

Industrial Research Institute  
of Shizuoka Prefecture  
**Hamamatsu**  
Technical Support Center

**Center**  
2022 No. 39  
**News**

## デジタル化と脱炭素化に向けて技術支援に取り組みます

令和3年4月に浜松工業技術支援センターの研究統括官に着任しました。よろしくお願ひします。日頃より皆様のご支援とご協力いただき、感謝申し上げます。

コロナ禍の影響も残っていますが、ものづくりの場におけるデジタル化はますます進行しています。静岡県では、県内中小企業がデジタル化の一手段であるIoT技術を導入する際の支援拠点として、令和元年度に「静岡県IoT推進ラボ」を工業技術研究所(静岡)に開設しました。令和3年度には「静岡県IoT推進ラボ サテライト浜松」を弊センターに開設し、県西部地区の企業が気軽にIoTを体験できる場を設けるとともに、導入相談に加え知識を深めるセミナーや実習にも力を入れています。サテライト浜松では、4社のIoT関連技術を展示しており、静岡(7社)および沼津(3社)の展示ブースも、浜松からWebで見学できる環境を提供しています。ホームページやGoogleマップのストリートビューからも見学できます。是非ご活用ください。



写真. 静岡県IoT推進ラボ サテライト浜松



図. サテライト浜松のURL  
(GoogleマップQRコード)

今後も皆様のお役に立てるよう、地域の技術研究会、産業支援機関、大学等との連携も密にして、これまで以上に技術面での支援を強化したいと思います。技術的なご相談等がございましたら、お気軽に弊センターにお問い合わせください。

研究統括官 宮原 鐘一

### ～ 令和4年度の主な予定 ～

継続中	Web会議システムを利用したリモート技術相談に対応しています。
令和4年8月	IoT大学連携講座(研修会) 於; 浜松工業技術支援センター
令和4年11月	IoT大学連携講座(発表会) 於; 浜松工業技術支援センター
令和4年12月頃	速度制御熱分析装置 及び 複合サイクル試験機 更新
§	金属3Dプリンタ 及び 周辺機器等 新設
令和5年3月頃	【更新・新設機器については、本年度中に設備使用を開始予定。】
令和5年3月	静岡県工業技術研究所浜松工業技術支援センター研究発表会

技術的な困りごとがございましたら

お気軽にご相談ください

## 高出力・高密度レーザーの新しい応用分野の開拓

レーザーを高度に利用する技術や光学検査技術の開発を行い、新たな応用分野を開拓します。また、レーザー加工の実習会を通して、レーザー応用に携わる人材の育成を支援します。

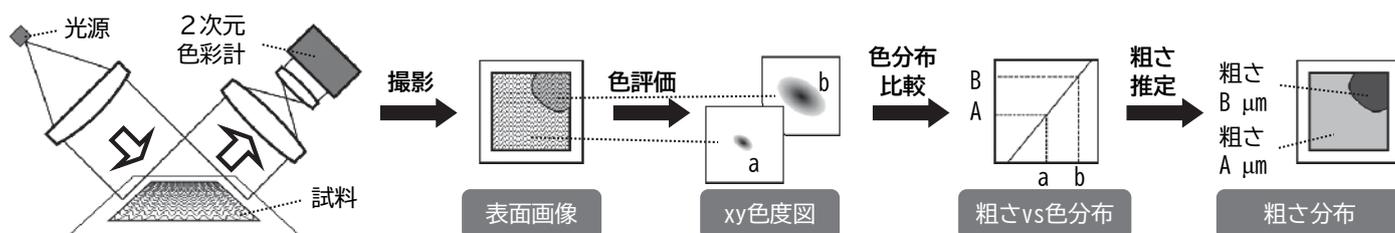
### ■ 令和4年度の取組

#### 多波長イメージングによる高速表面粗さ測定法の開発（科研費）

表面粗さの検査では、目視や触診等の人による官能検査が広く使われてきました。官能検査では、高度な技能を有する検査員が必要となり、同一基準での定量的な品質管理が困難です。本研究では、試料表面の色を高精度にイメージング測定することで、巨視的な粗さの違いを短時間で定量測定する方法の確立を目指しています。

本方法では、2次元色彩計で測定した各画素の測色値を、色表現で用いるxy色度図上にマッピングし、その分布の拡がり幅から粗さを推定します。これまでに、品質工学のパラメータ設計手法を用いて測定系を最適化し、色分布の拡がり幅が、粗さパラメータの算術平均高さSaと比例関係にあることを確認しました。

開発した技術は、定量的な粗さ管理により製品の高度化を図る企業の支援に活用します。



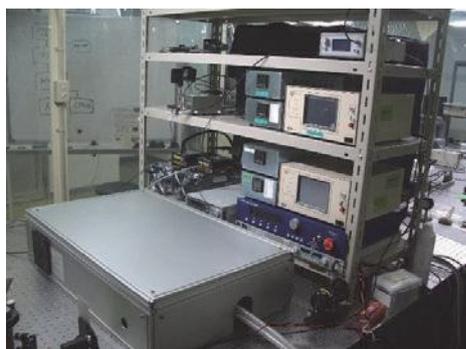
#### 研究テーマ

- ☆ 人とコミュニケーションを図る次世代車載装置用樹脂レンズの開発（新成長戦略研究）
- ☆ 繊維への微細カラーマーキングの高速化（一般共同研究）
- ☆ レーザーピーニングの解析に関する研究（県単独研究）
- ☆ 多波長イメージングによる高速表面粗さ測定法の開発（科研費）

### ■ こんな技術を持っています。是非ご利用ください。

#### ☆ レーザー加工

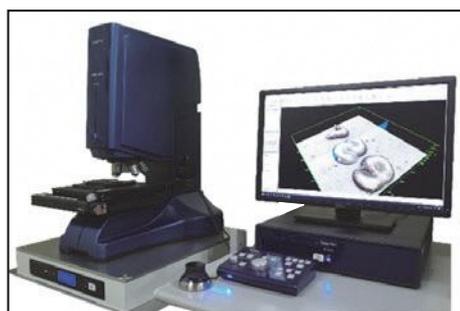
各種レーザーを用いた多様な材料への加工実験、生産技術の可能性試験、研究用部材の製作などに対応できます。



▲据置型マイクロチップレーザー  
波長：1064nm    パルスエネルギー：<100mJ  
発振周波数：10Hz    主な用途：衝撃波加工

#### ☆ 光計測・イメージング

生産現場の“見たい”に対応するための観察・測定機器を用意しています。



▲ハイブリッドレーザー顕微鏡（レーザーテック）  
光源：キセノンランプ、波長405nm半導体レーザー  
倍率：～3,700倍  
機能：三次元形状測定、反射分光膜厚測定など

# 機械電子科

☎ 053-428-4155

## 精密測定・EMC技術で「ものづくり」を支援

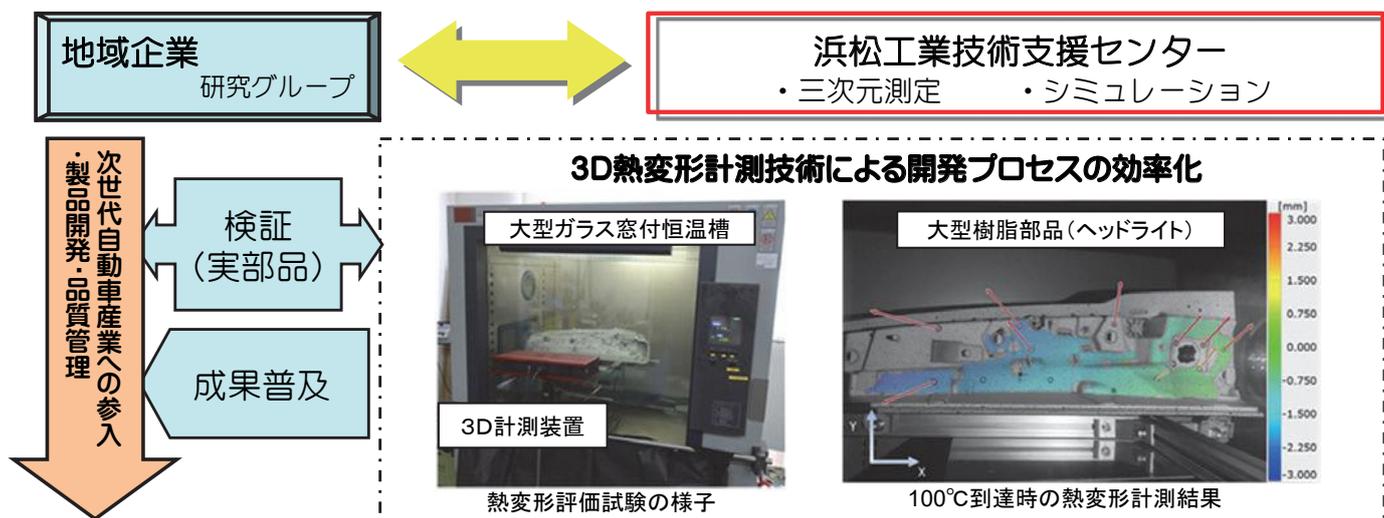
精密測定、品質工学、シミュレーション、EMC(電磁両立性試験、ノイズ対策)等の技術を連携して、EVシフトやIoT化により進化する「ものづくり」を支援します。

### 令和4年度の取組

#### 3D熱変形計測技術を応用した次世代自動車用部品の開発プロセスの効率化

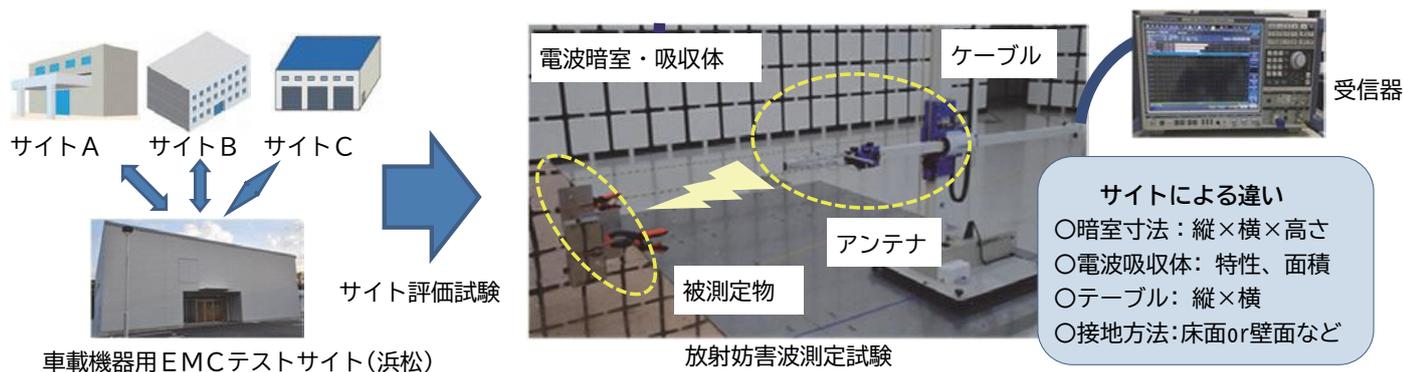
燃費規制の強化やEV化にともない、自動車の軽量化が求められており、鉄に代わる軽量素材の採用が進んでいます。鉄と軽量素材では、熱膨張率に差があるため、両者を複合して部品を開発する場合には、熱変形によるトラブルを設計段階で解決する必要があります。

当センターでは、シミュレーションによる予測と熱変形計測システムによる実測技術を活用し、試作回数の削減による製品開発のプロセスの効率化を支援しています。



#### 車載機器EMC試験における測定値のサイト間比較による測定信頼性の向上

EMC試験では、試験データの信頼性や妥当性が重要となります。当センターの車載機器用EMCテストサイトでは、外部のテストサイトと同一の評価試験を行い、試験結果の違いを客観的に把握するとともに、違いの原因(暗室の大きさ、電磁波吸収体の違い、接地方法等)を明らかにすることにより、測定データの信頼性の向上に努めています。



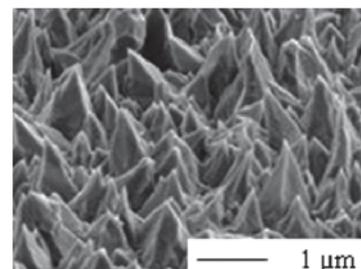
## 次世代自動車の電動化に向けた技術開発及び高機能を発現する表面処理技術の開発

材料評価・解析技術の向上・体系化をさらに進め、組成・表面分析、強度試験、破損解析・金属組織他の各種試験、技術相談に迅速かつ的確に対応することで、新製品開発、技術開発を支援します。

### ■ 令和4年度の取組

#### めっきを利用した鉄-アルミニウム合金の接合法の開発（共同研究）

鋼板-アルミニウム合金の接合は、軽量化対策として高いニーズがあります。自動車部品の接合に多用される通常の溶接法では、十分な接合強度を得ることは困難です。鋼板とアルミニウム合金の接合部にニッケルめっきを行い、この表面積及び物性を制御することによって、十分な強度で接合できる接合法を開発します。



▲ ラフネスニッケルめっきの例

#### EV向けコネクタ・スイッチ用めっきの特性向上に関する研究（経常研究）

EV向けコネクタ・スイッチの端子・接点には、Ag、Snめっきが主に使用されています。新規開発や品質向上を進めるあたり、硬さ、耐摩耗性、電気抵抗等の端子・接点に必要な特性の簡易評価ができていません。本研究では、それらの特性を相対的・簡易に評価する方法を確立し、耐久性に優れたAg、Snめっきの開発に取り組めます。

▼ 端子・接点用めっきの特徴

	導電性	耐摩耗性	耐食性
Ag	◎	○	△
Sn	○	×	○
Au	◎	○	◎

### ■ このような装置・技術があります。

#### ☆ 蛍光X線膜厚測定分析装置(XRF-EDX)



めっき等各種金属薄膜の厚さをX線により非破壊で迅速・簡便に測定します。多層膜の各層の厚さ、合金皮膜の厚さと組成、高速元素マッピング機能による広範囲の膜厚分布を測定する機能があります。R3年度オートレース補助事業により導入しました。

#### ☆ 粒度分布測定装置



本装置は、分散状態の粒子にレーザー光を照射し、粒子の前後・上下・左右の回折・散乱光のパターンから粒子径と粒度分布を測定します。装置内部に取り付けられたカメラによって画像解析処理を行うこともできます。令和3年度本装置を導入しました。

赤外分光分析装置(FT-IR)、波長分散型蛍光X線分析装置(XRF-WDX)、金属顕微鏡システム、X線残留応力測定装置、微小硬度計、走査型電子顕微鏡(SEM)、電子線マイクロアナライザ(EPMA)、X線回折装置、熱分析装置、精密万能材料試験機、耐食性試験機、樹脂3Dプリンタなどの機器を整備しています。さまざまな製品の不具合解析、新製品開発に対して、材料の特性評価、成分分析、表面解析、試作支援などお手伝いをします。御相談ください。

# 繊維高分子材料科

☎ 053-428-4154

地域の繊維企業が抱える課題や新商品開発に対する技術支援と高機能繊維などの用途開発に取り組めます。

## 令和4年度の取組

### 新成長分野発展に貢献する軽量高強度材料（CFRP）の高効率成形技術の確立

CFRPの高速成形に必要な3つの基盤技術（基材テープの製造、通電抵抗加熱成形、トランスファ成形）の開発と繊維強化複合材の製品設計に必要な機械物性等の基礎データの収集を行っています。

研究成果は浜松地域CFRP事業化研究会と協働でCFRP製品の事業化に取り組む地域企業を中心に成果普及を行い、早期の製品化が実現できるよう支援します。

▼テープ状成形材料



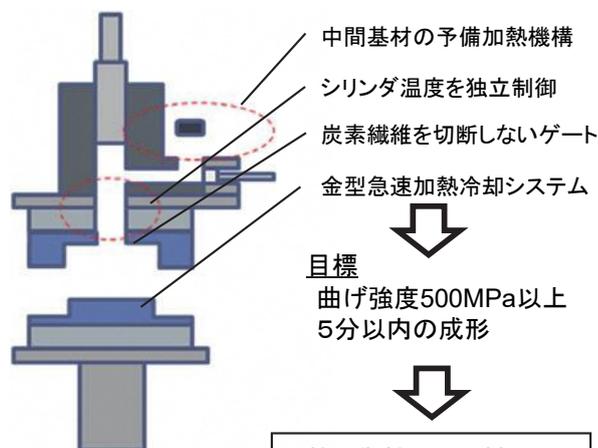
切断



▲一定長に切断した成形材料



▲CFRP用トランスファ成形機（左）とその模式図（右）



熱可塑性CFRP製品の製品化

### 繊維ものづくりの技術支援

遠州の繊維産地が蓄積してきた「ものづくり技術」を基に、繊維新製品の開発に取り組む地域企業をセンターが保有する織物サンプルデータベースや電子ジャカード織機等の活用、織物組織の分解、先染め織物（ドビー）の柄・配色デザインのシミュレーションで支援しています。



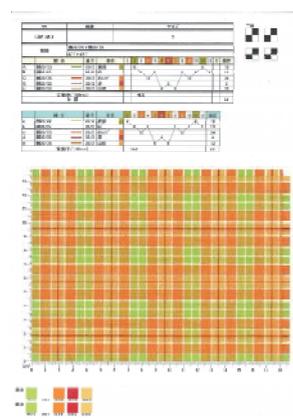
▲織物サンプル



▲電子ジャカード織機



▲試織した先染めコードデュロイ



▲織物設計、配色デザインのシミュレーション



▲Co-Lab. 展示場

また、(一社)静岡県繊維協会が実施する遠州織物産地の振興策の展示会や支援事業への協力、協会が運営する浜松市総合産業展示館北館2階の「遠州織物 Co(コ)-Lab.(ラボ) (繊維関係展示場)」には会員の組合や企業とともにセンターの成果品を展示しています。

# お知らせ

## ☎ 各種問い合わせ先

光科：053-428-4157 機械電子科：053-428-4155 材料科：053-428-4156 繊維高分子材料科：053-428-4154

### ● 機器使用・依頼試験による対応

分野	項目	担当科
成分分析	蛍光X線分析装置、赤外分光分析装置(FT-IR)、電子線マイクロアナライザ(EPMA)	材料科
材料試験	金属材料の破損解析・組織試験・強度試験・硬さ試験(ロックウェル、ビッカース、マイクロビッカース)	材料科
	樹脂・プラスチックの強度試験、樹脂材料などの光学特性	繊維高分子材料科
性能試験 信頼性試験	振動試験機	機械電子科
	耐食性試験(塩水噴霧試験機、キャス試験機、複合サイクル試験機)	材料科
	耐候性試験機、耐光性試験、恒温恒湿器、燃焼性試験機	繊維高分子材料科
光関連	各種レーザー(半導体、炭酸ガス、ファイバー、フェムト秒、ピコ秒)	光科
電子関連	民生及び車載機器の各種EMC試験、各種電気試験	機械電子科
音響関連	無響室	機械電子科
機械関連	計測用X線CT、三次元測定機、光学式3Dスキャナ、表面粗さ測定機、万能投影機	機械電子科
繊維関連	製織(織り)、染色、仕上げ加工、繊維製品の品質試験	繊維高分子材料科
その他	サーモグラフィ、デジタルマイクロスコープ、レーザー顕微鏡	光科
	寸法測定、機械加工設備	機械電子科
	電子顕微鏡(SEM)、樹脂3Dプリンタ、X線残留応力測定装置、X線回折装置、熱分析装置、マッフル炉、粒度分布測定装置、炭素硫黄分析装置	材料科
	色の測定、燃焼性試験	繊維高分子材料科

### ● その他、技術的な相談対応可能なこと

分野	内容	担当科
成分分析	異物、表面の分析・解析、定性分析(蛍光X線、FT-IR、EPMA)について	材料科
材料試験	金属材料の物性・評価、表面処理技術について	材料科
	プラスチックの材料特性、加工技術及び分析・試験について	繊維高分子材料科
光関連	レーザー加工、光計測、光学顕微鏡観察について	光科
電子関連	民生及び車載機器の各種EMC試験、各種電気試験について	機械電子科
機械関連	表面粗さ・寸法・形状・変形等の測定、X線CTによる非破壊検査について	機械電子科
繊維関連	製織(織り)・縫製、染色・仕上げ加工、物理特性などの試験について	繊維高分子材料科

## ✉ メールマガジンの御案内

研究発表会等の行事のお知らせ、ニュース・工業技術情報等の刊行物発行のお知らせ、セミナー講習会等の募集のお知らせなど皆様のお役に立つ情報を、「静岡県工業技術研究所メールマガジン(E-SIRI NEWS)」として随時配信しております。

登録については、右のQRコードから登録案内ページをご覧ください。



発行 静岡県工業技術研究所 浜松工業技術支援センター

〒431-2103 浜松市北区新都田1丁目3番3号 電話：053-428-4152 ファクシミリ：053-428-4160

ウェブサイト：<https://www.iri.pref.shizuoka.jp/about/hamamatsu/>

問合せメールフォーム：<https://www.iri.pref.shizuoka.jp/contact/>