

Industrial Research Institute  
of Shizuoka Prefecture  
HamamatsuCenter  
2024 No. 40  
News

## 地域の「デジタルものづくりの支援拠点」として

現在、ものづくり現場ではデジタル化の流れが加速しております。県ではデジタル技術を用いた中小企業の製品開発を推進しており、昨年度、当センターに「デジタルものづくりセンター」を開設し、ものづくりのデジタル化の支援を行っています。デジタルものづくりセンターでは、一昨年度導入した金属3Dプリンタに加えて、設計に用いるコンピュータシミュレーションを新たに導入するとともに、当センター保有の3Dスキャナや計測用X線CTといった形状計測機器を活用し、製品開発の「設計」から「加工」「計測・評価」まで一気通貫でデジタルものづくりを支援しています。「セミナー、ワークショップ」「ソフト試し使い」「コワーキング、事例展示」といったプログラムで情報提供を行うとともに、具体的な案件については従来の「技術相談、機器使用、依頼試験、共同研究」等で個別支援いたします。

静岡県西部地域は、輸送機器、光・電子機器、楽器、繊維などの幅広い先端産業が集積し、地域および企業群のポテンシャルは世界的に見ても高く、活発な異業種交流でイノベーションが起こっている場所です。我々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を中心とした支援を強化して参ります。是非、お気軽にご相談下さい。お待ちしております。

センター長 鈴木 敬明



デジタルものづくりセンターの施設

(左) セミナールーム (右) シミュレーショントライアルルーム

## ～ 令和5年度に導入した主な機器 ～

- 熱・構造シミュレーション装置 (SOLIDWORKS Simulation, Ansys Mechanical CFD)
- 画像測定機
- ロングライフフェードメータ (促進耐光性試験機)
- 酸素窒素水素分析装置
- 分光測色計

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

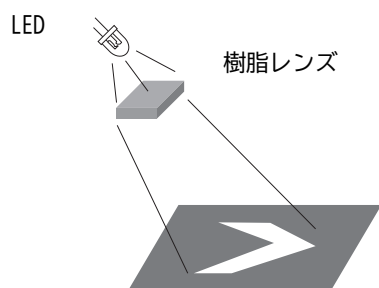
## 光技術を活用した新しい応用分野の開拓

光を高度に利用する技術をレーザー加工や光学検査に活用し、新たな応用分野を開拓します。また、実習会等を通して、レーザー加工技術の知識を持つ人材の育成を支援します。

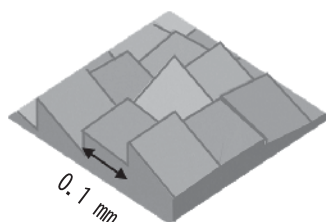
### ■ 令和 6 年度の取組

#### コミュニケーションライティング技術の社会実装に向けた製品化支援

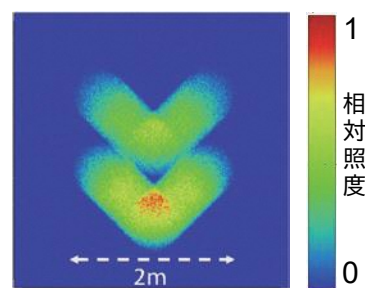
次世代の車載照明装置は、安全な交通社会の実現に向けて、路面照明のみならず様々な機能が統合されていきます。特に、路面に図形を描画することで歩行者等にメッセージを伝える“コミュニケーションライティングシステム（CLS）は、安全運転や完全自動運転を支えるキーデバイスとして注目されています。本研究では、研究所が有するプリズムを集積した超小型超微細レンズの光学設計およびその評価技術を活用して、高品質・高付加価値な投影装置の製品化を行う県内企業を支援します。



開発するレンズの特徴  
光を通すだけで図形を描画できる



マイクロオーダーのプリズムを集積  
した超小型・超微細な樹脂レンズ



10mの位置に2mのブーメラン形状  
を描画できるように設計したレン  
ズの光学シミュレーション結果

#### レーザー加工技術による医療用機材の製造支援

本センターに整備された各種レーザー加工装置を活用して、医療用機材を製造・開発する企業を支援します。一例として、透明樹脂部品の接合を従来の接着材や有機溶剤に代わり、レーザーを使用した環境に優しい接合技術の導入を支援します。

### ■ 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

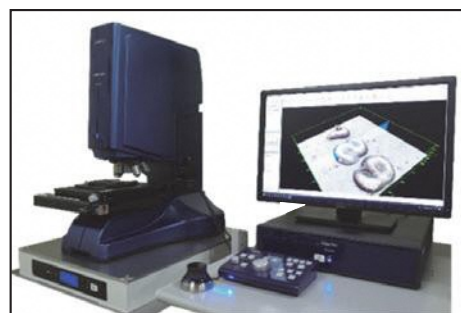
各種レーザーを用いた多様な材料への加工実験、生産技術の可能性試験、研究用部材の製作などに対応できます。



▲波長2  $\mu\text{m}$ 帯ファイバーレーザー  
波長：2  $\mu\text{m}$       最大出力：120W  
走査方法：XYステージ、ガルバノスキャナー  
主な用途：透明樹脂の溶着

#### ☆ 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

## デジタルものづくりを支援

精密測定、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「デジタルものづくり」を支援します。

### 令和6年度の取組

#### 自動車用大型樹脂部品の熱変形シミュレーション手法の開発

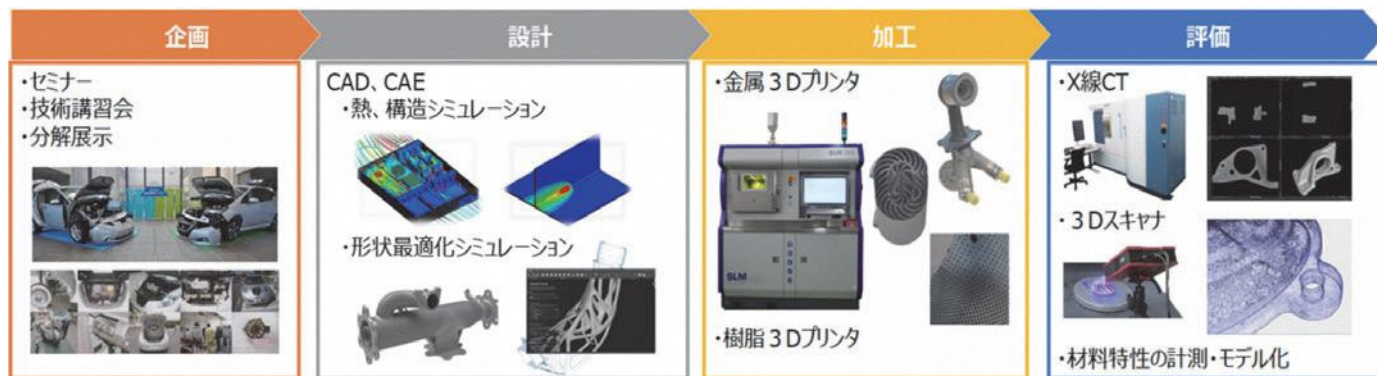
軽量化、低コスト化のため、自動車への導入が進む樹脂材料は、クリープや熱収縮等によって、複雑な熱変形挙動を示します。そのため、CAE(コンピュータシミュレーション)による変形予測では、適切な熱物性材料モデルを構築し、それに用いるパラメータを正確に計測する必要があります。本研究では、パラメータ測定の方法としてDIC(デジタル画像相関)法に着目し、計測の高度化及び熱物性材料モデルの最適化により、熱変形予測精度の向上に取り組めます。

#### 簡易的な電波到来方向推定システムの開発

移動体(ドローン等)に対するトラブルが増加していますが、電波到来方向推定技術を利用する従来の検知システムは大規模で高額です。そこで、電波の到来方向をおおよその角度で推定できる安価で簡易的なシステムの開発に取り組んでいます。このシステムは2つのアンテナの受信レベル差から電波の到来方向を推定するものです。昨年度、誤差約20°で推定できる可能性が確認できました。今年度は精度向上を追求しシステムの実用化を目指します。

### このような設備・装置があります。

#### ☆ デジタルものづくりセンター(R5年開所)



当センターの既存・新設機器を活用し、企画・設計から成形・加工、計測・評価まで、企業の製品開発過程での一貫したデジタルものづくりを支援します。

#### 【令和5年度導入した機器】

熱・構造CAE装置(流体解析システム、材料モデルパラメータ算定システム、熱構造解析システム)  
形状最適化ソフトウェア

#### ☆ 機械電子科の主要設備

【精密測定関連機器】	X線CTシステム、非接触三次元測定機、三次元測定機、表面粗さ測定機、画像測定機
【車載EMC試験機器】	放射電磁妨害波耐性(EMS)試験システム、放射電磁妨害波(EMI)測定システム
【民生EMC試験機器】	民生機器RF伝導イミュニティ試験装置、民生機器雷サージイミュニティ試験装置
【耐振耐候試験機】	耐振耐候試験機(振動試験機)、熱衝撃試験機、小型高速振動試験機

※令和6年度導入予定機器: 3Dスキャナ(デジタルものづくり関連機器)

# 材料科

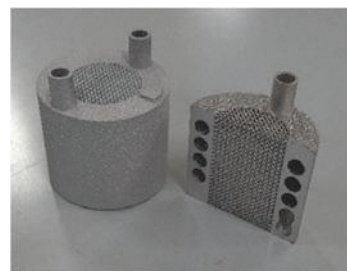
☎ 053-428-4156

次世代自動車のEV化に向けて、金属3Dプリンタを活用した技術開発および表面処理技術の高機能化に取り組みます。新製品開発、技術開発の支援とともに、材料評価・解析技術の向上・体系化を更に進め、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します。

## ■ 令和6年度の取組

### 金属3Dプリンタを活用したものづくり支援のための積層造形技術開発（新成長戦略研究事業）

輸送機器製造業では開発期間の短縮や軽量化等の問題解決のため、製造現場のデジタル化が求められ、金属3Dプリンタが解決手段として期待されています。金属粉末材料が高額であることや物性・造形精度などの課題があります。本研究では、これら課題に取り組み、輸送機器製造業の開発期間短縮や軽量化等の問題解決を図ります。



ラティス入り熱交換器

## ■ 令和5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）

鉄-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。鉄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した。

### 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）

輸送機器のEV化の流れを受け、増えることが予測されている端子・接点といった部品に施されるめっきの性能向上が求められています。本研究ではコネクタ・スイッチ部品用Sn、Agめっきの性能を簡易評価・解析できる試験方法の構築と、それを用いて優れたSn、Agめっきの開発に取り組みました。

## ■ このような装置があります。

### ☆ 金属3Dプリンタ関連機器（R4年度導入）



3DCADデータを基に金属粉末材料にレーザー光を照射して溶かして固め、積層を繰り返して部品等を造形できます。後加工のできるワイヤーカット放電加工機、プラスト装置、ミリング加工機を導入しました。

### ☆ 熱分析装置（R4年度導入）



熱分析装置は、温度の変化に伴う試料の融解、熱分解、脱水、膨張・収縮他の状態変化を調べることができます。プラスチック、ゴムを中心に、幅広い材料の熱的・物理的性質の評価、品質管理、不具合の原因調査他ができます。

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、金属3Dプリンタ等の機器を整備しています。製品の不具合解析、新製品開発の支援とともに、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。

# 繊維高分子材料科

☎ 053-428-4154

地域の繊維技術に取り組む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みます。

## 令和6年度の取組

### 熱可塑性炭素繊維強化複合材料（CFRTP）の循環利用

CFRTP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してCFRTP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。CFRTPのリサイクルに取り組み、リサイクルによる成形品の強度への影響を調査しています。



▲CFRTP用トランスファ成形機と成形例

▲CFRTPのリサイクル

### 地域産業のものづくり技術支援

遠州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。

繊維、プラスチック製品等の紫外線による劣化促進試験ができる「ロングライフフェードメータ（促進耐光性試験機）」を令和5年度公益財団法人JKA機械振興補助事業により導入し、長期安定性評価が可能となりました。

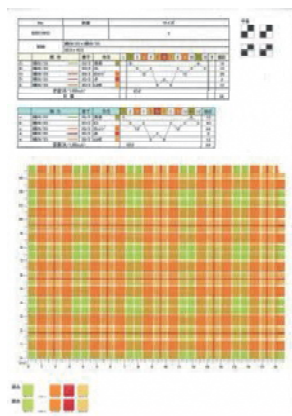
紫外線による製品の色変化等を評価するための「分光測色計」を導入し、製品の高品質・高信頼性化に向けた取組みを支援しています。



▲織物サンプル



▲電子ジャカード織機



▲織物設計、配色デザインのシミュレーション



▲ロングライフフェードメータ（促進耐光性試験機）



▲分光測色計

# 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、耐光性試験機、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、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、画像測定機	機械電子科
繊維関連	製織（織り）、先染シミュレーション、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、共焦点顕微鏡	光科
	CAE（構造解析、流体解析、トポロジー最適化）、寸法測定	機械電子科
	電子顕微鏡(SEM)、金属3Dプリンタ、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、紫外可視分光光度計	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）	材料科
材料試験	金属材料の物性・評価、表面処理技術	材料科
	プラスチックの材料特性、加工技術及び分析・試験	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	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
機械関連	デジタルものづくり、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	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	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 浜松市浜名区新都田一丁目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/>