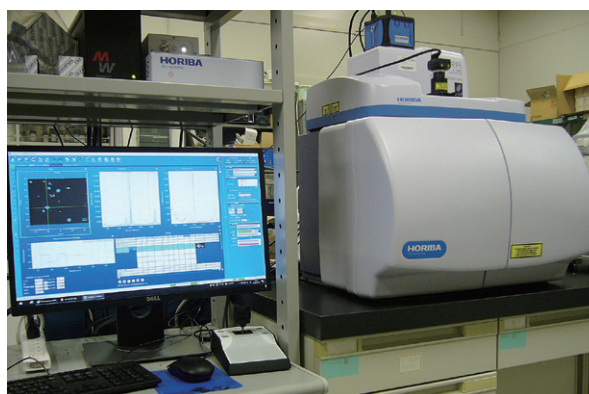
実施例 1：重曹とクエン酸の混合粉末

- (a) 粒子画像を取得
- (b) 各粒子に対してラマン分析を行ってクエン酸（緑）と重曹（赤）に分ける
- (c) クエン酸のみの粒度分布ヒストグラム



実施例 2：市販の入浴剤

- (d) 光学顕微鏡像
- (e) マッピング測定後に 3 成分を仮定してラマンイメージングした結果



装置外観

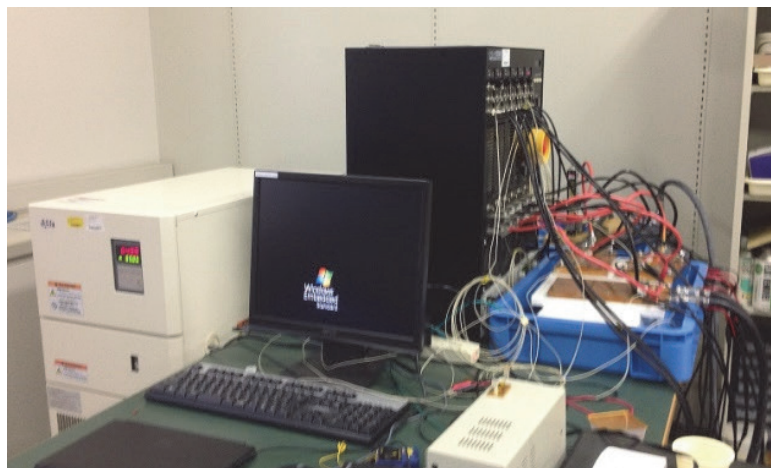
【問合せ】機械・材料技術部 ナノ材料グループ

電子デバイスグループの技術支援担当分野は、「電子実装加工と評価」、「磁気測定」、「クリーンルームにおける微細加工」です。以下に概要をご紹介しますので、詳細についてはお気軽にお問い合わせください。

1 電子実装加工と評価サービス

電子部品をプリント基板に実装加工する技術として、当グループでは、①ハンダペーストのスクリーン印刷機、②チップマウンタ、③小型リフロー加熱炉、④デバイス作製用の金属ワイヤのボンディング装置等の試作装置を保有しています。

また、電子実装された基板の一部について、様々な環境下での信頼性に関する評価を行っており、⑤実装後の部品を押す／引っ張るボンダテスト、⑥パワー半導体のスイッチング動作を繰り返し行うパワーサイクル試験装置、⑦内部の傷や異常を見るX線カメラとX線CTスキャン装置、⑧内部の空隙や異常を見る超音波顕微鏡等を用い、実施しています。

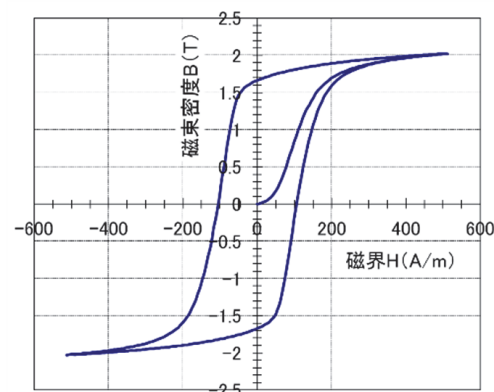


パワーサイクル試験装置

2 磁気測定サービス

モータやトランス等の部品には、各種の磁性材料が使用されています。この磁性材料の磁気特性を調べておくと、製品設計のシミュレータに磁気パラメータを反映させることができます。

当グループでは、①磁石表面の磁束密度測定、②反転周期が長い疑似的な直流磁界を試料に与えたときの磁気特性測定、③疑似的な直流磁界下で試料を振動させたときの磁気特性測定、④反転周期の短い交流磁界下での磁気特性測定、⑤外部磁界による試料長の変化（磁歪）等の測定サービスを実施しています。



磁気特性の測定例

3 クリーンルームでの微細加工サービス

KISTEC には半導体用クリーンルームがあり、所外の方もご利用いただけます。公称、クラス1千（1立方フィートに0.5マイクロメートルの粉塵が1千個以下）の部屋と、クラス1万（同1万個以下）の部屋があります。①電子線リソグラフィとフォトリソグラフィ加工、②試料の洗浄やウェットエッチング加工、③真空蒸着やイオンプレーティングによる薄膜作製、④酸化、不活性ガス雰囲気での試料の熱処理、⑤反応性ガスや不活性ガスを用いたプラズマエッチングや表面処理等のサービスを行っています。

お知らせ

KISTEC施設公開デー <2019年5月24日(金)>

KISTECをより多くの方に知っていただくために、海老名本部において、施設内の見学ツアーを実施します。参加費は無料です。皆様のお越しをお待ちしています。

【場 所】神奈川県立産業技術総合研究所 海老名本部（海老名市下今泉705-1）

【内 容】見学ツアー（1回目：13:00～14:30/2回目：15:00～16:30）

※新規導入装置を紹介するコース等、各回5コース程度を予定しています。

※見学ツアーは事前予約制です。お申込みは、KISTECホームページよりお願いいたします。



【問合せ】企画部 連携広報課

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、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。

今年度は、6月にマリーゴールド等の植栽を行った他、12月にはクリスマスの飾りつけを行いました。来年度も定期的な植栽の植替えや、季節ごとの飾りつけを行う予定です。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：

【企画・設計編】2019年5月28日（火）～29日（水）

【設計・製造編】2019年6月18日（火）～19日（水）

【法令・QMS編】2019年7月9日（火）～10日（水）

受講料：全日程78,000円（税込）各編の分割受講可

定 員：各編20名

●病理学的知見にもとづく化学物質の有害性評価コース

日 程：2019年6月～2020年3月、全10回

受講料：105,000円（税込）定員：15名

※上記の各講座には県内企業向けの割引制度がございます。

【問合せ】人材育成部 教育研修課（溝の口支所）



～2019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」

●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、製造現場の人材育成に役立つ講座を2019年度も開催します。各講座の日程をホームページに掲載しました。貴社の人材育成計画に、ぜひ、ご活用ください。

●高度技術活用研修

各分野の専門家による講義とKISTECの測定機器等を使う実習を組み合わせた「高度技術活用研修」について、2019年度受講生を募集します。ものづくりの中核となる技術者の育成をお考えの皆様にお勧めします。

	開講日(予定)	研修日数(期間)	応募締切
機械技術科	2019年6月	約40日(10か月)	2019年
電子技術科	2019年6月	約37日(10か月)	5月24日(金)
化学技術科	2019年8月	約22日(8か月)	2019年7月26日(金)



KISTEC NEWS 無料定期配送のご案内

●KISTEC NEWSの送付を希望される企業様は、会社名と送付先住所を下記までご連絡ください。

連絡先：企画部連携広報課（海老名本部）

TEL：046-236-1500 FAX：046-236-1526

KISTECメールマガジンのご案内

●KISTEC メールマガジン（月2回発行）では、フォーラム開催や展示会出展等のお知らせを配信しております。配信を希望される方は、KISTEC ホームページよりお申込みください。（こちらのQRコードをお使いください。）



【問合せ】企画部 連携広報課

KISTEC 地方独立行政法人
神奈川県立産業技術総合研究所

KISTEC NEWS 2018 Vol.4
平成31年3月発行
通巻 7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。
060220JPは、当研究所の登録事業者番号です。