

令和5年度

業務報告書

令和6年7月

三重県工業研究所

## まえがき

三重県工業研究所は、明治42年に工業試験場として創設されて以来115年、三重県内で事業を営む中小企業の支援を行ってまいりました。この間、それぞれの時代における主力産業を技術面で支援するとともに、新しい技術の創造など研究活動にも力を入れてきました。

近年、三重県内のものづくり産業は概ね好況であるものの、デジタルトランスフォーメーションやカーボンニュートラルへの対応、国際社会情勢の変化による原材料、燃料費の高騰など様々な課題があり、県内中小ものづくり企業に与える影響は少なくありません。

三重県工業研究所は地域のものづくり中小企業を支援する公設試験研究機関として、中小企業に寄り添い、課題解決を支援して参ります。そのためには、研究員一人ひとりが「地域を支えるものづくりパートナー」であることを認識し、その役割を果たしていくことが重要です。

今まで工業研究所では、地域中小企業の発展を技術面から支援する中核的機関として、技術相談、機器開放、依頼試験、研究開発、人材育成などを通して、地域中小企業の研究開発や生産技術を支援してまいりました。これからも、ものづくり中小企業や大学・高専等との産学官連携によるネットワークを活用し、三重発の新たな技術開発につなげていく所存です。

いつの時代も産業界を取り巻く状況は刻々と変化しています。私どもは、地域の産業活動の変化に対応し、更に将来の産業動向も見据えながら、職員一丸となって地域のものづくり中小企業の振興に取り組む所存です。企業の皆様には、工業研究所を一層ご活用頂きますようお願い申し上げます。

ここに令和5年度に当研究所が実施しました事業の概要を取りまとめました。個別テーマの研究開発や技術支援のみならず、新しい機器の導入や特許登録や学会発表・論文投稿による成果普及なども積極的に実施しておりますので、参考にいただければ幸いです。

三重県工業研究所

所長 増田 峰知

# 目 次

## まえがき

<b>1 沿革及び規模</b> .....	<b>1</b>
1. 1 沿革.....	1
1. 2 組織と業務.....	4
1. 3 職員.....	5
1. 4 決算.....	5
<b>2 研究・技術支援業務</b> .....	<b>6</b>
施策 7-2：ものづくり産業の振興.....	6
2. 1 基本事業 1：成長産業育成・業態転換の促進.....	6
2. 2 基本事業 2：経営基盤の強化・人材育成の推進.....	6
2. 3 基本事業 4：新エネルギーの導入促進.....	10
2. 4 基本事業 5：ライフイノベーションの推進.....	10
施策 4-2：循環型社会の構築.....	10
2. 5 基本事業 2：循環関連産業の振興による「3R+R」の促進.....	10
2. 6 基本事業 4：廃棄物政策を通じた社会的課題の解決.....	11
2. 7 企業等との共同研究及び受託研究.....	11
2. 8 研究成果の普及.....	13
2. 8. 1 事業・研究成果発表会の開催.....	13
2. 8. 2 研究発表・論文投稿.....	14
2. 8. 3 セミナー・研究会の開催.....	19
2. 8. 4 セミナー・研究会等への開催支援.....	21
2. 8. 5 展示会等への参加・開催支援.....	22
<b>3 技術支援業務</b> .....	<b>23</b>
施策 7-2：ものづくり産業の振興.....	23
3. 1 基本事業 2：経営基盤の強化・人材育成の推進 中小企業・小規模企業の課題解決支援事業.....	23
3. 1. 1 企業訪問.....	23
3. 1. 2 技術相談業務.....	23
3. 1. 3 依頼試験業務.....	24
3. 1. 4 機器開放業務.....	27
3. 1. 5 技術支援.....	31
3. 1. 6 中小企業研究開発技術者育成事業.....	33
3. 1. 7 インターンシップ研修生の受入.....	33
3. 2 関連団体等による事業への支援.....	34
3. 3 機器利用の促進.....	38
3. 3. 1 新設した主要機器.....	38
3. 4 知的財産権等.....	39
3. 4. 1 保有財産一覧表.....	39
3. 4. 2 実施許諾件数.....	39
3. 4. 3 県開発酵母の売払.....	40
3. 5 その他の業務.....	40
3. 5. 1 全国機関長会議.....	40
3. 5. 2 受賞.....	40

# 1 沿革及び規模

## 1.1 沿革

(工業研究所)

- 明治 42 年 4 月 津市広明町に三重県工業試験場創設、機械、染色、繊維、図案、窯業、化学の 6 部門と庶務係を設置。
- 大正 15 年 12 月 窯業部門を四日市に移し、四日市分場とする。
- 昭和 9 年 4 月 四日市分場を独立させ、窯業試験場とする。
- 昭和 12 年 4 月 津市島崎町に庁舎移転。
- 昭和 16 年 4 月 県副業指導所を合併し、木竹工芸部門を新設。
- 昭和 20 年 8 月 県立盲啞学校、衛生研究所、県商工課に分散し、復興業務にあたる。
- 昭和 22 年 8 月 津市上浜町三菱重工(株)に庁舎借用し、繊維、化学、木竹工芸の 3 部門と庶務係を設置する。
- 昭和 25 年 4 月 三重県土木機械工場を木竹工芸部門に吸収。
- 昭和 27 年 8 月 仮庁舎を津市古河町の民有地借用移転。
- 昭和 28 年 9 月 津市栄町 4 丁目 277 番地の三重県鉄鋼組合事務所に移転。
- 昭和 30 年 11 月 三重県土木部道路課所管コンクリート破壊試験業務を吸収。
- 昭和 33 年 9 月 職制を 3 課 5 係制とし、総務課－庶務係、試験課－化学係、物理係、技術課－繊維係、工芸係とする。
- 昭和 47 年 6 月 津市高茶屋に管理棟、繊維棟、機械室棟の新庁舎完成、移転。職制を 7 課制とし、企画管理課、化学課、公害防止技術課、繊維第一課、繊維第二課、木工課、材料課とする。
- 昭和 47 年 8 月 名称を三重県工業技術センターと改称。
- 昭和 48 年 3 月 機械金属棟および機械工作棟の新庁舎完成。
- 昭和 48 年 4 月 化学課、木工課、材料課を栄町庁舎より移転し、また、機械金属課を新設。
- 昭和 49 年 6 月 化学棟、木工棟の新庁舎完成。
- 昭和 51 年 4 月 合成樹脂課を新設、また繊維第一課を染色加工課、繊維第二課を編織課、材料課を材料試験課とし、4 部 9 課制とする。
- 昭和 52 年 4 月 デザイン課を新設。
- 昭和 53 年 4 月 企画管理課を総務課、企画情報室とする。
- 昭和 55 年 4 月 化学課を化学食品課、公害防止技術課を環境技術課とする。
- 昭和 56 年 4 月 職制を化学部、繊維部、機械金属部、意匠工芸部の 4 部 11 課 1 室制とする。また、三重県醸造試験場を化学部に吸収し醸造課とする。
- 昭和 62 年 4 月 バイオ棟完成。
- 昭和 62 年 5 月 化学部醸造課津市大谷町より移転。
- 平成 2 年 4 月 スタッフ制の導入、職制を総務課と企画情報、デザイン開発、化学、機械電子、繊維、応用材料の 6 部門とし、13 担当を設置。
- 平成 6 年 12 月 化学食品担当を食品担当と化学工業担当とし、14 担当となる。
- 平成 8 年 8 月 三重県知的所有権センターを設置。
- 平成 9 年 4 月 スタッフ制を一部改め、職制を総務課、企画情報室、製品開発室、研究指導室、プロジェクト研究室の 1 課 4 室とする。
- 平成 10 年 4 月 三重県工業技術センター、三重県金属試験場、三重県窯業試験場の工業系 3 機関が統合され、名称を三重県科学技術振興センター工業技術総合研究所と改称。

- 平成 13 年 4 月 名称を三重県科学技術振興センター工業研究部と改称。医薬品研究センターを設置。
- 平成 15 年 4 月 電子材料研究センターを設置。
- 平成 16 年 4 月 リグニン研究グループを材料技術グループに統合。
- 平成 18 年 4 月 グループ制を課制に改め、企画調整課、電子・機械研究課、材料技術研究課、医薬品・食品研究課の 4 課となる。
- 平成 20 年 4 月 組織改正により名称を三重県工業研究所と改称。農水商工部の所管となる。
- 平成 23 年 4 月 研究課を組織改正し、企画調整課、プロジェクト研究課、ものづくり研究課、食と医薬品研究課の 4 課となる。
- 平成 24 年 4 月 組織改正により雇用経済部の所管となる。
- 平成 28 年 4 月 研究課を組織改正し、企画調整課、プロジェクト研究課、エネルギー技術研究課、電子機械研究課、ものづくり研究課、食と医薬品研究課の 6 課となる。

(金属研究室)

- 昭和 15 年 5 月 三重県告示 447 号により桑名大字矢田 30 番地に設置。
- 昭和 21 年 3 月 機械工養成所の廃止により全職員の兼務を解かれる。
- 昭和 35 年 4 月 係制を新設し、庶務係、技術係を置く。
- 昭和 45 年 6 月 係制が課制となる。
- 昭和 45 年 6 月 新試験場建設の調査。
- 昭和 51 年 9 月 桑名市大字志知字西山 208 番地の新用地に新庁舎着工。
- 昭和 52 年 3 月 本館並びに付属施設完工。
- 昭和 52 年 4 月 試験課を設置し、庶務課、技術課、試験課の 3 課となる。
- 昭和 52 年 11 月 実験棟並びに付属棟完工。
- 昭和 52 年 12 月 新庁舎へ移転、業務開始。
- 昭和 61 年 3 月 開放試験室設置。
- 平成 2 年 4 月 技術課、試験課を廃止してスタッフ制となる。
- 平成 10 年 4 月 組織改正により名称を三重県科学技術振興センター工業技術総合研究所金属センターと改称。
- 平成 13 年 4 月 名称を三重県科学技術振興センター工業研究部金属研究室と改称。
- 平成 20 年 4 月 組織改正により名称を三重県工業研究所金属研究室と改称。
- 平成 30 年 4 月 金属研究課を設置。

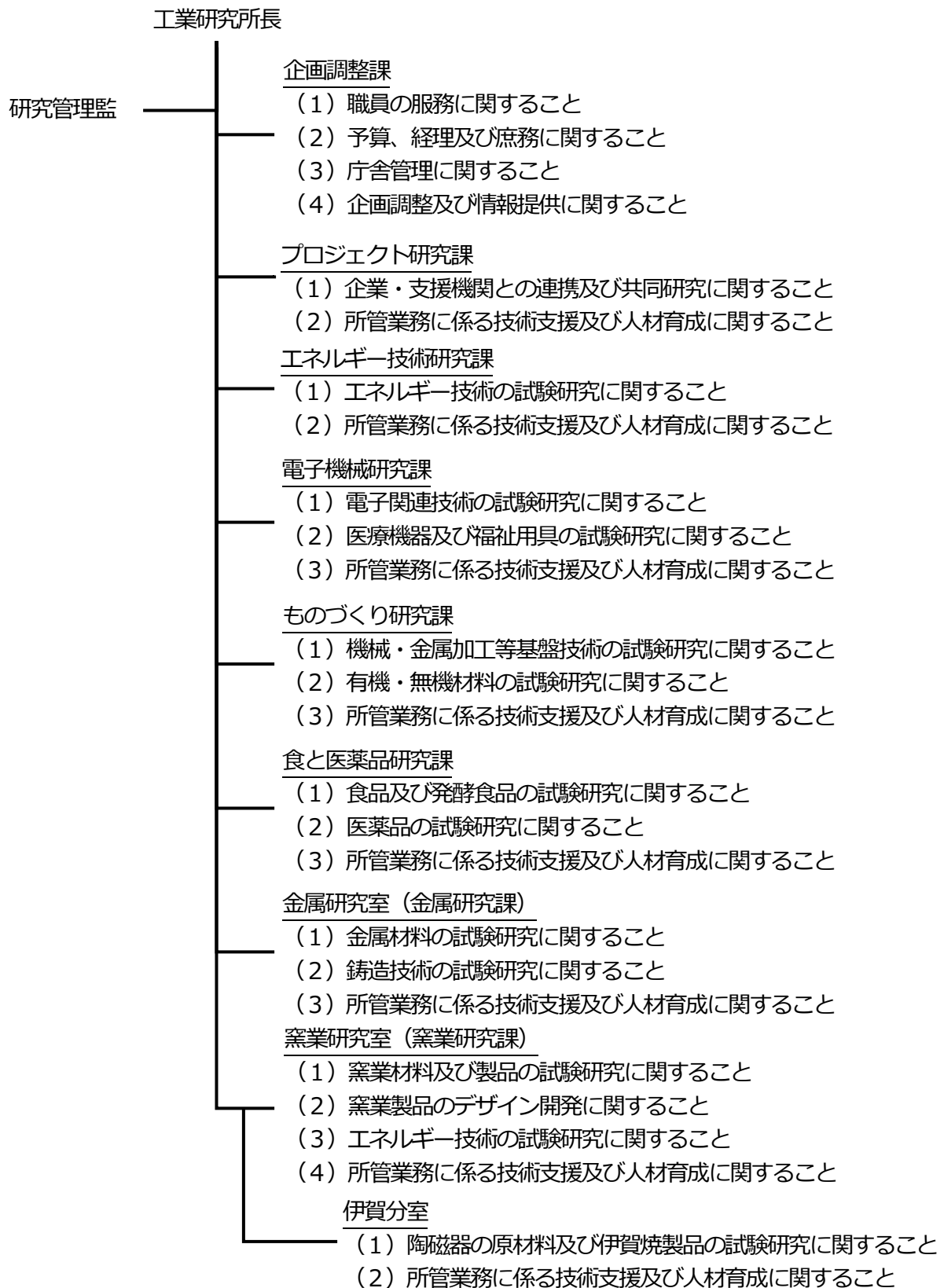
(窯業研究室)

- 明治 42 年 4 月 津市にある三重県工業試験場に窯業部を設置。
- 大正 15 年 12 月 三重県工業試験場四日市分場として四日市市東阿倉川 224 番地に設置。
- 昭和 9 年 4 月 三重県窯業試験場として独立。
- 昭和 14 年 1 月 阿山郡阿山町(現・伊賀市)丸柱に伊賀分場を開設。
- 昭和 20 年 6 月 第 2 次世界大戦時の空襲により本場の全建物、設備を消失。
- 昭和 22 年 9 月 仮庁舎により業務一部開始。
- 昭和 35 年 3 月 本場旧庁舎完成。
- 昭和 43 年 2 月 四日市市東阿倉川 788 番地に本場新庁舎建設着工。同 44 年 3 月落成。
- 昭和 61 年 3 月 伊賀分場新庁舎完成。

- 平成 2 年 4 月 スタッフ制の導入。
- 平成 10 年 4 月 組織改正により名称を三重県科学技術振興センター工業技術総合研究所窯業センターと改称。
- 平成 13 年 4 月 名称を三重県科学技術振興センター工業研究部窯業研究室と改称。
- 平成 20 年 4 月 組織改正により名称を三重県工業研究所窯業研究室と改称。
- 平成 30 年 4 月 窯業研究課を設置。

## 1. 2 組織と業務

令和6年3月31日現在



### 1. 3 職員

令和6年3月31日現在

所 属 職 名	工 業 研 究 所									合 計	
	所長	企画調整課	プロジェクト研究課	エネルギー技術研究課	電子機械研究課	ものづくり研究課	食と医薬品研究課	金属研究室・課	窯業研究室・課		窯業研究室伊賀分室
所長	1										1
総括研究員兼研究管理監兼課長				1							1
副参事兼課長		1									1
総括研究員兼課長（室長）						1	1	1	1		4
主幹研究員兼課長（分室長）			1		1			1	1	1	5
主幹兼課長代理		1									1
主幹研究員兼課長代理			1	1	1	1	1				5
主幹		1									1
主幹研究員				1	2	2	3		2		10
主査		2									2
主査研究員			3			1	1	3	1	1	10
主任研究員						3	1	1	1	1	7
技師		1									1
研究員				1		3	1	1	1		7
工業研究所業務支援員						1		3	2		6
行政事務支援員		2						1	1	1	5
小 計	1	8	5	4	4	12	8	11	10	4	67

### 1. 4 決算

歳 入

科目	予算額 (千円)
県 費	72,444
国庫補助金	0
使用料及び手数料	43,360
財産収入	835
諸 収 入	17,639
繰 入 金	20,278
県 債	2,000
計	156,556

歳 出

科目	決算額 (千円)
事 業 費	156,556
計	156,556



## 2 研究・技術支援業務

みえ元気プランの7つの挑戦に位置づけられる「脱炭素化等をチャンスととらえた産業振興」の政策「ゼロエミッションみえ」プロジェクトを推進するため、脱炭素社会の実現に向けた技術開発や技術支援に関する以下の事業を実施した。

### 施策 7-2：ものづくり産業の振興

#### 2.1 基本事業1：成長産業育成・業態転換の促進

自動車の電動化等に対応するため、県内自動車関連企業の事業継続力や競争力を高めるとともに、次世代自動車に対応する人材育成や技術支援を実施した。

##### (1) 次世代自動車開発支援事業（自動車関連企業事業展開支援）（継）令和4年度～

###### プロジェクト研究課

県内ものづくり企業が次世代自動車への関心や理解を深めるために、ハイブリッド自動車等のバッテリーやモーターといった構成部品を分解展示した。

#### 2.2 基本事業2：経営基盤の強化・人材育成の推進

県内ものづくり中小企業の研究活動や試作品等の開発、並びに各企業に共通する基盤技術の高度化に向け、高等教育機関と県内企業との産学官連携も行き、きめ細かな技術支援に取り組んだ。

##### (1) みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（継）平成29年度～

###### プロジェクト研究課、エネルギー技術研究課、ものづくり研究課、電子機械研究課、食と医薬品研究課、金属研究室、窯業研究室

県内ものづくり企業の競争力の強化や付加価値額の増大につなげるため、「みえ産学官技術連携研究会」を設置して、「地域資源」「基盤技術」「成長分野」「広域連携」の各研究会活動を通じ、企業の新技術導入の取組等による県内中小企業・小規模企業の基盤技術力の向上や、地域中核企業の育成を見据えた産学官プロジェクト創出に取り組んだ。

〔関連〕2.8.3 セミナー、研究会の開催

##### ア 「環境配慮型鋳造技術の開発」（新）令和5年度

###### 金属研究室

鋳造業の環境負荷低減に係る研究を実施した。カーボンニュートラル材料である竹炭の鋳鉄溶湯への加炭効率を調査したところ、粒径5.6～30mmの条件において、電極黒鉛屑の約8割の加炭効率を示した。また、砂型積層造形におけるバインダ含有率の分布挙動の調査と、付着砂の発生を低減する造形条件の最適化を行った。

##### イ 「陶磁器産業の脱炭素化技術の社会実装」（新）令和5年度

###### 窯業研究室

還元焼成時の素焼きレス化が素地及び釉薬の性状に与える影響を調査したところ、課題は認められなかった。また、パラメトリックデザインを活用し、低温焼成可能な陶磁器素材を用いて、植木鉢の試作を行った。

##### ウ 「食品製造における商品力向上・生薬の固形製剤開発」（新）令和5年度

###### 食と医薬品研究課

商品力向上を目指して食品製造の現場で役立つ技術開発に取り組んだ。新技術としてのウルトラ

ファインバブル技術を緑茶の抽出に利用する検討を行い、通常の緑茶と比べて色などに違いがあった。また、芍薬甘草湯エキスを主成分とし、高濃度に配合した錠剤の製造技術を検討した。エキスを80%配合した錠剤を試作した。

## エ 「サーモアレイセンサを用いた見守りシステムの開発」 (新) 令和5年度

### ものづくり研究課、電子機械研究課

サーモアレイセンサおよびToFセンサの出力から機械学習により、ベッド上の人物の姿勢「臥位、座位および不在」の判別を行う見守りシステムについて検討した。試作システムによるラボ環境での実験により、2種の判定器(画像分類、物体検出)および2種のセンサ(サーモ、深度、サーモ+深度)を用いて判定精度を比較評価した。その結果、2種類のセンサ出力を結合した画像を用いることで判定精度97%を得ることができ、1種のセンサを使用した場合に比べて約10%の精度向上を確認した。

## オ 「海洋エネルギー関連技術に関するFS調査」 (新) 令和5年度

### プロジェクト研究課

海洋エネルギー技術の導入を進めたいが、決断を後押しする情報が欲しいと考えている事業者や県内自治体に対し、有益な情報を提供することを目的に、国や他県取組状況に関する情報収集および県内ものづくり企業の洋上風力サプライチェーン参入可能性調査を実施した。得られた結果についてはセミナーにて発表を行った。

## (2) 競争的研究資金

### ア 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト

(国立研究開発法人科学技術振興機構(JST))

「セルロースナノファイバーの添加による低品位粘土原料への可塑性付与技術の開発」

(継) 令和4~5年度

#### 窯業研究室

本研究では、セルロースナノファイバーを用いて低品質な粘土資源の性質を向上させる技術を開発することを目的とした。今年度は、セルロースナノファイバーの添加量を最適化し、粘土原料としての基本特性を把握するとともに、社会実装の可能性を検証した。その結果、セルロースナノファイバーを添加した粘土と長石等からなる陶磁器坯土の成形性や焼成性状に課題がないことを確認した。

### イ 大学発新産業創出基金事業 可能性検証

(国立研究開発法人科学技術振興機構(JST))

「溶湯熱分析による製造現場における品質 live 測定法の開発」(新) 令和5~6年度

#### 金属研究室

本研究では、球状黒鉛鋳鉄溶湯の品質をシエルカップ熱分析により、製造現場で迅速かつ精密に測定する技術を開発することを目的とした。今年度は、注湯温度がシエルカップ鋳物の最終凝固部影響に与える影響を調査した。実験の結果、注湯温度が低いほど最終凝固部はカップの上方向へ移動することが明らかになった。

### ウ 成長型中小企業等研究開発支援事業(Go-Tech事業)(経済産業省)

「ガンドリル・超音波クーラント援用システムによる低侵襲医療小径キーパーツの高精度微細加工技術の開発」(継) 令和4~6年度

### プロジェクト研究課、ものづくり研究課、電子機械研究課

最先端の低侵襲治療は今後の更なる普及が見込まれており、患者負担低減のためチタン等のキーパーツの小径薄肉かつ微細複雑形状への対応が不可欠である。しかし、レーザー加工法では熱影響による加工精度の悪化、ガンドリル専用機では生産効率の低さが課題となっている。本申請ではガンドリル・超音波クーラント援用複合自動旋盤切削工法を確立し、国内生産によるチタン製医療用キーパーツの低コスト高精度微細加工技術を開発する。令和5年度は、刃具試作の準備、切削の実験を行った。

## エ 成長型中小企業等研究開発支援事業（Go-Tech 事業）（経済産業省）

「難接合材や軽量かつ高強度な金属等を欠陥が無い状態で接合を可能とする電動式低温線形摩擦接合装置の開発」（新）令和5～7年度

### プロジェクト研究課、電子機械研究課、金属研究室

低温線形摩擦接合装置について、既存の油圧駆動の部分に機械駆動に置き換え、小型化したものを新たに開発する。令和5年度は装置の設計や製作の準備を進めるとともに、難接合材であるチタンアルミ合金について接合実験を行い、接合状態の評価、接合条件の検討を行った。

## オ 成長型中小企業等研究開発支援事業（Go-Tech 事業）（経済産業省）

「リサイクル炭素繊維の連続繊維化技術及びその複合材料部材の開発」（新）令和5～7年度

### プロジェクト研究課、ものづくり研究課

炭素繊維（CF）のリサイクルシステムの構築には、CFの取り出しに加えて新たな形態での利用、用途拡大が必要である。本研究では、短繊維となったCFを紡績技術により連続繊維化して、糸の作製を行う。そして糸から布帛やプリプレグの部材化を図り、さらには成形を行う。リサイクル炭素繊維の新たな形態での利用拡大に向けた開発を行い、自動車等での事業化を目指すとともに、循環型社会に貢献することを目的としている。令和5年度は、岐阜大学からサンプル供給を受けたノンクリンプ織物を用い、熱プレスを行うことで中間基材を作成し、その空隙率測定を行った。熱プレス条件を、200℃、4MPa、30分、真空引きの条件にて作成することで得られた中間基材の空隙率は断面観察法で1.8%、X線CT法で1.9%であった。この結果により、本事業の本年度目標である空隙率3.0%以下を達成した。

## カ 令和5年度放射光施設等利活用による価値創造プロジェクト公設試等放射光利活用実践事業（経済産業省）

「放射光利用による三次元内部観察を通じた公設試の技術支援力向上を目指す取り組み」

（新）令和5年度

### プロジェクト研究課、ものづくり研究課

東海三県一市（三重県、愛知県、岐阜県、名古屋市）の公設試が連携し、各公設試が保有しているX線CT装置と、放射光施設（あいしんクロトロン光センター）に整備されている、X線CT装置を用いて、金属、セラミックス、複合材料などの材料の内部観察を行った。その結果、放射光施設のX線CT装置では当所で観察が困難な、微細構造や密度差が少ない材料の分析が可能であることがわかった。

## キ オープンイノベーション研究・実用化推進事業（農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構/NARO））

「スマートポリネーター監視システムで活動把握！適材適所なポリネーター投入によるイチゴ高収

## **益生産の実現」 (新) 令和5年度～令和9年度**

### **ものづくり研究課**

ミツバチを主としたポリネーターの活動低下が原因となる受精不良果を削減し、イチゴの高収益生産を実現するため、まず、カメラ及び光電センサを用いてポリネーターの基礎的な活動データを収集した。つぎに、得られたデータから画像処理やAI解析を行い、時間推移によるポリネーターの活動量などを確認した。

## **ク 第18回(2023年度)耐火物研究助成事業(耐火物技術協会)**

### **「炭素含有耐火物の炭素の酸化消失を抑制する技術開発 -メカノケミカル処理による耐酸化抑制剤(AI-Si-C系複合炭化物)の低温合成技術の確立-」 (新) 令和5年度**

#### **エネルギー技術研究課**

$Al_4SiC_4$ の低温焼成を目的に、安価なアルミニウム(AI)粉末、シリコン(Si)粉末、カーボン(C)粉末を出発原料として、粒子同士の固相反応を促進できる“メカノケミカル処理”を行い、約1000～1700℃の広温度域における $Al_4SiC_4$ の生成状況を明らかにした。

## **ケ 岡三加藤文化振興財団研究助成事業(公益財団法人岡三加藤文化振興財団)**

### **「砂型積層造形により作製した中子における鑄造時欠陥発生予測技術の開発」 (新) 令和5年度 金属研究室**

砂型積層造形で作製された中子(鑄物の中空部分を作るための砂型)において、鑄造時に発生する中子折れやひずみを調査した。熱分析や数値解析の手法を用いて、中子折れの予測モデルを作成して、中子折れの要因を分析したところ、砂型積層造形で作製された薄肉中子の折れにはバブリング発生の影響を大きく受けることが明らかになった。

## **コ 岡三加藤文化振興財団研究助成事業(公益財団法人岡三加藤文化振興財団)**

### **「AI技術を活用した製品検査の自動化に関する研究」 (新) 令和5年度 ものづくり研究課**

本研究では、AI技術を製品検査に活用するために、製品の外観画像を用いた学習データの数と識別精度の関係の把握を試みた。実験では、学習データの数100～1000の条件で機械学習を行い、識別精度を確認した。その結果、識別精度は学習データの数が700までは、精度95%程度まで増加する傾向にあり、それ以上では、精度97%程度で安定することを確認できた。

## **(3) 中小企業・小規模企業の課題解決支援事業**

企業、高等教育機関、県研究機関などのさまざまな主体が連携し、県内企業との共同研究等を行うことによって、企業の技術者育成や市場のニーズをふまえた技術課題の解決に取り組んだ。

## **ア 「耐熱陶器(土鍋等)廃棄物からのリチウム資源回収技術研究」(探査研究)(継) 令和5～7年度 窯業研究室**

国産シェア80%を占めると言われている四日市萬古焼の主力製品である土鍋等の耐熱陶器の製造時不良品や廃棄物からリチウム資源を回収する研究に取り組み、基本技術の確立を目指す。今年度は土鍋不良品等を酸抽出処理した抽出液からリチウムを回収することを検討した。

## **(4) 「ゼロエミッションみえ」実装 成長産業育成・競争力強化事業 (新) 令和5年度 (自動車部品サプライヤーCN実現に向けた人材育成)**

**プロジェクト研究課、エネルギー技術研究課、ものづくり研究課、電子機械研究課、食と医薬品研究課、金属研究室、窯業研究室**

CN 実現に向け県内ものづくり企業の CO<sub>2</sub> 排出削減や競争力強化を図るため、企業がデジタル技術を活用して生産性向上、設備稼働状況や CO<sub>2</sub> 排出量の把握など企業の取組への支援及び CN 推進セミナーを開催した。

〔関連〕 2. 8. 3 セミナー、研究会の開催

## **2. 3 基本事業 4 : 新エネルギーの導入促進**

県内企業の環境・エネルギー関連分野への進出を支援するため、共同研究に取り組み、環境・エネルギー分野に関する製品開発を推進した。

### **(1) エネルギー関連技術開発事業 (継) 令和 2 年度～5 年度**

**エネルギー技術研究課、窯業研究室**

環境・エネルギー関連分野への県内企業の進出を促進するため、県工業研究所が中心となって、企業間のネットワークの構築や充実を図るとともに、太陽エネルギー利用等の環境・エネルギー分野における企業との共同研究などに取り組んだ。また、バイオマス由来のメタンと CO<sub>2</sub> を利用した改質技術、太陽エネルギー・熱エネルギーの同時利活用技術、生産性向上に資する省エネ型セラミックス製造技術に関する研究開発を行うとともに、環境・エネルギー関連分野に関する最新の技術情報の提供及び研究成果等を論文や学会等で発表することで PR した。

## **2. 4 基本事業 5 : ライフイノベーションの推進**

ヘルスケア分野の産学官民連携の基盤を活用し、研究開発を進めることで、製品やサービスを生み出し、ライフイノベーションを推進した。

### **(1) みえライフイノベーション総合特区促進プロジェクト事業 (継) 令和 4 年度～**

**電子機械研究課、食と医薬品研究課**

みえライフイノベーション総合特区の推進センター「MieLIP」の津地域拠点として、総合特区推進に係る他部局と連携しながら、技術支援を実施する。医療福祉機器分野及び医薬品食品分野に関するセミナーや研究会の開催や、販路開拓を支援するとともに、中小企業・小規模企業の課題解決支援事業を活用して実施した。

〔関連〕 2. 8. 3 セミナー、研究会の開催

## **施策 4-2 : 循環型社会の構築**

### **2. 5 基本事業 2 : 循環関連産業の振興による「3R+R」の促進**

循環関連産業を振興し、地域の資源を持続可能な形で活用することを目指し、取組みを進めた。

#### **(1) 地域循環高度化促進事業**

**「産業廃棄物の発生抑制・低減化に関する調査研究」 (継) 令和 3 年度～**

**ものづくり研究課、プロジェクト研究課**

廃棄物を地域で循環利用する地域循環共生圏の形成に貢献するため、各種産業廃棄物について排出状況を調査し、その性状を分析するとともに、廃棄物を活用したリサイクル製品の実用化に向けた可能性試験を行った。

## 2. 6 基本事業4：廃棄物政策を通じた社会的課題の解決

カーボンニュートラルや海洋プラスチック問題への対策に資する、プラスチック資源循環の高度化を目指し、取組みを進めた。

### (1) 高度なリサイクル等のイノベーションを通じたプラスチック対策促進事業（一部新）令和5年度ものづくり研究課

排出事業者等から排出されるプラスチックを模擬した混合試料・繰り返し溶融混練試料を作製し、その物性を分析評価することにより、プラスチックの高度なリサイクルにおける課題を明らかにした。

## 2. 7 企業等との共同研究及び受託研究

企業等の技術の高度化を図るために、共同研究及び受託研究を行った。

No.	研究テーマ	共同研究機関先	担当部署
◇人材育成型共同研究推進事業			
1	安定したセミマット釉薬の開発	〇然レ窯	窯業研究室
◇課題解決型共同研究推進事業			
2	リサイクル材を利用したプラスチックの製品開発に関する研究	株式会社ヨシザワ	ものづくり研究課
3	熱電駆動型 IoT デバイスの開発	光精工株式会社	
4	鋼板用塗料の耐久性評価に関する研究	株式会社トウペ	ものづくり研究課 エネルギー技術研究課
5	新規業務用加工食品の開発	株式会社 FTT	食と医薬品研究課
6	生醗系酒母を安定的に醸造するための蔵つき乳酸菌の選抜	木屋正酒造株式会社	
7	蔵つき酵母の選抜ならびに醸造特性の確認	石川酒造株式会社	
8	前炉接種による球状黒鉛鑄鉄の品質安定化研究	光洋鑄造株式会社	金属研究室
9	製品化に向けた生型用炭素系添加剤開発品の改善研究	株式会社瓢屋	
◇シーズ促進型共同研究推進事業			
10	ナトリウムイオン電池用電極材料の構造分析	トライス株式会社	エネルギー技術研究課
11	炭素含有耐火物用黒鉛原料の開発	伊藤黒鉛工業株式会社	
12	高融点炭化物セラミックスの開発	日陶顔料工業株式会社	
13	マイクロ水力発電と蓄電池を組合せたシステムの開発	株式会社ユームズ・フロンティア	エネルギー技術研究課 ものづくり研究課
14	サステナブルなバイオマス燃料開発のための合成ガス生成	株式会社シンビオーズ	窯業研究室
15	鉄を用いた水素製造技術	TRN Technology, Inc.	
16	硫化水素存在下でのバイオガスを用いた合成ガス製造の実証	株式会社大栄工業	

◇産業廃棄物等活用型共同研究			
17	メタン発酵消化液の肥料化に関する研究	株式会社大栄工業	ものづくり 研究課
◇受託研究			
18	ねずみ鑄鉄のシェルカップ熱分析特性値と溶湯品質の 企業比較調査	公益社団法人日本鑄造工学会 東海支部鑄鉄鑄物研究部 会	金属研究室
◇みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（競争的研究資金）			
19	ガンドリル・超音波クーラント援用システムによる低侵襲医療小径キーパーツの高精度微細加工技術の開発	松井機工有限会社、学校法人 中部大学	プロジェクト 研究課
			ものづくり 研究課
			電子機械 研究課
20	難接合材や軽量かつ高強度な金属等を欠陥が無い状態で接合を可能とする電動式低温線形摩擦接合装置の開発	東洋工業株式会社、大阪大 学接合科学研究所	プロジェクト 研究課
			電子機械 研究課
			金属研究室
21	リサイクル炭素繊維の連続繊維化技術及びその複合材料部材の開発	トーア紡マテリアル株式会社、 岐阜大学	プロジェクト 研究課
			ものづくり 研究課
22	放射光利用による三次元内部観察を通じた公設試の技術支援力向上を目指す取り組み	あいち産業科学技術総合センター、 岐阜県産業技術総合センター、 岐阜県セラミックス研究所、 名古屋市工業研究所	プロジェクト 研究課
			ものづくり 研究課
23	炭素含有耐火物の炭素の酸化消失を抑制する技術開発	名古屋工業大学、鈴鹿工業 高等専門学校	エネルギー 技術研究課
24	スマートポリネーター監視システムで活動把握！適材適所なポリネーター投入によるイチゴ高収益生産の実現	徳島県立農林水産総合技術 支援センター、三重県農業 研究所、奈良県農業研究開 発センター、岡山大学、学校 法人近畿大学	ものづくり 研究課

## 2. 8 研究成果の普及

### 2. 8. 1 事業・研究成果発表会の開催

工業研究所、金属研究室及び窯業研究室において、以下のとおり成果発表会を行った。

会名	発表テーマ名	発表者	担当部署
工業研究所 事業成果発表会 開催方法：ハイブリッド 工業研究所Webサイト上で公開 期間： 令和5年7月25日～ オンライン開催日 令和5年9月5日 参加者：42名	(1)「リサイクルプラスチックに関するみえ産学官研究成果」～3種類の装置による樹脂材料の結晶化度解析～ 村山 正樹 (2)「新市場創造型標準化支援事業を活用した JIS 規格化支援事例」～ロボット用センサの性能試験方法の標準化～ 谷澤 之彦 (3)二次電池分野での研究開発支援及びその事例 丸林 良嗣 (4)ビール醸造用三重県清酒酵母「BMK3」の開発 丸山 裕慎 (5)食品廃棄物由来のバイオガスを用いた合成ガス製造の実証 橋本 典嗣 (6) 外部競争的研究資金を活用した共同研究 ～ウルトラファインバブル水を利用したアイスクリーム製造に及ぼす影響～ 佐合 徹 (7) 学会（ Casting 工学会東海支部）と連携した共同研究 ～ Casting 企業の溶湯品質比較実験～ 近藤 義大		工業研究所 全課室
令和5年度三重県工業研究所金属研究室成果発表会 日時： 令和6年3月12日 開催場所：金属研究室 およびオンライン 参加者：22名	(1)植物由来炭素質を添加した生型で作製した鋳物の表面特性（共同研究） 森 康暢 (2)前炉接種による球状黒鉛鋳鉄の品質安定化研究（共同研究） 近藤 義大 (3)砂型積層造形における砂型境界付近でのバインダの分布挙動（単独研究） 尾上 豪啓		金属研究室
令和5年度三重県工業研究所窯業研究室研究発表会 日時： 令和6年3月21日 開催場所：ばんこの里会館 参加者：24名	(1)「耐熱釉薬のペタライト使用量低減に関する研究－コーディエライト系耐熱陶器用－」 真弓 悠 (2)「耐熱釉薬のペタライト使用量低減に関する研究－リチア系耐熱陶器用－」 谷口 弘明 (3)「耐熱陶器（土鍋等）廃棄物からのリチウム資源回収に関する研究」 林 茂雄 (4)「パラメトリックデザインを用いた陶磁器の試作」 富田 亮 (5)「食品廃棄物由来のバイオガスを用いた合成ガスの製造の検討」 西山 亨 (6)「新規整備機器の紹介（JKA 補助事業等）」 林 茂雄 (7)「三重県雇用経済部県産品振興課からの情報提供」		窯業研究室



## 2. 8. 2 研究発表・論文投稿

(学会発表)

会名	年月日	場所	テーマ名	発表者	担当部署
日本食品工学会第24回(2023年度)年次大会	R5.8.3-4	大田区産業プラザ PiO	ウルトラファインバブル水を利用したアイスクリーム製造における粘土変化、温度変化と微小領域での構造観察	佐合 徹 上村 聡 ほか	食と医薬品研究課
日本セラミックス協会第36回秋季シンポジウム	R5.9.6-8	京都工芸繊維大学 松ヶ崎キャンパス	繰り返し酸化処理による酸化物コーティングされた $Al_4SiC_4$ -SiC 系複合炭化物の作製	井上幸司 内藤拓真	エネルギー技術研究課
廃棄物資源循環学会第34回研究発表会	R5.9.11-13	大阪工業大学	メタン発酵消化液に含まれるアンモニア体窒素の分離と濃縮による再資源化の検討	松浦真也 村山正樹 前川明弘 ほか	ものづくり研究課
セルロース学会第30回年次大会	R5.9.28-29	広島国際会議場	セルロースナノファイバーの添加による低品位粘土の可塑性の向上	新島聖治 谷口弘明	窯業研究室
令和5年度日本醸造学会大会	R5.10.4-5	北とぴあ・つつじホール	三重県清酒酵母 MK3 を活用した海外戦略用日本オリジナルクラフトビールの開発	丸山裕慎	食と医薬品研究課
日本鑄造工学会第182回全国講演大会	R5.10.21-22	ビッグパレットふくしま	植物由来炭素質を添加した生型で作製した鑄物の表面特性	森 康暢 金森陽一 樋尾勝也	金属研究室
			CE カップで凝固させた球状黒鉛鑄鉄の穴欠陥の種類と発生メカニズム	近藤義大 金森陽一	
日本繊維機械学会第30回秋季セミナー	R5.11.1	大阪科学技術センター	短繊維型 CFRTP の物性に及ぼすリサイクル繰り返しの影響	藪谷祐希	ものづくり研究課
第56回東海薬剤師学術大会	R5.12.3	四日市市文化会館	天然素材を主原料にした錠剤化の検討について	梅谷かおり 日比野剛	食と医薬品研究課
第36回東海支部若手繊維研究会	R5.12.9	オンライン	ハイブリッド成形を用いたリサイクル炭素繊維基材の成形性	増山和晃 森澤 諭 中村創一 瀬戸彰文	プロジェクト研究課
					ものづくり研究課
日本材料学会東海支部第18回学術講演会併設行事 東海区合同テクノフェア	R6.3.8	三重大学 三翠ホール	食品廃棄物由来のバイオガスを用いた合成ガス製造の実証	橋本典嗣 西山 亨	窯業研究室

日本セラミックス協会 2024 年年会	R6.3.14 -16	熊本大学 黒髪キャンパス	低品位粘土の可塑性に及ぼすセルロースナノファイバー添加の影響	新島聖治 谷口弘明	窯業研究室
---------------------	----------------	-----------------	--------------------------------	--------------	-------

(その他の研究発表)

会名	年月日	場所	テーマ名	発表者	担当部署
日本鑄造工学会東海支部第 79 回鑄鉄鑄物研究部会	R5.6.22	ウインクあいち	球状黒鉛鑄鉄の CE カップ穴欠陥の種類と発生メカニズム	近藤義大	金属研究室
公益社団法人日本セラミックス協会 28 回陶磁器部会	R5.7.7	ウインクあいち	耐熱陶器の課題と技術動向	新島聖治	窯業研究室
2023 年度 第 2 回電気炉操業研究委員会	R5.9.1	機械振興会館	鑄造企業における球状黒鉛鑄鉄容湯の熱分析評価	近藤義大	金属研究室
公益社団法人日本セラミックス協会第 36 回秋季シンポジウム	R5.9.8	京都工芸繊維大学	電子線励起型酸化亜鉛蛍光体の開発と応用展開	井上幸司	エネルギー技術研究課
IEEE 名古屋支部 Young Professionals Affinity Group (YP)	R5.10.28	清水清三郎商店株式会社	三重県における酒造り	丸山裕慎	食と医薬品研究課
第 54 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会	R5.11.11	三重大学	三重県のやきものと色	新島聖治	窯業研究室
日本鑄造工学会東海支部「4 つのシンカ」合同発表会	R5.11.24	シャインズプラザ	鑄鉄鑄物研究部会 共同実験の活動事例報告	近藤義大	金属研究室
アグリビジネス創出フェア in 東海	R5.12.8	ウインクあいち	三重県産きのこの特性と保存性について	苔庵泰志	食と医薬品研究課
日本型工業研究を活用した高度産業人材育成	R5.12.12	三重大学	官(公設試験研究機関)と大学の連携による工学教育	増山和晃	プロジェクト研究課
日本鑄造工学会東海支部第 81 回鑄鉄鑄物研究部会	R5.12.18	ウインクあいち	2023 年度共同実験結果報告	近藤義大	金属研究室
日本鑄造工学会 第 7 回生型研究部会	R5.12.21	ウインクあいち	植物由来炭素質を添加した生型で作製した鑄物の表面特性	森 康暢	

コンポジットハイウェイ アイコンベンション 2023	R6.1.16	名古屋大学	短繊維型 CFRTP のマテリアルリサイクル特性	藪谷祐希	ものづくり 研究課
産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会・第 58 回セラミックス技術担当者会議	R6.1.25	オンライン	耐熱陶器を取り巻く状況と取り組み	新島聖治	窯業研究室
放射光で観えると変わるものづくりの未来	R6.3.13	TKP ガーデンシティ PREMIUM 仙台西口 及びオンライン	放射光利用による三次元内部観察を通じた公設試の技術支援力向上を目指す取り組み	中村創一	プロジェクト研究課

(論文投稿)

掲載誌名	巻(号) 発行年	ページ	テーマ名	著者名	担当部署
Carbon Reports	Vol.2 No.4 2023	214-220	Electrochemical evaluation of Sn/C composites as high-performance anodes for sodium-ion batteries	丸林良嗣 富村哲也 ほか	エネルギー 技術研究課
					プロジェクト 研究課
日本醸造協会	第 118 巻 第 5 号 2023	333-339	養殖マダイへの酒粕の利用	小澤敦揮 丸山裕慎 堀場文二 ほか	食と医薬品 研究課
	第 118 巻 第 11 号 2023	776-781	デンプンの糊化特性と老化特性との関連性調査	山崎栄次 丸山裕慎 堀場文二 ほか	
	第 118 巻 第 12 号 2023	874-880	水麴と蒸米乾燥による清酒もろみの糖濃度変化	山崎栄次 丸山裕慎 小澤敦揮 堀場文二 原有紀 矢田喜大	
鑄造工学	Vol.95 No.7 2023	357-363	バインダジェット式積層造形により作製された砂型の積層段差エッジ部の形状と表面粗さ	金森陽一 森 康暢 ほか	金属研究室

鑄造工学	Vol.95 No.8 2023	444-447	バインダジェット式積層造形砂型の曲げ強度に及ぼす充填率とバインダ含有率の影響	金森陽一 伊藤恭祐 中野真紘 ほか	金属研究室
	Vol.95 No.9 2023	497-503	積層造形砂型により作製された鑄鉄鑄造品の積層段差のエッジ形状と表面粗さに及ぼす製造条件の影響	金森陽一 森 康暢 ほか	
	Vol.95 No.11 2023	593-599	球状黒鉛鑄鉄のマイクロ組織と熱分析曲線に及ぼす Cu 添加の影響	万谷義和 中野真紘 近藤義大 樋尾勝也	
	Vol.96 No.1 2024	30-36	球状黒鉛鑄鉄の溶湯性状と過冷反転温度との関係	金森陽一 ほか	
	Vol.96 No.3 2024	106-113	CE カップに注湯した球状黒鉛鑄鉄溶湯に発生する空隙の種類と熱分析曲線の関係	近藤義大 金森陽一	
Journal of the American Society of Brewing Chemists	Vol.82 No.2 2024	150-159	Beer brewed with sake yeast strain has unique sake-like flavors	丸山裕慎 小澤敦揮 山崎栄次 ほか	食と医薬品 研究課
Journal of Bioscience and Bioengineering	Vol.137 No.4 2024	274-280	Rapid measurement of sake mash using differential near-infrared spectra of diffuse transmission and transreflectance	丸山裕慎 ほか	

(書籍)

書籍名	発行元	担当章節	テーマ名	著者名	担当部署
造粒プロセスの最適化と設計・操作事例集	株式会社 技術情報 協会	第2章 第5節	流動層造粒法における操作パラメーターの設定ポイント	日比野剛	食と医薬品 研究課
高分子の結晶化, 延伸による高性能化	シーエム シー出版	第2章 第3節	高分子の結晶化度の解析	村山正樹	ものづくり 研究課

## (その他の投稿)

掲載誌名	(号) 発行年	ページ	テーマ名	著者名	担当部署
日本セラミックス協会誌「セラミックス」	2023年4月号	199-202	陶磁器製造プロセスの低炭素化技術の開発と実証	新島聖治 谷口弘明 橋本典嗣	窯業研究室
				西村正彦	金属研究室
JETI (Japan Energy & Technology Intelligence)	2023年5月号 (第71巻第5号)	39-42	メタンドライリフォーミング特性に及ぼす Ni/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 触媒への助触媒添加比率の影響	松田英樹 橋本典嗣	窯業研究室
	2023年7月号 (第71巻第7号)	99-104	積層造形砂型の熱間特性に及ぼす塗型の影響	森 康暢 金森陽一 中野真紘	金属研究室

## 2. 8. 3 セミナー・研究会の開催

会 合	場 所 (方 法)	時 期	内 容	参加者	担当部署
2. 1 みえ産学官連携基盤技術開発研究事業					
1. 地域資源研究会					
1-1 窯業技術検討会 (オープン)	窯業研究室	R5.11.16	・耐熱陶器の現状と課題 ・釉薬のペタライト使用量低減に関する研究	16名	窯業研究室
	伊賀焼伝統 産業会館	R5.12.12	・耐熱陶器の現状と課題 ・釉薬のペタライト使用量低減に関する研究	7名	
	ばんこの里 会館	R6.3.21	・講演「ブランド戦略の理論と事例～競争優位獲得へのヒント～」	24名	
1-2 窯業技術検討会 (個別)	企業	R5.4.6	安定したセミマット釉薬の開発	2名	
2. 基盤技術研究会					
2-1 IoT・スマート ものづくり検討 会(個別)	企業	R5.5.29	ローソクの機能性付与	6名	ものづくり 研究課
	工業研究所	R5.6.9	IoTデバイスの開発(第1回)	4名	
		R5.12.13	IoTデバイスの開発(第2回)	6名	
	工業研究所	R5.11.1	ロボットセンサデバイスの評価	4名	
2-2-1 金属素形材検討 会 鑄造技術検討会 (共催・オープン)	金属研究室 (オンライン併用)	R6.1.31	・化学成分が鋳鉄品に及ぼす影響 くなぜ材質を左右し、なぜ鋳巣 などに関係するのか?> ・鑄造欠陥の観察例 ・加炭材として竹炭を使用した鑄 造技術の開発 ・鋳鉄の生産性向上のための分析 精度の検討	22名	金属研究室
2-2-2 金属素形材検討 会(個別)	金属研究室	R5.4.19	製品化に向けた生型用炭素系添加 材開発品の改善研究に関する意見 交換	4名	金属研究室

3. 成長分野研究会						
3-1-1 第1回食品製造 における商品力 向上技術検討会 (オープン)	工業研究所	R5.9.28	・講演「ウルトラファインバブル の基礎と利用 商品開発に向け て」 ・ウルトラファインバブル技術の 食品製造への利用 ・意見交換	15名	食と医薬品 研究課	
3-1-2 食品製造におけ る商品力向上技 術検討会(個 別)	企業	R5.5.18	レトルト加工品の開発	4名		
	企業	R5.12.22		6名		
	工業研究所 (オンライン)	R5.6.20	ウルトラファインバブルを利用し た食品の開発	10名		
	企業	R5.11.1		4名		
3-2 生薬の固形製剤 開発検討会(個 別)	農業研究所 花植木研究 室他	R5.5.17	薬用植物の利用	2名		
	企業	R5.8.24	甘草抽出物残渣の利用	3名		
	工業研究所	R6.3.1	生薬、薬用植物の利用	1名		
3-3-1 第4回ヘルスケ ア検討会(オー プン)	工業研究所 (オンライ ン)	R6.2.28	・ヘルスケア検討会の紹介 ・講演「画像処理を利用した摂食 栄養量の自動計測システム」	7名		電子機械 研究課
3-3-2 ヘルスケア検討 会(個別)	病院	R5.4.13	医療雑品開発に関する意見交換	4名		
	工業研究所 (オンライ ン)	R5.5.18		4名		
	工業研究所	R5.8.9		3名		
	病院	R5.10.19		7名		
3-3-2 ヘルスケア検討 会(個別)	工業研究所	R6.2.19	無針注射器の強度試験に関する意 見交換	5名		
	工業研究所	R6.2.22	無針注射器のX線CT撮影に関す る意見交換	5名		

3-4 マルチマテリアル 検討会（個別）	企業	R5.4.17	バイオマスプラスチック複合材料を用いた製品開発	3名	ものづくり 研究課
	企業	R5.4.28	ガラス繊維含有プラスチック複合材料のマテリアルリサイクル技術開発	6名	
		R5.6.28		3名	
	企業	R5.7.25	プラスチックのマテリアルリサイクル技術	3名	
	企業	R6.1.23	3Dプリンター用PC材料の開発	4名	
	企業	R6.2.5	アクリル系エラストマー材料の検討	3名	
2.2 みえライフイノベーション総合特区促進プロジェクト事業					
医薬品等品質管理研究会	工業研究所（オンライン併用）	R5.5.25 R5.8.4 R5.10.5 R5.12.15 R6.2.9 計5回	検討内容 「品質部門における改正 GMP 省令への対応について」ほか、業務における疑義の意見交換	のべ 40社 55名	食と医薬品 研究課
2.3 「ゼロエミッションみえ」実装 成長産業育成・競争力強化事業					
第1回カーボンニュートラル推進セミナー	工業研究所（ハイブリッド開催）	R5.12.8	・省エネ説明会 ～CN 推進に向けた製造業の省エネ取組～ ・工業研究所の取組紹介	17名	プロジェクト 研究課
第2回カーボンニュートラル推進セミナー		R6.3.12	・【講演】 中部産商における熱エネルギー効率の改善による省エネルギーの取組 ・工業研究所の取組紹介	11名	

## 2.8.4 セミナー・研究会等への開催支援

会名	主催者	場所	時期	内容	担当部署
三重県新エネルギービジョン推進会議	雇用経済部 新産業推進課	三重県勤労者福祉会館	R6.2.21	新エネルギービジョンの推進会議の開催支援	エネルギー技術研究課



## 2. 8. 5 展示会等への参加・開催支援

会名	主催者	場所	時期	出展内容	担当部署
みえライフイノベーションシンポジウム	公益財団法人三重県産業支援センター	アスト津	R5.9.7	医療機器の開発に関する規制・セミナー等の情報提供	電子機械研究課
高機能素材 Week プラスチックジャパン	RXJapan 株式会社	幕張メッセ	R5.10.4-10.6	セラミックス材料のテラヘルツ分光解析	窯業研究室
令和5年度「鈴鹿市ものづくり企業交流会」	鈴鹿市	鈴鹿ハンターショッピングセンター	R6.1.20	工業研究所の紹介	プロジェクト研究課

### 3 技術支援業務

#### 施策 7-2：ものづくり産業の振興

#### 3.1 基本事業 2：経営基盤の強化・人材育成の推進 中小企業・小規模企業の課題解決支援事業

##### 3.1.1 企業訪問

県内中小企業へ出向き、直接生産現場で活動状況、技術課題の解決や、新開発に向けた技術ニーズを把握するために、企業訪問を延べ515社に対して実施した。

課・室名	企画調整課	プロジェクト研究課	エネルギー技術研究課	電子機械研究課	ものづくり研究課	食と医薬品研究課	金属研究室	窯業研究室	計
企業訪問	4	88	46	18	104	91	59	105	515

##### 3.1.2 技術相談業務

面談、電話、電子メール、Web 会議システム等で、企業の抱える技術課題に対し延べ5,541件の技術相談に対応した。

課・室名 技術分野	企画調整課	プロジェクト研究課	エネルギー技術研究課	電子機械研究課	ものづくり研究課	食と医薬品研究課	金属研究室	窯業研究室	計
機器開放	1	8	126	300	1,270	65	172	172	2,114
製品開発	0	8	129	21	156	196	31	314	855
生産技術	0	9	6	30	4	18	60	150	277
品質管理	1	8	3	50	344	22	148	162	738
省エネルギー	0	1	3	0	0	0	0	1	5
環境（リサイクル等）	0	4	2	0	57	0	0	17	80
試験法	0	11	27	86	216	8	216	308	872
知的財産権	0	0	1	0	0	2	0	9	12
デザイン	0	0	0	0	0	0	0	9	9
その他	2	42	48	24	89	15	62	297	579
計	4	91	345	511	2,136	326	689	1,439	5,541

### 3. 1. 3 依頼試験業務

三重県試験研究機関関係工業等に係る設備等使用料及び試験等手数料条例に基づき、企業等からの依頼に応じ、分析等の試験を8,491件実施した。

#### 工業研究所（本所）

区分	種類	項目	件数	
全般	定性分析	蛍光X線分析	0	
	定量分析	原子吸光分析、プラスマ発光分光分析又はこれらに類する分析	0	
		微小領域観察・分析	走査電子顕微鏡観察	3
			エネルギー分散型X線分析（加工要しない）	6
		エネルギー分散型X線分析（加工要する）	0	
	測定	分析機器を使用する測定	3,688	
食品	物性試験	破断特性	0	
		光学顕微鏡組織	0	
		食品の粘度測定	0	
		デンプンの糊化特性	0	
		食品の色彩測定	0	
		熱特性評価	0	
		粘弾性評価	0	
清酒	水質試験	醸造用水	5	
	化学試験	麴の酵素力価測定	109	
		日本酒度及びアルコール度測定	110	
		酸度測定	50	
		グルコース濃度測定	3	
		ピルビン酸濃度測定	0	
		香気成分分析	0	
	生物学的試験	火落菌検査	0	

金属材料、機械部品、機械器具及び電気器具	強度試験	硬さ（埋込み又は研磨を要しない・5点まで）	8
		硬さ（埋込み又は研磨を要しない・5点を超える）	182
		硬さ（埋込み又は研磨を要する・5点まで）	0
		硬さ（埋込み又は研磨を要する・5点を超える）	0
		引張り、曲げ、衝撃又は抗折	55
		耐力	0
		実物強さ（変位を測定しない）	0
	組織試験	実物強さ（変位を測定する）	15
		摩耗	0
	組織試験	マクロ組織（研磨を要しない）	11
		光学顕微鏡組織	6
	非破壊試験	X線透過	0
	精密測定	長さ	8
		形状（角度、平行度又は真直度）	0
		形状（粗さ）	45
		形状（真円度）	8
		形状（円筒度又は同軸度）	6
	変位測定試験	ひずみ（単軸ゲージ）	0
		ひずみ（多軸ゲージ）	24
	性能試験	恒温恒湿試験（24時間まで）	0
恒温恒湿試験（24時間を超える）		0	
電磁環境試験	エミッション試験（放射ノイズ）	0	

金属材料、 機械部品、 機械器具 及び 電気器具	電磁環境 試験	エミッション試験 (雑音端子)	0
		エミッション試験 (雑音電力)	0
		イミュニティ試験 (放射)	0
		イミュニティ試験 (伝導)	0
		イミュニティ試験 (雷サージ・バースト)	0
		イミュニティ試験 (BCI)	0
		腐食試験	塩水噴霧 (1 時間まで)
	塩水噴霧 (1 時間を超える)		0
	複合サイクル試験 (1 時間まで)		0
	複合サイクル試験 (1 時間を超える)		0
コンクリート 製品	物理試験	実物強さ (30 kg 未満)	0
	物理試験	実物強さ (30 kg 以上)	0
報告書の副本		和文	0
		英文	0
合計			4,342

部品、 機械器具 及び 電気器具	強度試験	硬さ (埋込み又は研磨を要しない・5 点を超える)	0	
		硬さ (埋込み又は研磨を要する・5 点まで)	25	
		硬さ (埋込み又は研磨を要する・5 点を超える)	175	
		引張、抗折	375	
		曲げ	32	
		衝撃	15	
		耐力	43	
		実物強さ (変位を測定しない)	62	
		実物強さ (変位を測定する)	21	
		組織試験	マクロ組織 (研磨を要しないもの)	0
	マクロ組織 (自動研磨機にかける)		6	
	マクロ組織 (自動研磨機にかけるられない)		1	
	光学顕微鏡組織		35	
	黒鉛球状化率		106	
	腐食試験	浸漬試験	8	
	報告書の副本		和文	5
			英文	0
合計			3,525	

金属研究室

区分	種類	項目	件数
全般	定量分析	原子吸光分析、プラズマ発光分光分析又はこれらに類する分析	2,297
		走査電子顕微鏡観察	1
	微小領域観察・分析	エネルギー分散型 X 線分析 (加工要しない)	3
		エネルギー分散型 X 線分析 (加工要する)	0
金属材料、 機械	強度試験	硬さ (埋込み又は研磨を要しない・5 点まで)	315

窯業研究室

区分	種類	項目	件数
全般	定性分析	蛍光 X 線分析	3
		X 線回折分析	30
	定量分析	原子吸光分析、プラズマ発光分光分析又はこれらに類する分析	13
		蛍光 X 線分析 (3 成分まで)	110
		蛍光 X 線分析 (3 成分を超える)	33
		遠赤外線放射率測定	4

金属材料、 機械 部品、 機械 器具 及び 電気 器具	性能試験	燃料電池触媒試験（静 止電極式）（1測定）	0
		燃料電池触媒試験（静 止電極式）（1測定を 超える）	0
		燃料電池触媒試験（回 転電極式）（5測定ま で）	11
		燃料電池触媒試験（回 転電極式）（5測定を 超える）	0
		燃料電池電流・電圧特 性試験	0
		密度・気孔率（吸水 率、見掛気孔率、見掛 密度（かさ密度の測定 を含む）又はタップ密 度）	22
窯業 材料 及び 窯業 製品	物理試験	密度・気孔率（真密 度）	0
		圧縮、曲げ又は摩耗	1
		亀裂	2
		粒度（ふるい分け法）	0

窯業 材料 及び 窯業 製品	物理試験	粒度（自動粒度測定 法）	0
	熱的試験	熱膨張	63
		凍害試験（粘土がわ ら）	2
		耐熱	68
		熱分析	0
	焼成試験	電気炉焼成（炉内容積 0.1 m <sup>3</sup> 未満）	118
		電気炉焼成（炉内容積 0.1 m <sup>3</sup> 以上）	70
		ガス炉焼成（炉内容積 0.2 m <sup>3</sup> 未満）	3
		ガス炉焼成（炉内容積 0.2 m <sup>3</sup> 以上）	5
	溶出試験	耐酸試験	42
	デザイン	プロダクト（平面）	0
		プロダクト（立体）	0
		商業デザイン	6
	報告書の副本	和文	0
英文		3	
試料調製	定量分析	13	
合計		624	

### 3. 1. 4 機器開放業務

当研究所の試験研究機器を開放して、企業の研究開発等を支援した。

開放機器の利用件数 合計 2,079 件

工業研究所 (本所)

管理番号	試験機器名	件数	時間数
T76	万能投影機	0	0
T80	ミクロン深さ高さ測定機	0	0
T102	全自動真円度測定機	28	85
T107	CNC 三次元測定機	39	115
T117	ビッカース硬度計	6	12
T120	微小硬度計	0	0
T121	衝撃試験機	1	1
T128	試料研磨機	13	23
T145	溶接継手曲げ試験装置	9	9
T147	倒立型金属顕微鏡	4	4
T148	ビデオマイクロスコープ	4	4
T149	薄刃切断機	0	0
T160	万能試験機 (1000kN)	12	12
T173	ボールミル	0	0
T177	高強度型万能試験機 (2000kN)	14	52
T184	低速回転・低速送り切断機	0	0
T189	圧縮試験用研磨機	0	0
T190	セメント強さ試験用型詰め装置	0	0
T236	メルトインデックサ	19	47
T238	計装化衝撃試験システム	15	19
T490	万能引張試験機 (テンシロン)	20	48
T525	近赤外分光計	0	0
T538	ファリノグラフ	0	0
T554	粒度分布測定装置	0	0
T558	水分活性測定装置	4	10
T570	食品異物顕微鏡解析装置	1	1
T918	かくはん造粒機	2	11

T919	スクリー式押し出し造粒機	0	0
T921	V型混合機	0	0
T923	通風乾燥機	0	0
T925	錠剤粉砕器	0	0
T926	錠剤硬度計	0	0
T927	崩壊試験装置	0	0
T928	ハンドプレス	0	0
T949	大型遠心分離機	0	0
T962	粉体物性測定装置	8	28
T963	小型回転式打錠機	4	19
T999	空気比較式比重計	0	0
T1000	ジェットミル	0	0
T1001	ロボットシフター	0	0
T1003	錠剤コーティング機	12	58
T1004	流動層造粒機	7	28
T1005	湿式整粒機	0	0
T1006	試料粉砕機	1	1
T1033	錠剤摩損度試験器	0	0
T1056	紫外可視光光度計	0	0
T1058	極小試料粉砕器	0	0
T1060	カールフィッシャー水分計	3	9
T1063	小型製粉機	0	0
T1067	溶液安定性評価装置	0	0
T1078	放射ノイズ測定システム (放射ノイズ)	131	580
T1079	雑音端子測定システム (雑音)	61	157
T1080	雑音電力測定システム (雑音)	6	16
T1086	シールド効果測定システム (シールド)	0	0
T1087	磁界EMI測定システム (磁界EMI)	7	12
T1089	多機能物性測定装置 (レオメータ)	0	0
T1097	環境試験器 (恒温恒湿)	23	5,746

T1125	ボールミル (医薬用)	0	0	T1238	電磁式ふるい振とう機	0	0
T1131	V型混合機 (大)	0	0	T1239	ジェット式かくはん機	0	0
T1146	金属精密切断機	29	46	T1240	ミニスプレードライヤー	1	4
T1147	表面粗さ・輪郭複合測定機	11	16	T1241	バッチニーダー	0	0
T1148	雷サージ・バースト試験機 (サージ・バースト)	43	136	T1242	高圧蒸気滅菌器 (高性能)	12	85
T1150	1GHz 超放射エミッション測定システム (GHz 超)	22	49	T1243	真空凍結乾燥機 (10L)	4	242
T1151	ガウスメーター	1	1	T1244	製麺機	0	0
T1152	ロックウェル硬度計	4	5	T1245	アイスクリーム製造装置	4	10
T1153	カメラ付き実体顕微鏡	0	0	T1246	くん煙箱	1	1
T1154	試料埋入装置	0	0	T1247	真空包装機	0	0
T1216	携帯型近赤外分光計	0	0	T1248	急速凍結機	2	2
T1217	X線回折装置 (XRD)	23	69	T1250	恒温恒湿機	5	58
T1219	波長分散型蛍光X線分析装置 (XRF)	24	43	T1251	据置型分光測色計	3	6
T1220	FE型走査電子顕微鏡 EDX付 (FE-SEM/EDX)	172	462	T1253	自動滴定装置	0	0
T1221	原子吸光光度計 (AAS)	0	0	T1254	プログラマブルデジタル粘度計	0	0
T1222	赤外分光光度計 (FT-IR)	95	120	T1255	動的粘弾性解析装置	7	9
T1223	携帯型分光測色計	1	1	T1256	ラピッドビスコアナライザー	11	66
T1224	エアーク式ピストンシリンダー充填機	0	0	T1257	示差走査熱測定装置	6	38
T1227	電気式ゆで麺機	0	0	T1259	振とう温度勾配培養装置	0	0
T1228	業務用電子レンジ	0	0	T1261	ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS)	23	91
T1229	非接触3次元デジタルライザー	8	16	T1262	複合サイクル試験機 (CCT)	8	6,691
T1230	万能試験機 (100 kN)	95	254	T1263	BCI イミューニティ試験システム (BCI)	0	0
T1231	pH計	0	0	T1264	放射イミューニティ試験システム (放射イミューニティ)	44	153
T1232	カッティングミル	2	7	T1265	伝導イミューニティ試験システム (伝導イミューニティ)	20	64
T1233	油圧式搾汁機	0	0	T1266	静電気試験器 (ESD)	17	70
T1234	真空濃縮釜	0	0	T1267	ノイズシミュレータ	12	44
T1235	連続冷却遠心機	0	0	T1268	円筒造粒機	2	11
T1236	食品用送風定温乾燥器	1	18	T1269	小型卓上整粒機	1	2
T1237	真空式ドラムドライヤー	1	2				

T1270	食薬用実体顕微鏡	0	0
T1271	食品用遠心分離機	2	2
T1272	シールドルーム	107	414
T1273	大型振とう培養機	0	0
T1274	コロイドミル	0	0
T1275	3次元形状造形装置 (樹脂造形タイプ)(フ ァンデーション含む) (作業時間 1 時間ま で)	1	1
	3次元形状造形装置 (樹脂造形タイプ)(追 加作業時間 1 時間当 たり)	1	1
T1276	3次元形状造形装置 (樹脂造形タイプ)用 サポート材洗浄機	0	0
T1277	サーモグラフィー	3	6
T1279	ハイブリッド成形機 (ハイブリッド成形)	0	0
T1280	ハイブリッド成形機 (射出成形)	18	64
T1281	イオンミリング装置	4	10
T1282	LED 配光測定装置	0	0
T1283	充放電試験機	2	1,214
T1284	比重測定装置	1	1
T1285	オートクレーブ	12	85
T1286	X線CTシステム	114	431
T1287	振動試験機	29	170
合計		1,463	18,398

金属研究室

管理 番号	試験機器名	件数	時間数
K68	実体顕微鏡	1	1
K79	ビッカース硬度計	0	0
K82	デジタルロックウェル ツイン硬度計	0	0
K84	微小硬度計	1	2
K138	構造物試験機	0	0
K139	自動引張試験システム	30	50

K144	ブリネル硬さ試験機	0	0
K151	型砂強度試験機	18	25
K159	鋳物砂標準ふるい器	1	6
K170	万能試験機 (500 kN)	4	6
K197	試料研磨システム	0	0
K221	サンドミル (試験室用 混砂器)	1	6
K226	電気炉	0	0
K237	型砂混練機	0	0
K292	炭素硫黄同時分析装置 (CS-444LS)	0	0
K295	自動研磨機	16	18
K296	すべり抵抗測定装置	6	21
K297	高周波プラズマ発光分 光分析装置	2	8
K298	湿式精密切断機	13	13
K299	油圧自動埋込み機	14	15
K300	超音波探傷機	0	0
K305	金属顕微鏡 (倒立型)	17	18
K306	砂型積層造形装置	14	122
K307	熱電子型 SEM/EDX	78	169
K308	摩擦摩耗試験機	3	13
K309	卓上型精密万能試験機	0	0
合計		219	493

窯業研究室 (四日市)

管理 番号	試験機器名	件数	時間数
Y37	ポットミル架台 (施釉 絵付室)	3	11
Y77	紫外・可視・近赤外分光 光度計	1	1
Y85	画像処理システム	14	14
Y125	SiC 発熱体小型電気炉	0	0
Y136	タイル切断機	0	0
Y140	トロンメル (200 kg)	10	76
Y145	高速ミキサー	0	0
Y146	逆流式高速混合機	5	13
Y149	定温恒温乾燥器	3	12
Y159	50 トンプレス	11	42
Y162	トロンメル (50 kg)	0	0



Y164	小型押し成形機	4	16
Y166	加圧鋳込み装置	9	50
Y168	ビーズミル	0	0
Y173	コンパクトジェットミル	4	17
Y185	ポットミル架台 (成形室)	0	0
Y186	ロールクラッシャー	2	2
Y187	エアブラスト	0	0
Y190	循環式混練機	0	0
Y198	ジョークラッシャー	1	1
Y202	振動ふるい機	0	0
Y205	らいかい機 (旧型)	0	0
Y209	らいかい機 (新型)	0	0
Y210	自由粉砕器	4	10
Y212	粉砕装置	7	21
Y229	オートクレーブ	12	96
Y235	レーザー式粒度分析機	33	54
Y239	TG・DTA 熱分析装置	0	0
Y243	B 型粘度計	0	0
Y244	B 型粘度計 (BM 型)	1	4
Y261	消費電力測定装置	0	0
Y263	高温強度試験機	5	9
Y265	高出力型 X 線回折装置	9	12
Y365	耐熱試験装置 (オープン)	7	13
Y367	ダイヤモンドソー	17	19
Y420	デジタルマイクロスコープ	2	4
Y422	混合かくはん機	13	69
Y423	熱膨張測定装置 (ディラトメーター)	119	609
Y424	広帯域赤外分光分析装置 (遠赤外線)	28	103
Y425	広帯域赤外分光分析装置 (テラヘルツ)	15	70
Y426	真空土練機 (磁器用)	7	15
Y427	電子天秤 (0.1 mg)	4	11
Y428	赤外線サーモグラフィ	1	1
Y429	電子顕微鏡 (SEM)	8	36

Y431	表面粗さ測定機	1	2
Y432	デジタルマイクロスコープ (同軸落射照明)	0	0
Y433	真空定温乾燥器	0	0
Y434	波長分散型蛍光 X 線分析装置 (XRF・3kW)	7	9
Y435	粉末 X 線回折装置	0	0
Y436	原子吸光分光光度計	0	0
小計 (四日市)		367	1,422

窯業研究室 (伊賀分室)

管理番号	試験機器名	件数	時間数
Y303	高速ミキサー	0	0
Y308	たたら成形機	2	2
Y309	真空脱泡装置	0	0
Y310	真空土練機	0	0
Y313	トロンメル (50 kg)	0	0
Y314	トロンメル (200 kg)	1	5
Y316	らいかい機 (3 連)	2	2
Y323	高温恒温器 (オープン)	1	6
Y368	ポットミル架台	5	23
Y369	混練機	2	4
Y399	熱画像測定装置	0	0
Y412	デジタルマイクロスコープ	0	0
Y413	ダイヤモンドソー	15	16
Y419	送風定温乾燥機	2	12
Y421	ホモジナイザー	0	0
小計 (伊賀分室)		30	70
合計 (四日市・伊賀分室)		397	1,492

### 3. 1. 5 技術支援

県内企業等からの依頼を受け、企業が進める技術開発を支援した。

No	技術支援の内容	支援期間	担当部署
◇課題解決型			
1	新規事業への参入と補助金申請に向けた技術情報収集	R5.4.24 ~ R5.7.19	プロジェクト 研究課
2	プレス成形品における応力解析による曲げ、絞りによるフレ対策	R5.8.17 ~ R5.9.30	
3	資源の高度利活用に関する新規事業への参入に向けた技術情報収集	R5.8.29 ~ R6.3.29	
4	チタン製品と3Dプリンター試作品の硬度等の評価	R6.1.18 ~ R6.3.15	
5	電池特性調査のための試料作製試験	R5.8.21 ~ R5.9.20	エネルギー 技術研究課
6	太陽電池の高効率化、耐久性向上のための検討	R5.9.12 ~ R5.10.31	
7	廃ガラスの有効活用した無焼成セラミックスに関する検討	R5.11.14 ~ R5.12.15	
8	耐火物用新規バインダーに関する検討	R5.11.15 ~ R5.12.15	
9	Na イオン電池負極への添加剤適用検証	R6.2.26 ~ R6.3.22	ものづくり 研究課
10	複合材料の強度解析のための物性測定	R5.9.28 ~ R5.12.28	
11	太陽光パネルに用いられた廃ガラスの活用方法に関する検討	R5.10.21 ~ R6.2.21	
12	紙粉を添加したプラスチックの製造に関する検討	R5.12.27 ~ R6.3.15	
13	樹脂の混練性の確認試験	R6.2.15 ~ R6.3.15	電子機械 研究課
14	SS400 および S45C 材の溶接時に用いる溶加材（溶接ワイヤー）の選定にかかる溶接部の物性調査	R5.11.20 ~ R6.3.15	
15	地理的表示 (GI) 管理運営委員会 官能評価審査	R5.4.18	
16	食品へのエアの混入時の着香の可能性の研究	R5.5.8 ~ R5.8.22	
17	密封包装食品の商品開発	R5.5.11 ~ R5.9.29	食と医薬品 研究課
18	大豆を使ったアイスクリーム製造の開発	R5.5.9 ~ R5.8.30	
19	製品に付与する香りの分析について	R5.5.31 ~ R6.1.17	
20	英虞湾海中における日本酒海中熟成について	R5.7.20 ~ R6.2.29	
21	地理的表示 (GI) 管理運営委員会 官能評価審査	R5.8.10	
22	カステラの糖化处理	R5.9.6 ~ R6.2.29	
23	異なる水質による植物の生育へ与える影響について	R5.9.11 ~ R5.12.15	
24	地理的表示 (GI) 管理運営委員会 官能評価審査	R5.10.24	
25	果実の利用方法の検討	R5.12.7 ~ R6.3.15	
26	酢のアイスクリーム開発	R6.1.19 ~ R6.3.15	
27	生型ライン鋳物における鋳造欠陥の発生原因調査	R5.6.19 ~ R5.9.30	金属研究室
28	分析精度向上のための取組	R5.6.20 ~ R5.8.31	
29	太陽光発電用パネル堆積物の定性分析	R5.7.3 ~ R5.7.31	

30	固体発光分光分析の分析技術向上	R5.7.25	～	R5.8.24	金属研究室
31	厚肉製品強度確認のための代替試験法の検討	R5.11.20	～	R6.2.29	
32	ナノ粒子の製造プロセスの検討	R5.4.24	～	R5.7.31	
33	編網のシミュレーションとジャカード装置のデジタル化	R5.6.7	～	R6.2.29	窯業研究室
34	燃料電池用白金代替触媒開発	R5.7.4	～	R6.2.29	
35	食品用陶土の試作	R5.7.10	～	R5.8.31	
36	新規耐熱陶土の原料配合の検討	R5.7.27	～	R5.12.28	
37	銅釉薬の高品質化	R5.8.25	～	R5.11.30	
38	半磁器製品の不良率低減化	R5.9.12	～	R5.12.13	
39	耐熱結晶化ガラス廃材の利活用	R5.10.25	～	R6.2.29	
◇技術者育成型					
40	樹脂成形品の欠陥解析技術の紹介	R5.4.24			プロジェクト研究課
41	CAD・CAM 操作技術の習得	R5.5.11	～	R5.8.24	
42	CNC 三次元測定機取扱講習会	R5.6.16			
43	CO2 排出量の見える化	R6.1.15	～	R6.2.29	
44	CO2 排出削減を目的とした熱画像センサー使用による設備表面温度の測定	R6.1.17	～	R6.2.16	
45	電力センサーを用いた電力量測定による CO2 排出量の見える化	R6.1.19	～	R6.2.16	
46	赤外分光光度計 (FT-IR) 取扱講習会	R5.4.14		R5.4.24	ものづくり研究課
47	X 線 CT システム取扱講習会	R5.4.24			
48	異物の取り出し方法に関する講習	R5.7.4			
49	FT-IR 機器取扱講習	R5.7.25			
50	CO2 排出量の見える化	R5.11.20	～	R5.12.22	
51	FT-IR 機器取扱講習	R5.12.5			
52	赤外分光光度計 (FT-IR) 取り扱い講習会	R6.2.16			
53	X 線 CT システム取扱講習会	R6.3.18			食と医薬品研究課
54	酒造経験 5 年未満の酒造従業員を対象とした酒造技術の向上	R5.4.19	～	R5.4.20	
55	三重県酒造研修会	R5.6.8			
56	HPLC による食品中のポリフェノール定量技術育成	R5.7.1	～	R5.12.28	
57	三重県清酒研究会 勉強会	R5.7.21			
58	きき酒勉強会	R5.7.27	～	R5.7.28	
59	初のみ切り研究会	R5.8.2			
60	酒造技術指導	R5.11.7	～	R6.3.8	
61	第 54 回三重県新酒品評会に係る新酒の評価	R6.3.1	～	R6.3.29	
62	CO2 排出量の見える化	R5.10.24	～	R6.2.29	金属研究室
63	令和 5 年度萬古焼技術者育成研修「やきものたまご創生塾」講義	R5.7.4	～	R6.1.11	窯業研究室
64	陶磁器製造に関する応用技術の習得	R5.10.18	～	R6.1.29	窯業研究室

### 3. 1. 6 中小企業研究開発技術者育成事業

#### (1) 基盤技術研修講座

中小企業の技術者を対象として6講座を開催し、延べ104名の技術者を育成した。

講座名	時期	日数	参加人数	担当部署
EMC（電磁両立性）技術講座(ウェビナー)	R6.3.15 - R6.3.29	-	62名	電子機械 研究課
分析機器を活用した異物分析講座	R5.10.25	1日	6名	ものづくり 研究課
食品加工技術講座	R5.10.17	1日	10名	食と医薬品 研究課
三重県鑄造技術者育成講座	R5.9.11 - R5.10.23	7日間	9名	金属研究室
陶磁器製造技術講座	R5.11.27	1日	6名	窯業研究室
鉄鋼材料の評価技術	R5.11.29	1日	11名	金属研究室

#### (2) 機器取扱講習会

主に機器開放利用者を対象として、機器の取り扱い方法の習得を目的とした取扱講習会を開催した。

講座名	時期	回数	参加人数	担当部署
粉末X線回折装置	R6.1.26	1回	6名	窯業研究室

### 3. 1. 7 インターンシップ研修生の受入

県内あるいは本県出身者の在学する高等教育機関などからインターンシップ研修生1名を直接受け入れた。

学校名	人数	担当部署
独立行政法人 国立高等専門学校機構 鈴鹿工業高等専門学校	1名	ものづくり研究課 食と医薬品研究課

### 3. 2 関連団体等による事業への支援

会名	主催者	役割	場所・方法	時期	職員名
[担当：所長]					
品質管理監査会議	三重県生コンクリート工業組合	特別委員	三重県総合文化センター 三重県生コンクリート工業組合	R4.4.1 -R6.3.31	林 一哉
中部イノベネット運営委員会	公益財団法人中部科学技術センター	運営委員	ウインクあいち	R5.4.26 -R6.3.31	林 一哉
「中小企業高付加価値化投資促進補助金」審査委員会	雇用経済部企業誘致推進課	委員	三重県庁	R5.5.1 -R6.3.31	林 一哉
三重県生コンクリート工業組合第46回通常総会	三重県生コンクリート工業組合	来賓	ホテルグリーンパーク津	R5.5.29	林 一哉
松阪市中小企業伴走型事業補助金審査委員会	松阪市	委員	松阪市役所	R5.6.8	林 一哉
33FG ビジネスプランコンテスト2023	株式会社三十三総研	審査委員	四日市商工会議所	R5.10.3 -R6.1.29	林 一哉
三重県新酒品評会	三重県酒造組合	審査長	工業研究所	R6.3.28	林 一哉
[担当部署：プロジェクト研究課]					
ハイテクフォーラム（メカトロニクス技術開発研究会）	公益財団法人三重県産業支援センター	アドバイザー		R5.4.1 -R6.3.31	富村哲也
中部イノベネット窓口コーディネータ会議	公益財団法人中部科学技術センター	窓口担当コーディネータ		R5.4.26 -R6.3.31	中村創一
三重大学工学研究科「環境創成科学特論」	三重大学	講師	三重大学	R5.5.17	増山和晃
産総研連携アドバイザー	産業技術総合研究所	アドバイザー	産総研中部センター	R5.6-R6.3	富村哲也
課題別研修「日本型工学教育を活用した高度産業人材育成」	国際協力機構（JICA）	講師	三重大学	R5.12.12	増山和晃
[担当部署：エネルギー技術研究課]					
鈴鹿工業高等専門学校材料工学科2年前期「機械工作法」	国立高等専門学校機構鈴鹿工業高等専門学校	非常勤講師	鈴鹿工業高等専門学校	R5.4-R5.9	増田峰知

鈴鹿工業高等専門学校材料工学科4年前期「熱力学」	国立高等専門学校機構鈴鹿工業高等専門学校	非常勤講師	鈴鹿工業高等専門学校	R5.4-R5.9	井上幸司
産総研連携アドバイザー	産業技術総合研究所	アドバイザー	産総研中部センター	R5.6-R6.3	増田峰知
公益社団法人日本セラミックス協会出版委員会	公益社団法人日本セラミックス協会	委員	公益社団法人日本セラミックス協会会議室	R5.6.2-R6.6.1	井上幸司
令和5年度中小企業等外国出願支援事業審査委員会	公益財団法人三重県産業支援センター	委員		R5.6.5-R6.3.31	増田峰知
令和5年度自動車部品サプライヤー業態転換等新事業選定審査会	雇用経済部新産業振興課	審査員	三重県庁	R5.7.19	増田峰知
成長型中小企業等研究開発支援事業(Go-Tech事業)「車載ディスプレイ用超薄板ガラスパネルを世界最速で高品質かつ高効率に切断加工する加工プロセスの実現」研究開発委員会	公益財団法人三重県産業支援センター	アドバイザー		R5.8.9-R6.3.31	井上幸司 内藤拓真
創意工夫功労者表彰審査会	雇用経済部新産業振興課	審査員	三重県庁	R5.8.31	増田峰知
[担当部署：電子機械研究課]					
中部地区溶接技術検定委員会	一般社団法人日本溶接協会中部地区溶接技術検定委員会	幹事	中部地区溶接技術検定委員会 (ほか)	毎月1回	増井孝実
第43回三重県溶接技術協議会	一般社団法人日本溶接協会	実行委員及び審査委員	JFEエンジニアリング株式会社	R6.2.18	増井孝実
[担当部署：ものづくり研究課]					
ハイテクフォーラム (新素材による商品開発研究会)	公益財団法人三重県産業支援センター	アドバイザー		R5.5.17-R6.3.31	村山正樹 藪谷祐希
サービスロボットの衝撃吸収型接触検知外装カバーの試験方法に関する国際標準化調査専門委員会	一般社団法人日本ロボット工業会	委員	Web会議	R5.5.25-R6.2.29	谷澤之彦
三重県産業廃棄物抑制等事業予備審査委員会	環境生活部資源循環推進課	オブザーバー	オンライン開催	R5.6.16	前川明弘

三重県産業廃棄物抑制等事業予備審査委員会（第2回）	環境生活部 資源循環推進課	オブザーバー	オンライン開催	R5.9.15	村山正樹
土木技術者実技講習会	一般社団法人三重県建設業協会、三重県土木施工管理技士会、三重県工業研究所	講師	三重県工業研究所	R5.9.6	前川明弘
令和5年度三重県生コンクリート品質管理監査	三重県生コンクリート工業組合	特別委員 （監査立会い者）	有限会社椿コンクリート産業御浜工場 勢濃生コン株式会社多度工場	R5.9.12 R5.10.3	前川明弘
令和5年度第1回三重県生コンクリート品質管理監査作業部会	三重県生コンクリート工業組合	特別委員	三重県生コンクリート工業組合	R5.12.4 （R4.4.1-R6.3.31）	前川明弘
[担当部署：食と医薬品研究課]					
令和5年度農業大学校講義「6次産業化」	三重県農業大学校	講師	三重県農業大学校	R5.9.11	苔庵泰志
第111回清酒製造技術セミナー	公益財団法人日本醸造協会	講師	赤煉瓦酒造工場	R5.9.21	丸山裕慎
令和5年度名古屋国税局酒類鑑評会品質評価会	名古屋国税局	品質評価員	名古屋第2国税総合庁舎	R5.9.26 R5.9.27	丸山裕慎
令和5年度「酒造技術者研修」	日本酒造組合中央会中部支部	講師	あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター	R5.10.12	丸山裕慎
産業技術連絡会議 近畿地域部会「食品・バイオ科会」総会	産業技術連絡会議近畿地域部会	事務局	オンライン	R5.11.2	苔庵泰志
令和5事務年度全国市販酒類調査	名古屋国税局	品質評価員	名古屋第二国税総合庁舎	R6.2.15	丸山裕慎
愛知県新酒品評会	愛知県酒造組合	審査員	あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター	R6.3.12	丸山裕慎
第31回岐阜県新酒鑑評会	岐阜県酒造組合連合会	審査員	岐阜県食品科学研究所	R6.3.14	丸山裕慎
令和5酒造年度名古屋国税局新酒の集約品質評価会	名古屋国税局	審査員	名古屋第二国税総合庁舎	R6.3.19	長谷川圭司

[担当部署：金属研究室]					
第68回鋳物生産技術競技会 開催委員会	鋳物生産技術競 技会	開催委員	三重県鋳物工業 協同組合	R5.7.25	樋尾勝也
「第53回創意くふう展」審 査会	桑名発明会	審査員	桑名市役所	R5.9.8	樋尾勝也
第68回鋳物生産技術競技会 審査委員会	鋳物生産技術競 技会	審査委員	金属研究室	R6.1.25	樋尾勝也
[担当部署：窯業研究室]					
大気環境学会中部支部	公益社団法人大 気環境学会中部 支部	評議員		R5.4.1 -R6.3.31	西山 亨
産業技術連携推進会議ナノ テクノロジー・材料部会セラ ミックス分科会	産業技術連携推 進会議ナノテク ノロジー・材料 部会	セラミッ クス技術 担当者会 議会議長		R5.4.3 -R6.3.31	庄山昌志
四日市萬古陶磁器コンペ実 行委員会	萬古陶磁器振興 協同組合連合会	委員		R5.4.4 -R6.3.31	富田 亮
萬古焼技術者育成研修“やき ものたまご創生塾”実行委員 会	萬古陶磁器工業 協同組合	委員		R5.4.4 -R6.3.31	新島聖治 富田 亮
四日市市新規産業創出事業 補助金審査会	四日市市新規産 業創出研究会	オブザー バー	四日市市役所	R5.7.12	林 茂雄
「ペタライト研究会」	一般財団法人伝 統的工芸品産業 振興協会	委員	伝統的工芸品産 業振興協会ほか	R5.7.21 -R6.3.31	新島聖治
三重大学生物資源学部「環境 化学概論」	三重大学	非常勤講 師	三重大学	R5.10.1 -R6.3.31	新島聖治
2023/令和5年度伝統工芸 土産地委員会委員	一般財団法人伝 統的工芸品産業 振興協会	委員		R5.7.1 -R6.3.31	岡本康男 榊谷幹雄 富田 亮
[担当部署：企画調整課]					
クリーニング師研修	公益財団法人三 重県生活衛生営 業指導センター	講師	三重県尾鷲庁舎 三重県伊勢庁舎 三重県津庁舎	R5.9.10 R5.10.22 R5.11.19	舟木淳夫



### 3. 3 機器利用の促進

#### 3. 3. 1 新設した主要機器

機器名	形式	仕様	担当部署
(公益財団法人 JKA) 2023 年度公設工業試験研究所等における機械等設備拡充補助事業			
粉末 X 線回折装置	SmartLab SE (リガク製)	X線発生装置部 方式：封入管方式 (Cu ターゲット) 最大定格出力：3kW (Cu ターゲット使用時は最大 2kW) ゴニオメーター部 方式：θ-θ型試料水平高精度ゴニオメーター 回折計半径：300mm 微小ステップ：0.0001° 光学系：集中法光学系と水平ビーム法光学系の切替可能 検出部 検出器：高分解能・高速 1 次元 X 線検出器 解析部 基本パッケージ：全自動プロファイルフィッティングによるピーク位置、半値幅、積分強度を算出可能 定性パッケージ：ICDD PDF-2 データベースによる結晶相検索が可能	窯業研究室
原子吸光分光光度計	AA-7800F (島津製作所製)	方式：フレーム式 (アセチレン-空気炎) 試料形態：液体 主な検出可能元素：リチウム (Li)、ナトリウム (Na)、マグネシウム (Mg)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、亜鉛 (Zn)、カドミウム (Cd)、鉛 (Pb) 分析方法：検量線法による定量分析 (ppm オーダー) 光学系：ダブルビーム方式 バックグラウンド補正機能：重水素ランプ法 (D2 法) 高感度分析：アトムブースターによりカドミウムと鉛の検出下限が約 2 倍に増感	窯業研究室
横型熱膨張測定装置	DLY-9600 (アドバンス理工製)	測定方式：横型ブッシュロッド方式 (示差型) 変位分解能：100 nm 測定温度範囲：室温～1000 °C 試料サイズ：直径 (または 1 辺) 5-10 mm×長さ 35-50 mm の円柱 (角柱) 測定雰囲気：大気, 真空, 窒素	窯業研究室

### 3. 4 知的財産権等

#### 3. 4. 1 保有財産一覧表

(特許)

No.	発明の名称	特許（公開）番号	登録日	発明者
1	ドライフルーツ、及びその製造方法	特許 第 5358772 号	H25.9.13	食と医薬品 研究課 (ほか)
2	鑄鉄溶湯中の不純物除去方法および鑄鉄原料 (PCT 特許出願)	中国特許 第 1556592 号	H26.12.31	金属研究室 (ほか)
3	加熱履歴を有する無機材料からなる試料の測定方法	特許 第 6212731 号	H29.9.29	新島聖治 庄山昌志 (ほか)
4	ポリ-γ-グルタミン酸のリン酸誘導体及びその製造方法	特許 第 6507426 号	H31.4.12	佐合 徹 苔庵泰志 (ほか)
5	水素ガスバリア用膜及びその製造方法	特許 第 6789535 号	R2.11.6	庄山昌志 橋本典嗣 (ほか)
6	小豆発酵食品の製造方法	特許 第 6823947 号	R3.1.14	食と医薬品 研究課 (ほか)
7	サーモクロミック性を有するセラミック体およびその製造方法	特許 第 6912770 号	R3.7.13	庄山昌志 新島聖治 真弓 悠 (ほか)
8	セラミックスの湿式成形用組成物および湿式成形体の製造方法	特許 第 7037711 号	R4.3.9	庄山昌志 真弓 悠 橋本典嗣 岡本康男 新島聖治 (ほか)
9	もみ殻または稲わら炭化物を利用した非水電解液二次電池用の負極活物質	特許 第 7133121 号	R4.8.31	村山正樹 藤原基芳 (ほか)
10	セラミック体およびその製造方法、ならびに示温性物品	特許 第 7272528 号	R5.5.1	新島聖治 谷口弘明 (ほか)
11	吟醸香を高生産する新規ビール酵母	特許 第 7457987 号	R6.3.21	丸山裕慎

#### 3. 4. 2 実施許諾件数

(特許)

No.	発明の名称	実施許諾件数
1	ドライフルーツ、及びその製造方法	15 件
2	吟醸香を高生産する新規ビール酵母	2 件


### 3. 4. 3 県開発酵母の売払

品目	数量
清酒酵母 (1 瓶)	287 本

### 3. 5 その他の業務

#### 3. 5. 1 全国機関長会議

当研究所が開催機関として、第96回公立鉱工業試験研究機関長協議会を開催した。

会名：第96回公立鉱工業試験研究機関長協議会 開催機関：三重県工業研究所 開催日：令和5年7月6日～7日 参加人数：70機関92名 会場：【1日目】三重県総合文化センター 多目的ホール【2日目】井村屋株式会社 本社工場	
内容	総会の様子
【1日目】総会 ・講演1「地域経済産業政策について」 ・講演2「中小企業支援施策について」 ・特別講演「食×テクノロジーで取組む社会課題解決」 ・講演3「産技連ワンストップサービスのご紹介」 ・パネルディスカッション テーマ：「公設試におけるDXに関する取組・普及」  【2日目】視察 ・井村屋株式会社 本社工場	

#### 3. 5. 2 受賞

受賞日	賞名	受賞タイトル	職員名	担当部署
R5.9.29	中部公設試験研究機関研究者表彰 中部科学技術センター会長賞 (指導功労者)	陶磁器・セラミックスの解析 評価技術を用いた地域産業の 技術力向上・新製品開発支援	林 茂雄	窯業研究室

---

## 令和5年度三重県工業研究所業務報告書

---

令和6年7月8日 印刷

令和6年7月8日 発行

編集・発行

三重県工業研究所

〒514-0819 三重県津市高茶屋五丁目5番45号

TEL 059-234-4036 (代)

FAX 059-234-3982

Mail [kougi@pref.mie.lg.jp](mailto:kougi@pref.mie.lg.jp)

金属研究室

〒511-0937 三重県桑名市大字志知字西山208

TEL 0594-31-0300

FAX 0594-31-8943

Mail [metals@pref.mie.lg.jp](mailto:metals@pref.mie.lg.jp)

窯業研究室

〒510-0805 三重県四日市市東阿倉川788

TEL 059-331-2381

FAX 059-331-7223

Mail [mie\\_cera@pref.mie.lg.jp](mailto:mie_cera@pref.mie.lg.jp)

窯業研究室伊賀分室

〒518-1325 三重県伊賀市丸柱474

TEL 0595-44-1019

FAX 0595-44-1043

Mail [mie\\_cera@pref.mie.lg.jp](mailto:mie_cera@pref.mie.lg.jp)

---