

TECHNO NEWS

滋賀県北部産業技術共創センター
テクノニュース
Vol.88-2026/7

目次

- P1 米原だより 4
いよいよ始動！！新生北部産業技術共創センター
- P2 移転に向けて
新センターへの意気込み
- P4 技術解説
鋳造 CAE のいろは
- P6 研究紹介
研究テーマと技術支援内容
- P7 機器紹介
環境試験機
- P8 お知らせ
セミナー・新規職員紹介

米原だより 4

いよいよ始動！！

新生北部産業技術共創センター

東北部工業技術センターは、令和8年度から「北部産業技術共創センター」（以下、センター）として新たに生まれ変わりました。

今号では、名称変更に込められた狙いと、目前に迫った統合移転スケジュールについてご紹介します。

※移転スケジュールは現時点のものであり、時期が前後することがあります。

■ センター改称の狙い

○「工業から産業へ」：技術支援の対象を拡大

これまでは製造業を中心に技術支援を行ってまいりましたが、近年の産業界はデジタル化や環境対応、サービスとの融合など、領域が高度に相互関連しています。

こうした変化に対応するため、当センターでは従来の枠組みを超え、様々な関連分野との連携を強化、滋賀県産業の持続的な発展と活性化を目指し、より幅広い分野の技術課題に寄り添ってまいります。

○「共創」：オープンイノベーションによる価値創出

令和8年秋に米原新庁舎へ統合移転する当センターは、「企業に寄り添うパートナーシップ型センター」を基本方針に掲げています。企業・大学・行政がともに手を取り、オープンイノベーションやスタートアップ創出の拠点を目指します。新庁舎中央部には、上下階を吹抜や階段で視覚的・動線的につなぐ「共創ゾーン」を配置し、産学官民の多様な交流が自然に生まれる仕掛けを整え、新たな価値の創出を後押しします。

■ 移転のスケジュール

○ 8月初旬～10月末：移設

移設が完了した設備から、米原庁舎での対応となります。

- 装置ごとに移設による休止期間が異なりますが、最短で移設できるよう計画いたします。
- 各装置の具体的な休止スケジュールは、随時 HP にてお知らせします。

○ 11月初旬：米原新庁舎本格稼働

移転を完了し、すべての業務を再開いたします。

開所イベント（講演会や見学ツアー等）も予定しております。新しくなったセンターへ、ぜひお越しください。



※ 現在の建設地の様子（令和8年5月29日）

■ 有機環境係

有機環境係では、新庁舎でも引き続き試作と評価の両輪でプラスチック素材などの技術開発、特に環境対応技術の開発で皆様に役立つセンターを目指します。

プラスチックの混練による改質はプラスチックの高機能化に欠かせない技術です。とはいえ、生産機で実験すれば一瞬にして産廃の山を築くことになります。そのため良い案が思い浮かんでも二の足を踏んでいる方も多いのではないのでしょうか。センターでは、数 mL、100 mL、1 L とスケールの異なるバッチ式の混練機から連続で押出混練できる二軸押出機まで、希望する用途やスケールの装置を選ぶことができます。また、スケールに応じて試験片の成形も可能です。さらに、得られた試験片を評価する各種装置も備えていますので、是非活用して新しい素材の開発にお役立てください。



図1 左から最大混練容量 7 mL、100 mL、1 L の混練機

研究では生分解性プラスチックの開発・普及やプラスチックのリサイクルに関する技術開発を行っています。プラスチック産業において環境対応は今後ますます重要になっていくと考えています。これまでに蓄積された技術をさらに高め県内企業の皆様に還元できるようにします。



図2 生分解性試験装置

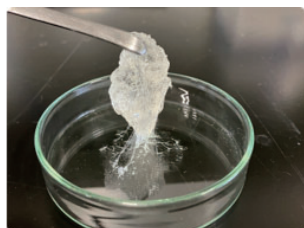


図3 開発中の生分解性樹脂

米原新庁舎では試作及び試作品の評価ができる装置をさらに充実させ、開発環境の強化に努めてまいりますのでご期待ください。

■ 繊維・デザイン係

繊維・デザイン係では、地域の誇る繊維産業をもっと元気にし、ものづくりの可能性を広げていくために、新しいセンターでの準備を進めています。

これからは、糸を紡いだり、生地を編んだり、布を織ったり—そんな試作のプロセスがひと続きで体験できる、全国でもめずらしい環境づくりを目指しています。

私たちがつくりたいのは、「ちょっと試してみたい」「こんな素材があったらいいな」「まずは一度、頭の中のアイデアを形にしてみたい」という皆さんの気持ちを、これまで以上に応援できる場所です。

新庁舎では、これまでは難しかった特殊な素材同士の組み合わせや、ごく少量の試作にも、もっと気軽に取り組めるようになります。加えて、本格的な試作設備に加え、より身近に、より直感的にものづくりを楽しめる機能も充実させます。

「本格的な試作の前に、まずは自分の手で形にしてみたい」「少量のサンプルでデザインを確かめたい」といったとき、誰でも気軽に一步を踏み出せる。そんな、創造力を刺激する自由なものづくりの場を整えていきたいと考えています。



また、未来に向けた新技術の研究開発にも、これまで以上に力を入れていきます。たとえば、地域に眠っている未利用の資源を活用して、これまでになかった機能を持つ素材を探し出したり、地球にやさしいバイオプラスチックと繊維を組み合わせ、新しい時代の布をつくり出したり。さらには、繊維が本来持っているけれど“まだ誰にも気づかれていない良さ”を見つけ出し、数値やデータで証明するための評価技術の開発にも挑戦します。

こうした研究から生まれた新しい技術や発見は、一つひとつ着実に蓄積し、企業の皆様の製品づくりに役立てていただけるよう、しっかりとお返ししていきたいと思っています。

新しくなるセンターの「繊維・デザイン係」にもどうぞご期待ください！

■ 機械システム係

機械システム係では、マスク式光造形方式の3Dプリンタ、公設試として唯一のバルブ性能試験装置、そして利用が拡大しつつあるファインバブル技術の研究など、特徴的な支援を展開しています。

マスク式光造形方式の3Dプリンタは、造形ピッチが非常に細かく、段差の少ない高精細な造形が可能です。 casting 砂型用の木型の代替としての活用も期待でき、 casting テストの迅速化を通じて製品開発全体のスピード向上への貢献を目指しています。

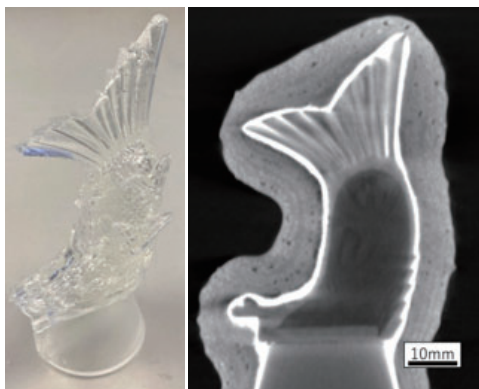


図4 鋳型への活用（左：レジン焼失型 右：セラミックシェル（X線透過画像））

公設試で唯一導入しているバルブ性能試験装置は、大量の水を流してバルブの圧力損失、流量特性などを計測できます。バルブ以外にも、消防認定にかかる等価管長試験など多様な実績があり、新庁舎ではスペース拡大やクレーン再配置により、さらに利用しやすい環境となります。



図5 新しいバルブ性能試験装置（整備中 5/20 時点）

ファインバブルに関する研究では、ファインバブル水を染色の水洗工程に用いた際の洗浄性能を検証しています。水使用量の削減や作業時間の短縮などの効果を評価し、今後の利用拡大に向けた技術の蓄積を進めています。

企業の皆さまの「試してみたい」「形にしたい」という思いに寄り添いながら、ものづくりを支える身近な技術パートナーとしての役割を果たしていきます。

■ 金属材料係

金属材料係では、素形材産業を対象に、3Dプリンタやシミュレーションソフトなどのデジタル技術を活用した研究開発に取り組み、製品開発、生産性向上、人材育成に挑戦されている企業の皆様を技術面から応援します。

素形材とは casting やプレス加工等、金属等の素材に熱や力を加えることで形づくられた部材のことです。彦根バルブなど滋賀県のものづくりの土台を支える重要な産業分野です。これまでセンターでは彦根バルブに不可欠な casting に着目し、銅合金やアルミニウム合金に対応した小型 casting 炉や casting シミュレーションを導入し、 casting に関する実験や実習を行ってきました。新庁舎では、さらに casting に使用する砂型を製造する砂型3Dプリンタを設置します。 casting シミュレーションと組み合わせることで、実際の製品に近い金属部材の試作ができます。これらの試作装置を活用し、「アイデアを形に」していくお手伝いを致します。



図6 鋳造実験の様子



図7 樹脂3Dプリンタで作製した型



図8 鋳造試作品



図9 砂型3Dプリンタ



図10 3Dプリンタで作製した砂型

また、実機を使った実習に加え、シミュレーションや計測機器を活用し、これまで経験や勘に頼ってきた「暗黙知」が見える形にする取り組みも引き続き進めていきます。さらに、試作品を実用化するために欠かせない耐久性評価に関する技術や知見の習得にも力を入れ、製品化までのスピードアップに貢献していきたいと考えています。

ぜひお気軽に、金属材料係をご利用ください。

鋳造は、滋賀県の地場産業であるバルブ製造をはじめ、自動車部品や産業機械など、多岐にわたる産業を支える不可欠な基盤技術です。しかし近年、鋳造業界は品質要求の高度化や熟練技能者の減少といった深刻な課題に直面しています。こうした状況下で、解決の鍵として注目されているのが「鋳造 CAE」です。CAE（Computer Aided Engineering）とは、コンピュータ上でのシミュレーションを活用した設計支援です。従来の経験と勘をベースとした方案設計と鋳造 CAE が連携することで、開発期間の短縮と品質の最適化が可能となります。今回の技術解説では、当センターで利用いただける鋳造シミュレーション解析システムの概要、活用事例と他の開放機器と併せた活用について解説します。

■ はじめに

当センターで利用いただける鋳造シミュレーション解析システム「JSCAST」は鋳造分野に特化した CAE システムです。溶湯の流動や凝固過程を解析し、巣や湯回り不良などの鋳造欠陥を事前に予測することができます。

従来では、鋳造方案（金属が流れる部分）の設計から型製作・試作、検査までを何度も繰り返す必要がありました。鋳造 CAE を活用することで、型製作の前に方案設計の妥当性を確認することができ、試作数の削減や歩留まりの向上が可能となります。また鋳造 CAE を活用し、試作後の欠陥の原因究明、方案根拠の裏付けを行うことで、鋳造方案技術の蓄積・伝承が可能となります（図 1）。

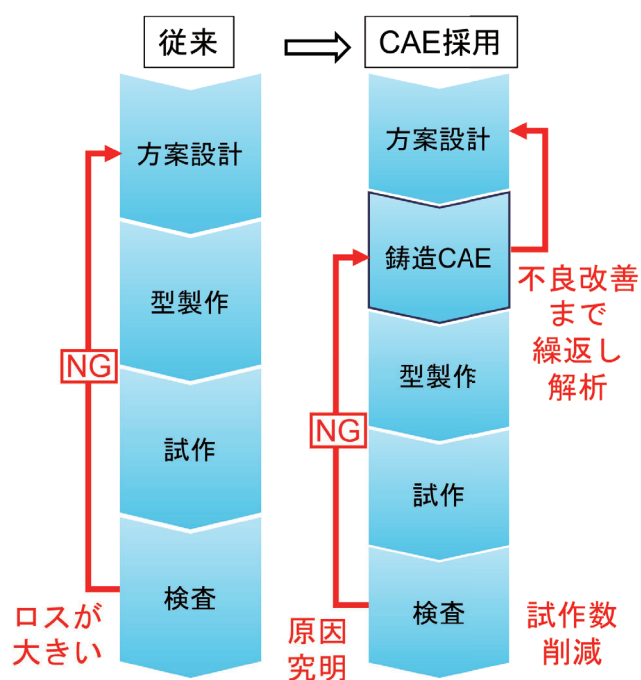


図 1 製品設計プロセス

■ 利用するために必要なもの

鋳造 CAE を活用するには鋳造方案の 3D モデル（STL 形式）、材料の情報、鋳造時の条件（注湯温度や鋳造にかかる時間）が必要です（図 2）。解析時間はメッシュ数や解析条件により、数十分から数時間まで変動します。

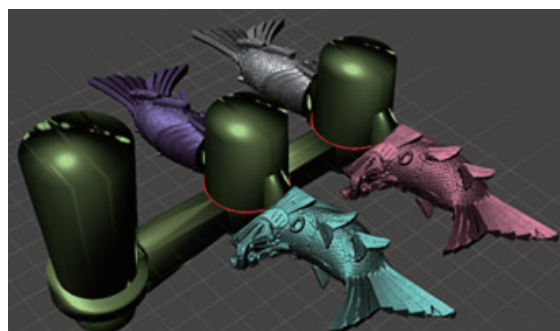


図 2 3D データ

■ 何ができるのか

主な機能は、溶けた金属が型へ流れ込む様子を計算する「湯流れ解析」と、冷えて固まる過程を追う「凝固解析」です。内部でどのような変化が起きているのかをアニメーションで詳細に確認することができます。

湯流れ解析では、注湯時の溶湯の経時変化（温度、キャビティ内圧力、速度等）を確認することができます。液相線温度以下となる温度分布やキャビティ内圧力の上昇などから湯回り不良を予測できます（図 3）。

凝固解析では、等凝固時間曲線での閉ループ位置に着目した引け巣予測や、 $G/\sqrt{R}$ 法（温度勾配と冷却速度から引け巣を予測するパラメータ、数値は低いほど引け巣が発生しやすい）による引け巣予測などが可能です（図 4）。

不良発生が予測される場合には方案設計を見直し、改善されるまで繰り返し解析を行います。

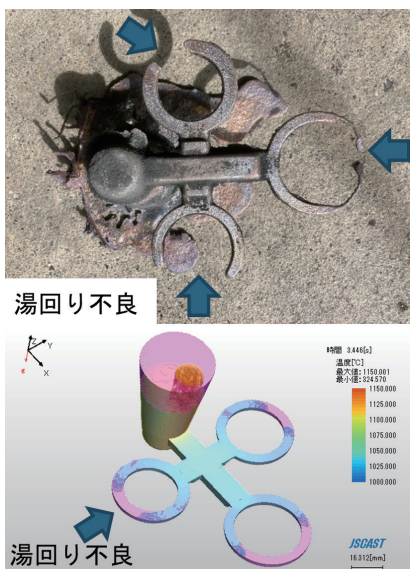


図3 湯回り不良

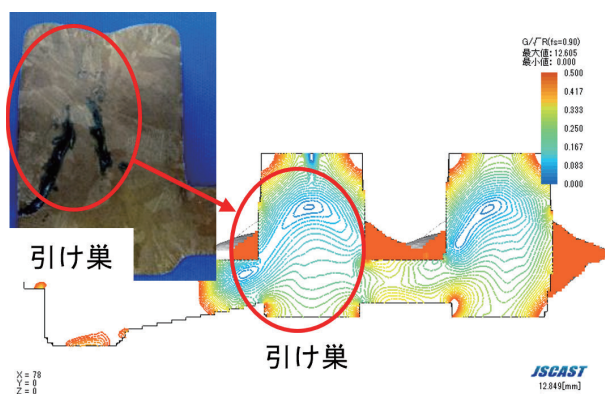


図4 引け巣欠陥予測

活用事例

共同研究先の企業では、青銅製ねじ込み形仕切り弁の弁箱の casting において、湯回り不良が約 20% の割合で発生していました。 casting CAE による解析を行ったところ、注湯温度の低下によって製品部充填中に液相線温度以下となり、湯回りが悪くなったと推察されました(図5)。 casting CAE を活用し、注湯温度が低い場合でも製品部充填中の液相線温度以下の分布時間を短縮できるように湯道拡幅を提案しました。

実際に鋳型を改良し、 casting 実験を行ったところ、湯回り不良は 0% となり、解析結果の有効性が実証されました。

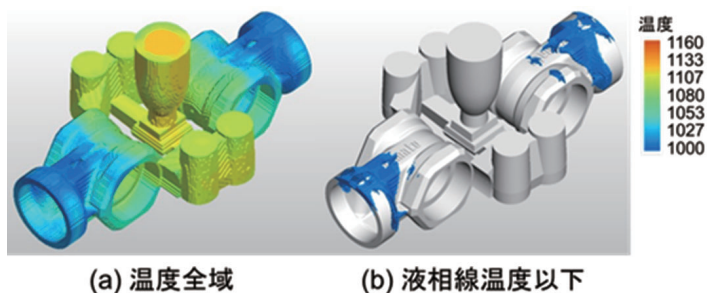


図5 従来型における製品部への充填終了時の温度分布(注湯温度 1120℃)

他の機器と併せた活用

当センターでは、 casting に関して一貫した支援が行えるように casting CAE の他に様々な機器を利用いただけます。小型切削 RP マシンや溶解樹脂積層型 3D プリンタにより簡易的な木型を、また光造形方式 3D プリンタにより精密型をそれぞれ作製することができます。また令和 8 年度秋には新たに砂型 3D プリンタを導入し、砂型を直接造形することができるようになります。試作のための高周波溶解炉も整備し、試作後には 3D デジタイザによる外部形状の測定や X 線 CT システムによる内部観察も行えます(図6)。 casting 方案の 3D モデル作製に必要となる 3DCAD の初心者向け講習会も定期的で開催しています。ぜひご活用ください。

方案设计

- ・ 3DCAD

铸造 CAE

- ・ シミュレーション解析システム

型製作

- ・ 小型切削 RP マシン
- ・ 光造形方式 3D プリンタ



- ・ 溶解樹脂積層型 3D プリンタ



- ・ 砂型 3D プリンタ (令和8年度秋導入予定)



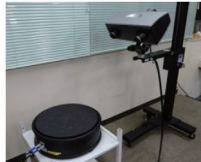
試作

- ・ 高周波溶解炉



検査

- ・ 3D デジタイザ



- ・ X 線 CT システム

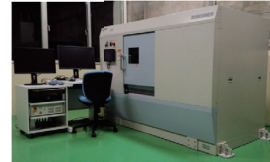


図6 他の機器と併せた活用

おわりに

casting CAE やその他の試作・評価機器にご興味をお持ちの方は、お気軽に担当職員までご相談ください。

問い合わせ

(彦根庁舎) 外村、岡田

TEL 0749-22-2325

研究テーマと 技術支援内容紹介

当センターの技術職員はそれぞれの専門分野において、研究業務や技術支援業務に取り組んでいます。詳細についてご興味のある方はお気軽にお問い合わせください。

①研究テーマ ②技術支援内容

平尾	②分子構造解析、高分子ブレンド、高分子の熱物性
土田	①作業環境測定等に使用するサンプリングバッグの再利用を実現する洗浄法開発 ②樹脂をはじめとした有機物質の分析・評価
小西	①柔軟な生分解性プラスチックの開発 ②有機・高分子材料の分析および製品不具合の解析
中村	①架橋ポリエチレン発泡体のマテリアルリサイクルに関する研究 ②樹脂の混練・分析・評価
神澤	①自動車用プラスチック（合わせガラス用中間膜）のマテリアルリサイクル技術開発 ②ブレンドによる樹脂の物性改善
山田	①滋賀県の繊維産地素材の涼感評価技術の開発 ②繊維素材をはじめとした各種材料の力学的な物性評価
岡田（倫）	①生分解性樹脂を用いた環境に配慮した織物の開発に関する研究 ②動物系天然繊維の構造解析、繊維工学全般
永濱	①機能性添加剤を用いた生分解性プラスチックの分解挙動と材料特性に関する研究 ②熱可塑性樹脂の熔融加工、物性評価
近藤	②プロダクトデザイン、繊維・デザイン機器
岡田（太）	①砂型 3D プリンタを用いた高効率鑄造技術の確立による地場産支援 ②材料強度試験、金属材料、環境試験
柳澤	①砂型 3D プリンタを用いた高効率鑄造技術の確立による地場産支援 ②積層造形（3D プリンタ）、精密測定
是枝	①流体解析を用いたバルブ形状設計の効率化に関する研究 ②流体工学、流体解析、実流実験
杉本	①ファインバブルを用いた繊維生地ソーピング・水洗手法の検討 ②精密測定、疲労試験
安田	①鉛フリー銅合金の普及と性能評価 ②金属材料、鑄造、腐食、表面処理
水谷	①シミュレーションを活用した流体機器開発 ②シミュレーション（強度解析、流体解析）、および非破壊検査（X 線 CT）
井上	①技術相談支援の技術継承に関する研究 - 生成 AI による技術相談システムの開発 ②生成 AI の基礎と応用について
外村	①砂型 3D プリンタを用いた高効率鑄造技術の確立による地場産支援（鑄造シミュレーション） ②金属材料の成分分析

当センターでは、県内企業の皆様を中心に基礎研究や製品開発・品質管理に活用していただける機器などを整備しております。令和8年4月より、新しくご利用いただける環境試験機器が増えましたのでご紹介致します。

■ 小型恒温恒湿槽

本装置は、槽内の温度と湿度を制御する装置です。温度や湿度に対する耐久試験等にご利用いただけます。また、ケーブル孔がありますので、槽内部にセンサーや電極等を入れ、簡単な計測も行うことができます。主な仕様は表1および図2のとおりです。



図1 小型恒温恒湿槽の外観および内部の様子

表1 主な仕様

料金表コード	E12
機器名称	小型恒温恒湿槽
型式	IG421 (ヤマト科学 (株) 製)
仕様	・ 温度範囲: $-20 \sim +85^{\circ}\text{C}$ ・ 湿度範囲: $40 \sim 95\% \text{ rh}$ ・ 棚板耐荷重: 5 kg (等分布荷重) ・ 内寸法 (mm): 幅 $500 \times$ 奥行 $390 \times$ 高さ 600 (突起物を除く) ・ ケーブル孔あり
使用料金	始めの1時間 850 円/時 2時間目以降 210 円/時

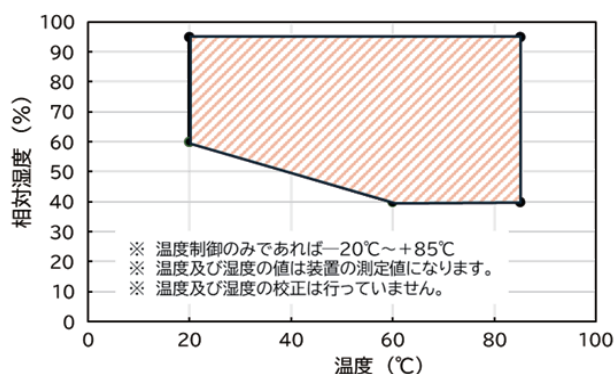


図2 温度・湿度制御範囲

■ 大型恒温槽

本装置は「大容量」「高温」「温度ムラが少ない」を特徴とした産業・研究向けの高精度恒温槽です。均一加熱はもちろん、プログラム運転も可能です。送風循環するため槽内の温度ムラが抑えられるため、場所による加熱差が出にくい。また、 300°C まで対応しているため、工業用の熱硬化工程の検討もできます。更に、大容量であるため、サイズの大きい部品や治具をまとめて試験することもできます。

※熱処理中に強い臭いが発生したり、多量の水分を含む試料など、対応できないものもありますのでご相談ください。



図3 大型恒温槽の外観

表2 主な仕様

料金表コード	R14
機器名称	大型恒温槽
型式	DH1032 (ヤマト科学 (株) 製)
仕様	・ 方式: 強制送風循環および換気 ・ 温度範囲: 室温 $+15 \sim +300^{\circ}\text{C}$ ・ 棚板耐荷重: 30 kg (総耐荷重: 90 kg) ・ 内寸法 (mm): 幅 $1000 \times$ 奥行 $1000 \times$ 高さ 1000 (突起物を除く) ・ ケーブル孔あり
使用料金	始めの1時間 940 円/時 2時間目以降 280 円/時

問い合わせ

(小型恒温恒湿槽)

(彦根庁舎) 安田

TEL 0749-22-2325

(大型恒温槽)

(長浜庁舎) 土田

TEL 0749-62-1492

■ 繊維技術セミナー

繊維関連の素材開発、評価技術、市場動向等について、外部より専門家を招いてセミナーを開催します。

テキスタイルトレンドセミナー

- 2028SSトレンド情報と商品開発のヒント -

10月9日

場所：湖東繊維工業協同組合

共催：滋賀県繊維協会、湖東繊維工業協同組合

■ 技術普及講習会・機器利用講習会

ご利用の多い機器・新規導入機器を中心に、原理や機器の取扱いについて学んでいただくための講習会を開催します。

バルブ技術者セミナー

7月9日

彦根庁舎

樹脂3Dプリンタに関する講習会

12月頃

米原新庁舎

■ 新規職員紹介

■ 山下 誠児 所長（前：彦根庁舎 機械システム係）

一言：このたび所長に就任しました。オープンイノベーション機能の強化や、技術支援のワンストップサービス化など、滋賀県産業を支えるセンターとなれるよう努めてまいります。

■ 水谷 直弘 専門員 彦根庁舎 金属材料係（前：イノベーション推進課）

専門分野：流体解析、強度解析

一言：このたび彦根庁舎の金属材料係に異動になりました。以前彦根庁舎で勤務していた際の経験を基に、小さな疑問から共同研究のような一歩踏み込んだ課題まで、皆様のお役に立ちたいと考えております。よろしくお願いします。

■ 中嶋 里子 副主幹 長浜庁舎 管理係（前：高等技術専門校）

一言：高等技術専門校より異動してきました。センターの予算経理を主に担当します。まだまだわからないことばかりですが、少しでも皆様のお役に立てるよう努めてまいりたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願いします。

■ 近藤 末菜里 技師 長浜庁舎 繊維・デザイン係（新規採用）

専門分野：プロダクトデザインなど

一言：今年度、新規採用されました。大学ではプロダクトデザインを学んでおり、繊維は新たな分野ですが、一日も早く専門知識を習得すべく精進してまいります。至らない点も多々あるかと思いますが、丁寧な対応を心掛け、来訪される企業の方々のお役に立てるように取り組む所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

転出

佐々木 宗生 所長 → 南部産業技術共創センター

竹本 善法 管理係 → 長浜土木事務所

テクノニュース Vol.88(2026年7月号)

滋賀県北部産業技術共創センター <https://www.hik.shiga-irc.go.jp/>

■ 長浜庁舎

管理係 / 有機環境係 / 繊維・デザイン係

〒526-0024 長浜市三ツ矢元町 27-39

TEL 0749-62-1492

■ 彦根庁舎

機械システム係 / 金属材料係

〒522-0037 彦根市岡町 52

TEL 0749-22-2325