

テクノネットワーク

No.146
2026/夏号

企業と共に歩む技術支援の拠点をめざします。

滋賀県南部産業技術共創センター

目次

技術解説

iOSデバイスを活用した高速エッジAI検査アプリの開発 2

研究紹介

令和8年度 研究テーマ 4

技術研修

令和8年度「技術研修・リスクリング」事業年間計画 7

お知らせ

「しがイノベーションセミナー」を開催いたしました 8

職員異動のお知らせ 8



就任のごあいさつ 所長 佐々木 宗生

このたび人事異動により滋賀県南部産業技術共創センターの所長を拝命しました。滋賀県の産業振興に全力で取り組んでまいりますので、よろしくお願い申し上げます。

当センターでは、これまで「県の産業振興施策の一環として、企業の技術力向上を支援し、本県の産業競争力強化」を使命とし、「企業と共に歩む技術支援の拠点」を目指してまいりました。現在、滋賀県北部産業技術共創センターの移転・供用開始、「滋賀県企業立地および先端技術研究開発の促進等による成長産業振興条例」の制定など新たな産業創出の機運が醸成されてきております。この機に産業界と共に滋賀県産業のさらなる競争力強化、スタートアップなどの創出を目指し、これまで以上に幅広い分野での技術支援を担うイノベーション創出の拠点に進むべく、今年4月から「滋賀県南部産業技術共創センター」に改称いたしました。あわせて東北部工業技術センターは北部産業技術共創センターに改称しております。ハード面での整備では先にご紹介しました成長産業振

興条例をもとに、成長産業の創出と支援のために必要な技術開発環境を行っております。整備しました設備等につきましては、本テクノネットワークでご紹介してまいりますので、日常的な課題解決、技術開発に、これまで以上にセンターをご活用いただきますようお願い申し上げます。

また令和9年に信楽窯業技術試験場が100周年を迎えます。令和8年度はその100周年に向けて様々な取り組みを行ってまいります。地場産業である信楽陶器の次の100年に向けてさらに産地を盛り上げていけるように、地域の皆様とともに様々な取り組みを検討してまいりたいと考えておりますので、ぜひご協力いただければと思います。

当センターは今年度から名称が変わるという大きな転機を迎えました。名称は変わりましたが、技術課題を抱える企業の皆様の最初の相談窓口としてのセンターに変わりはありません。新たな産業、イノベーションを皆様と共に創出していきますので、ご支援ご協力を賜りますとともに、お気軽にご相談いただき、ますますセンターをご利用いただきますよう、お願い申し上げます。

iOSデバイスを活用した 高速エッジAI検査アプリの開発

- スマホ・タブレットを活用することでAI検査のハードルを打破
- 最新のYOLO26モデルに対応、独自AIモデルを追加して「即時検証」が可能
- 現場に定着させる「使いやすく洗練されたUI/UX」

開発のねらい

製造の現場では外観検査などへのAI活用のニーズが高まっています。しかし、中小企業にとっては「導入コスト」と「現場での検証の難しさ」が極めて高いハードルとなっています。本研究では、このハードルを大幅に下げするため、誰もが持っているスマートフォンやタブレットなどの**モバイル端末**のポテンシャルを最大限に引き出すアプリケーションを開発しました。

モバイル端末には、AI検査に必要となるデバイスがコンパクトにまとめられています（表1）。特にApple社の**iOSデバイス**には、AI処理に特化した「ニューラルエンジン」が搭載されており、高速な**エッジAI**（端末内処理）アプリを容易に開発できる環境が整っています。さらにエッジAIは、クラウド通信が不要なため『情報漏洩のリスクがない（高セキュリティ）』かつ『AIサーバー費用がかからない（ランニングコスト不要）』という、大きなメリットをもたらします。

表1 AI検査に必要となるデバイス

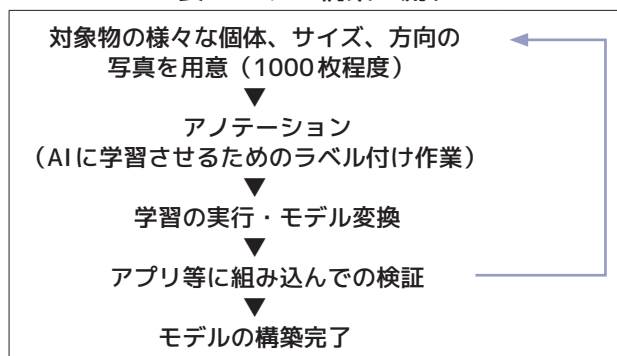
入力	カメラ、マイク、タッチパネル
頭脳	CPU、GPU、NPU
出力	液晶画面、音声、ネットワーク

物体検出モデルの構築

アプリ開発と並行して、機械学習による物体検出モデルの構築とそのマニュアル化に取り組みました。

モデル構築の流れは以下のとおりです（表2）。

表2 モデル構築の流れ



1. いちごの熟度別検出モデル

いちご園を経営されている株式会社電農舎との共同研究で、**いちごの熟度別検出モデル**を構築しました。いちご棚の個数を熟度別にカウントし、数日後のいちごの収穫量を予測することが目的です。いちご棚の写真70枚に写る約1000個のいちごを、熟度01～10の10段階でアノテーションしました（図1）。

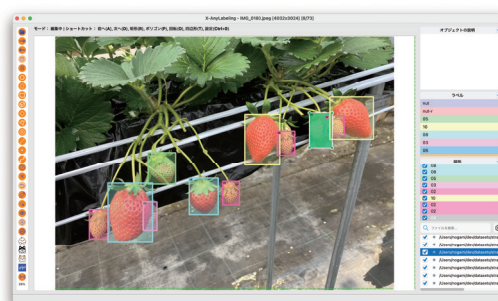


図1 いちごの熟度別のアノテーション

2. ナットの表裏検出モデル

コンテナボックス内の部品のカウントを想定して、**ナットの検出モデル**を構築しました。ナットが密集した写真と個別の写真10枚、約200個のナットを表裏別にアノテーションしました。

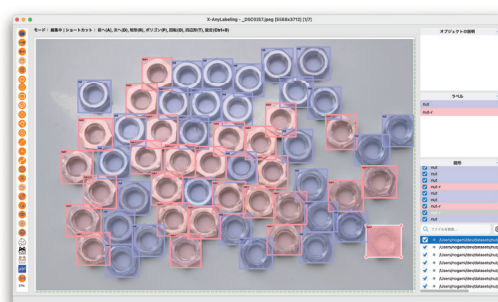


図2 ナットの表裏アノテーション

3. モデルの検証結果

それぞれのアノテーションデータを、Apple **CreateML**（YOLOv2ベース）および Ultralytics **YOLO (11, 26)** の3種類のアルゴリズムを用いて学習させ、モデルを構築しました。構築したモデルで動画（いちご棚）および静止画（ナット）を検出し、三段階の検出信頼度でフィルタリングした結果を表3,4および図3に示します。

表3 いちごの検出結果

信頼度	0.1	0.3	0.5
CreateML	99個	99個	98個
YOLO11	88個	88個	88個
YOLO26	96個	78個	54個
正解		99個	

表4 ナット表裏の検出結果（表／裏）

信頼度	0.1	0.3	0.5
CreateML	21/28個	21/28個	21/28個
YOLO11	24/26個	24/26個	24/26個
YOLO26	24/10個	15/0個	1/0個
正解		24/26個	

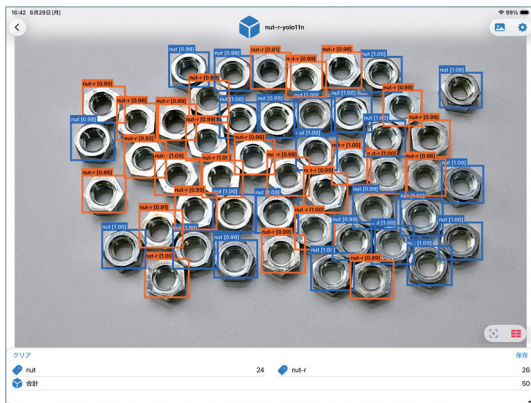


図3 ナットの検出画面

いちごの検出は**CreateML**が、ナットの検出は**YOLO11**が良好な検出精度を示した一方、最新版である**YOLO26**は全体的に低い信頼度で検出される傾向であることが確認できました。これらの結果から、検査対象の特徴（重複・密集具合、学習データ量など）に応じて、最適なAIアルゴリズムを選択することが重要であると考えられます。

エッジAI検査アプリの開発

物体検出モデルを活用し、検証や検査が簡単にできる**iOSアプリ**の開発に取り組みました。

開発環境	Mac mini (M4) , Xcode, CoreML
動作環境	iPhone, iPad (iOS16以降)

開発したアプリの画面は図4,5のとおりです。



図4 開発アプリのメイン画面

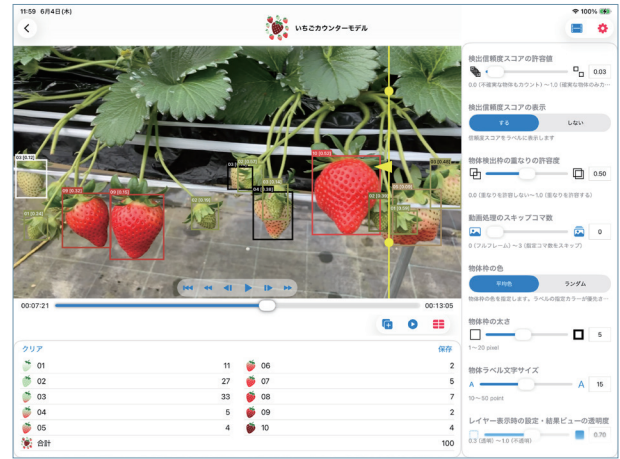


図5 開発アプリのいちご検出画面

このアプリの特徴は以下のとおりです。

- Apple シリコンのニューラルエンジンによる超高速**エッジAI**処理でリアルタイム検出が可能
- ユーザーが独自に構築したモデルのインポートに対応し、**現場での即時検証**が可能（最新版のYOLO26に対応）
- 「リアルタイムカメラ入力」「動画ファイル」「静止画ファイル」の複数の入力に対応
- 動画をスライダーで操作し、物体検出の様子をリアルタイムに検証することが可能
- コンベア上などラインを流れる物体を想定した長時間の連続判定・連続カウントが可能
- カウント判定ラインは自動・手動の切替が可能で、任意の位置・方向にドラッグで設定が可能
- 物体ラベルごとにアイコンや枠の色、ビープ音の設定が可能
- 直感的に操作が可能なUI/UX、各種パラメータや画面構成のカスタマイズが可能

さいごに

開発したアプリとモデル構築マニュアルは、センターのWebサイトにて順次公開していく予定です。また、技術普及のための講習会の開催も予定しています。

注意点として、AIモデルのライセンス（利用規約）が挙げられます。AppleのCreateMLで構築したモデルは制限なく無料で商用利用が可能です。Ultralytics社のYOLOライブラリなど一部のモデルの無料利用には一定の条件があり、商用利用の際には十分な確認が必要です。

本記事で紹介した物体検出モデル構築や検査アプリの活用について興味をお持ちの方は、お気軽にお問い合わせください。

（担当：食品・プロダクトデザイン係 野上）

令和8年度 研究テーマ

令和8年度に取り組んでいる研究テーマとその概要を紹介します。

電子システム係

異種元素含有炭素の産業応用に向けた研究 (R6 ~ R8)

川口 和弘

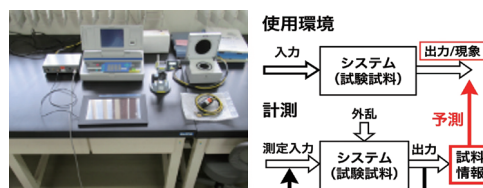
概要：ホウ素、窒素を含有した炭素試料を作製し、ミリ波に対応する電磁波吸収体の開発を目指す。
 今年度：GHz帯の帯域で吸収特性を持つ炭素試料を開発する。
 図の説明：(左) アクリル基板上に作製した試料
 (右) 作製した試料の触針計による膜厚評価



不確定性を考慮した電気計測アルゴリズムの検討 (R8 ~ R10)

大坪 立サミュエル

概要：不均一な材料特性や環境変化による測定値の不規則な変動に適切に対応するロバストな電気計測アルゴリズムを開発する。
 今年度：規格や最新の先行研究を調査、材料の抵抗率および誘電率計測に関する現状を整理する。
 図の説明：(左) 表面抵抗計の概観
 (右) 電気計測アルゴリズムの概要



機械システム係

協働ロボットによる製造自動化技術の開発 (R5 ~ R8)

間瀬 慧

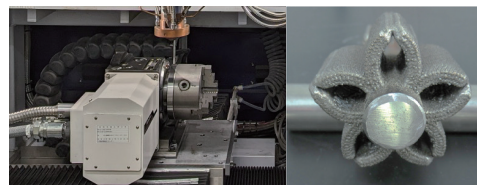
概要：協働ロボットによるピッキングの自動化を目的とし、自動で部品の種類・形状を認識するシステムの開発に取り組む。
 今年度：把持対象の位置と姿勢の認識システムの作成。
 図の説明：(左) 協働ロボット、(右) 認識結果



金属積層造形時における変形抑制技術の検討 (R6 ~ R8)

戸田 敦基

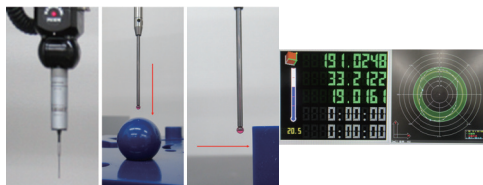
概要：金属積層造形時に発生する熱変形に関する計測と、4軸回転機構を用いた変形を抑制する技術について検討を行う。
 今年度：金属積層造形機LAMDA200(ニデックマシンツール(株)製)で造形したSUS316Lの強度評価と変形の関連性について、調査を行う。
 図の説明：(左) 4軸回転機構
 (右) 4軸回転機構を用いた造形物



要求精度と測定機実機の性能・精度に対応した測定方法の検討 (R8)

外海 信潤

概要：信頼区間の考えでは、測定回数を増やすほど精度が増すが、接触式の三次元測定機とプローブの実機精度について、要求精度、測定時間を考慮した回数決定方法と精度限界を検討する。
 図の説明：(左) 接触式三次元測定機による測定の様子
 (右) 測定画面 0.0001mm (= 0.1μm) まで表示



有機材料係

超臨界流体染色の実用化促進に関する研究 (R7 ~ R9)

上田中 隆志

概要：環境にやさしい超臨界流体染色の技術普及のために、実用化が困難であった糸染色の染色条件等を確立する。
 今年度：超臨界流体染色に適した繊維の開発、染色効率の向上。
 図の説明：(左) 小規模ラボ機にて様々な色に染めた糸
 (右) パイロット機にて染めた糸



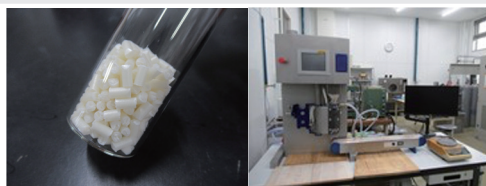
バイオベース素材を用いたプラスチック改質に関する研究 (R8 ~ R10)

大山 雅寿

概要：バイオマス由来材料を用いてプラスチックを改質したときの基礎物性変化を調査する。

今年度：植物油を用いたプラスチック材料の改質および物性調査。

図の説明：(左) 作製した材料、(右) プラスチック改質装置



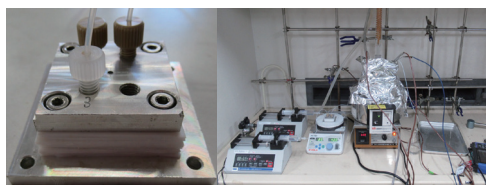
機能性材料合成のフロー化と機械学習を用いた条件最適化に関する研究 (R8 ~ R9)

中居 直浩

概要：バッチ反応のフロー化を題材に、経験が少なくとも条件最適化が可能なアルゴリズムの開発・実証を行う。

今年度：アゾ染料合成を題材に、①バッチ反応条件からフロー条件を提案、②フロー条件を最適化、を行うアルゴリズムを作成する。

図の説明：(左) 開発した積層型ミキサー (SLMixer)
(右) 開発した装置を用いたフロー合成



無機材料係

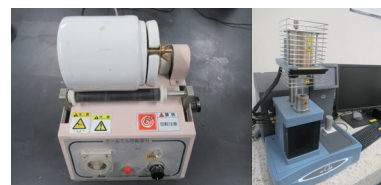
負熱膨張材と正熱膨張材を複合化した緻密質低熱膨張セラミックスの開発 (R8 ~ R10)

三浦 拓巳

概要：負の熱膨張を示す材料と正の熱膨張を示す材料を複合化することによって幅広い温度領域で極めて熱膨張係数の低く、かつ緻密なセラミックス開発。

今年度：負熱膨張材および正熱膨張材の合成・特性評価

図の説明：(左) ボールミルによる粉碎・混合
(右) 熱機械測定装置



カーボン薄膜を用いた金属材料の水素バリア性向上 (R6 ~ R8)

山田 雄也

概要：水素環境下で用いられる金属部材の水素バリア性を向上させるカーボン薄膜の開発。

今年度：バリア性向上に適した成膜条件の検討。

図の説明：(左) スパッタリング装置、(右) 基板への成膜



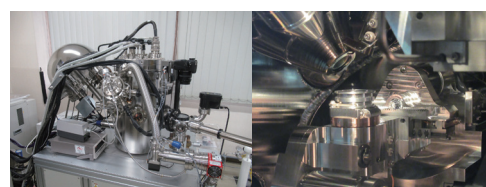
元素添加による炭素薄膜の改質と電子状態に基づく局所構造解析 (R8 ~ R10)

尾崎 孝一

概要：元素添加に伴う炭素材料の局所構造変化の系統的な評価と、その知見を基盤とした炭素材料の構造制御・構造解析技術の高度化。

今年度：電子状態に基づく炭素の局所構造の評価

図の説明：(左) X線光電子分光 (XPS) 装置
(右) XPSによる分析



食品・プロダクトデザイン係

新規開発酒米の醸造特性と滋質に特化した「近江の地酒」製品開発 (R6 ~ R8)

岡田 俊樹

概要：地域の水や米、酵母を用いて造られる地酒開発が活発である。醸造所は、創業から受け継がれてきた銘柄の他に、企画商品や新商品創出が多くなっている。当センターは各醸造所が地元滋質を意識したオール滋質の商品作りをサポートする。

今年度：県が開発を進めている新規酒米の小規模醸造試験 (酒米 15kg) を実施して醸造特性や酒質を評価する。

図の説明：開発の流れ (イメージ)



清酒用麴の品質評価に関する研究 (R7 ~ R8)

川島 典子

概要：ユネスコ無形文化遺産に麴を用いた「伝統的酒造り」が登録されるなど麴が注目されている。清酒の品質向上につなげるため、清酒醸造所が製造した米麴の一斉解析を行う。

今年度：清酒用米麴の評価・解析を行う。

図の説明：(左) 米麴製造の様子、(右) 測定試料調製作業



滋賀の自然環境から分離した清酒醸造用酵母の開発と製品化支援（R8～R10 重点研究）

松尾 啓史

概要：県内から獲得した酵母株は多様な特性を有し、酒類への特徴付与が期待される。本研究では高発酵能を持つ株の他、ユニークな株を選抜し、滋賀酒ブランド強化に資する酵母の創出を目指す。

今年度：選抜酵母のスケールアップ試験、ユニーク株の選抜を行う。

図の説明：（左）酵母分離源〔シャクナゲ〕
（右）清酒醸造試験の様子



未来世代への陶製品開発研究（R6～R8 重点研究）

白井 伸明、山内 美香、伊藤 嘉矩、桐生 恵叶

概要：遊びや学び要素のある子ども向け陶製品や陶芸体験が短時間でできる素材などの製品開発を行う。

今年度：リサイクル材料の活用やデザインを工夫した試作品を作製し、子どもが使ってみたいの改良改善点などを抽出する。

図の説明：（左）蓄光材を使ったおもちゃに使うための加飾技術の試作
（右）大物陶器の製造効率化・迅速化による大物遊具の試作



釉薬によるデジタル加飾技術の開発（R8～R10）

山内 美香

概要：デジタル機器を活用し、釉薬による効率的かつ効果的な加飾技術を確立する。

今年度：加飾に使用する釉薬を物性・視覚的特性に基づき4系統以上選定する。

図の説明：（左）信楽焼で使われていた釉薬加飾の例（収蔵品より）
（右）使用を検討する釉薬



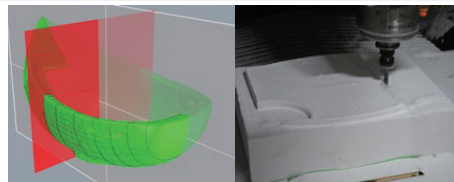
デジタル加工と伝統工芸の融合～付加価値陶製品の開発～（R6～R8）

桐生 恵叶

概要：デジタル加工技術を活用した繊細な加飾を施した陶製品の開発、製造時間の短縮に取り組む。

今年度：デジタルによるデータ収集とCGによる設計変更

図の説明：（左）CADによるモデリング図
（右）切削機による石膏型の加工



リサイクル材料活用による陶磁器製造の迅速化に関する調査研究（R8）

伊藤 嘉矩

概要：陶磁器リサイクル材料の活用は、原料不足や新しい材料や機能を求める窯業界の高いニーズであるので、過去の文献調査を行う。

今年度：リサイクル材料の活用について文献調査に加えて、陶器製造の迅速化につながる調査研究をおこなう。

図の説明：リサイクル材料での成形試験の準備



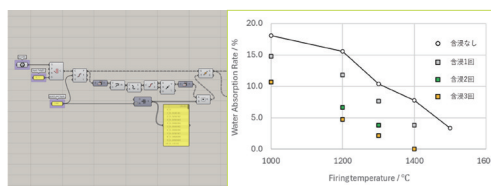
MEXによるセラミックス造形技術の普及に向けた研究（R7～R9）

植西 寛

概要：MEX方式のペレット溶融積層式3Dプリンタを用いた陶製品の直接成形技術の普及に向けた研究に取り組む。

今年度：Grasshopperを用いたスライサの構築
アルミナ成形体の低温焼結化のための含浸剤の評価

図の説明：（左）Grasshopper コンポーネントの一部
（右）含浸処理による吸水率の変化



令和8年度モノづくり技術力向上のための 「技術研修・リスキリング」事業年間計画

モノづくり技術力向上のための「技術研修・リスキリング」事業では、県内のモノづくり産業を支える人材の課題解決力向上を目指し、現場で求められる評価や試験方法などの実践的な技術を学ぶことができる研修を実施いたします。

座学での原理・技術に直結する内容の学習に加え、センター保有の様々な装置を用いて、測定・分析の実演・実習を行います。これから機器の操作を始められる方はもちろん、すでに利用されている方の学び直しにも有意義な内容になっております。ご興味をお持ちの方の参加をお待ちしております。

今年度開催を予定している講習会は、以下のとおりです。

研修テーマ	実習で使用する機器	開催予定時期	場所
非接触で粗さ測定・精密測定をやってみよう！	非接触微細形状測定機	7月2日	栗東
EMC対策の基礎セミナー (受動部品を使ったノイズ対策について)	(座学のみ)	9月3日	栗東
AIで実現する、リアルタイム物体検出活用講座	(座学のみ)	9月頃	栗東
ガスクロマトグラフィー質量分析(GC/MS)の基礎【個別セミナー】	熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置	9月頃	栗東
ゼロから始める液体クロマトグラフ～仕組みの理解から分析の実践まで～	UHPLC・GPCシステム	9～10月	栗東
熱伝導率・熱物性の測定と評価方法	フラッシュ法熱物性測定装置	10月頃	栗東
分光エリプソメータの基礎・原理	自動分光エリプソメータ	10月頃	栗東
表面粗さ測定の基礎	表面性状測定機	11月頃	栗東
pH測定の基礎	pHメータ	11～12月	栗東
高精度ガス／蒸気吸着量測定装置による比表面積と細孔分布測定の基礎	高精度ガス／蒸気吸着量測定装置	11～12月	信楽
振動試験機を利用した製品信頼性評価技術の基礎	大変位振動衝撃試験機	1月頃	栗東
EMC対策の基礎セミナー(放射イミュニティ試験の規格、試験方法について解説)	放射イミュニティ測定システム	1月頃	栗東
触針計を用いた段差計測の基礎と応用	触針計	1月頃	栗東

※タイトルは仮題です。なお、開催時期の変更あるいは中止する場合もございます。あらかじめご了承ください。

開催日時などの詳しい内容は、メールマガジン「IRCS News」およびホームページ等でご案内します。メールマガジンは、センター Web サイト(右のQRコード)から無料で申込み可能です。



(担当：川島、大坪、野上)

「しがイノベーションセミナー」を開催いたしました

令和8年4月23日（木）、当センターにおいて「しがイノベーションセミナー」を開催いたしました。当日は、近畿経済産業局、滋賀県議会議員、県内企業・大学、滋賀県経済団体などから、計63名におよぶ多くの皆様にご参加いただきました。

滋賀県では、令和7年度より、成長産業分野への県内中小企業の新規参入促進とイノベーション創出を目的とした「しがテックイノベーション創出事業」※1を展開しております。この一環である「イノベーションベース整備」により、当センターおよび北部産業技術共創センターでは開放機器の拡充を進めております。本セミナーでは、企業の新たな技術開発への挑戦を支援するため、南部産業技術共創センターに新しく導入した最新の高精度評価分析装置※2を紹介し、実際に見学いただきました。

また、本県の2つの「工業技術センター」は、製造業の枠を超えたオープンイノベーションの拠点として、令和8年4月1日より「南部産業技術共創センター」および「北部産業技術共創センター」へと名称を変更し、新たに出発いたしました。両センター所長より、この改称に込めたセンターの決意や今後の展望についても紹介させていただきました。

併せて、基調講演では立命館大学 半導体応用研究センター長、金子健太郎教授をお招きし、「半導体産業の動向～世界的に需要が高まっている半導体産業に挑戦するための中小企業の武器～」と題してご講演いただきました。世界的な半導体市場の展望や近年の半導体企業誘致の動き、半導体



関連企業の人材育成などについて、大変わかりやすく解説していただきました。

参加者の皆様からは、「滋賀県の成長産業におけるポテンシャルを実感した」「今後の取り組みに深く期待したい」といった大変心強いご感想をいただいております。

両産業技術共創センターは、オープンイノベーションを力強く推進し、県内産業のさらなる発展に貢献してまいります。皆様の積極的なご利用を心よりお待ちしております。

※1 本事業は、「新しい地方経済・生活環境創生交付金（第2世代交付金）」（令和7年度内閣府予算）を活用して実施しております。

※2 導入機器の詳細は、当センター機関誌「テクノネットワーク」No.145 2026 / 春号（2026年3月発行）をご参照ください。

職員異動のお知らせ

令和8年4月1日付

転入

所属	氏名	旧所属
所長	佐々木 宗生	東北部工業技術センター
次長	百田 恭子	玉川高等学校

