

令和3年度

業務報告書

令和4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、三重県内で事業を営む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。

最近では、カーボンニュートラル、コロナ禍により加速したDXの流れ、更には国際情勢の不安による原材料、燃料費の高騰など様々な課題や問題が発生しており、県内ものづくり企業に与える影響は少なくない状況になっています。これらに対応するため、公設試の重要性を工業研究所の研究者一人ひとりが認識して、その役割を果たしていくことが重要です。

また、平成 29 年度から始めた地域企業や大学・高専等との連携による「みえ産学官技術連携研究会」を基軸としたネットワーク体制の中から、課題発掘とその解決のための共同研究や研究資金獲得への取組みが進んでおり、新たな技術開発成果が生まれることを期待しています。

工業研究所は、「地域企業の発展を支援する中核的機関」として、「技術相談」、「依頼試験・機器開放」、「研究開発」を通じて、将来の産業動向も視野に入れながら、地域企業の技術開発を支援してまいります。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 3 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。特に、「依頼試験・機器開放」等にて元素分析に使用する蛍光 X 線分光分析装置の導入並びに研究成果として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、参考にしていただければ幸いです。

三重県工業研究所

所長 林 一哉

目 次

まえがき

1 沿革及び規模	1
1. 1 沿革.....	1
1. 2 組織と業務.....	4
1. 3 職員.....	5
1. 4 決算.....	5
2 研究・技術支援業務	6
2. 1 基本事業1：ものづくり基盤技術の強化・産学官連携の促進.....	6
2. 2 基本事業2：次世代ものづくり産業の振興に向けた人材育成と事業環境整備.....	11
2. 3 基本事業3：ライフイノベーションの推進.....	11
2. 4 基本事業4：新エネルギーの導入促進とエネルギー関連技術の開発.....	11
2. 5 基本事業5：産業廃棄物の3Rの推進.....	12
2. 6 基本事業6：林業・木材産業を担う人材の育成.....	12
2. 7 企業等との共同研究及び受託研究.....	12
2. 8 研究成果の普及.....	15
2. 8. 1 事業・研究成果発表会の開催.....	15
2. 8. 2 研究発表・論文投稿.....	16
2. 8. 3 セミナー・研究会の開催.....	20
2. 8. 4 展示会等への参加・開催支援.....	23
2. 8. 5 見学会等への対応.....	23
3 技術支援業務	24
3. 1 基本事業：技術開発の推進 中小企業・小規模企業の課題解決支援事業.....	24
3. 1. 1 企業訪問.....	24
3. 1. 2 技術相談業務.....	24
3. 1. 3 依頼試験業務.....	25
3. 1. 4 機器開放業務.....	28
3. 1. 5 放射線量測定.....	32
3. 1. 6 技術支援.....	32
3. 1. 7 中小企業研究開発技術者育成事業.....	33
3. 1. 8 インターンシップ研修生の受入.....	34
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.....	37
3. 3. 1 新設した主要機器.....	37
3. 4 その他の業務.....	39
3. 4. 1 産業財産権出願一覧表.....	39
3. 4. 2 生産物の売払.....	39

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。

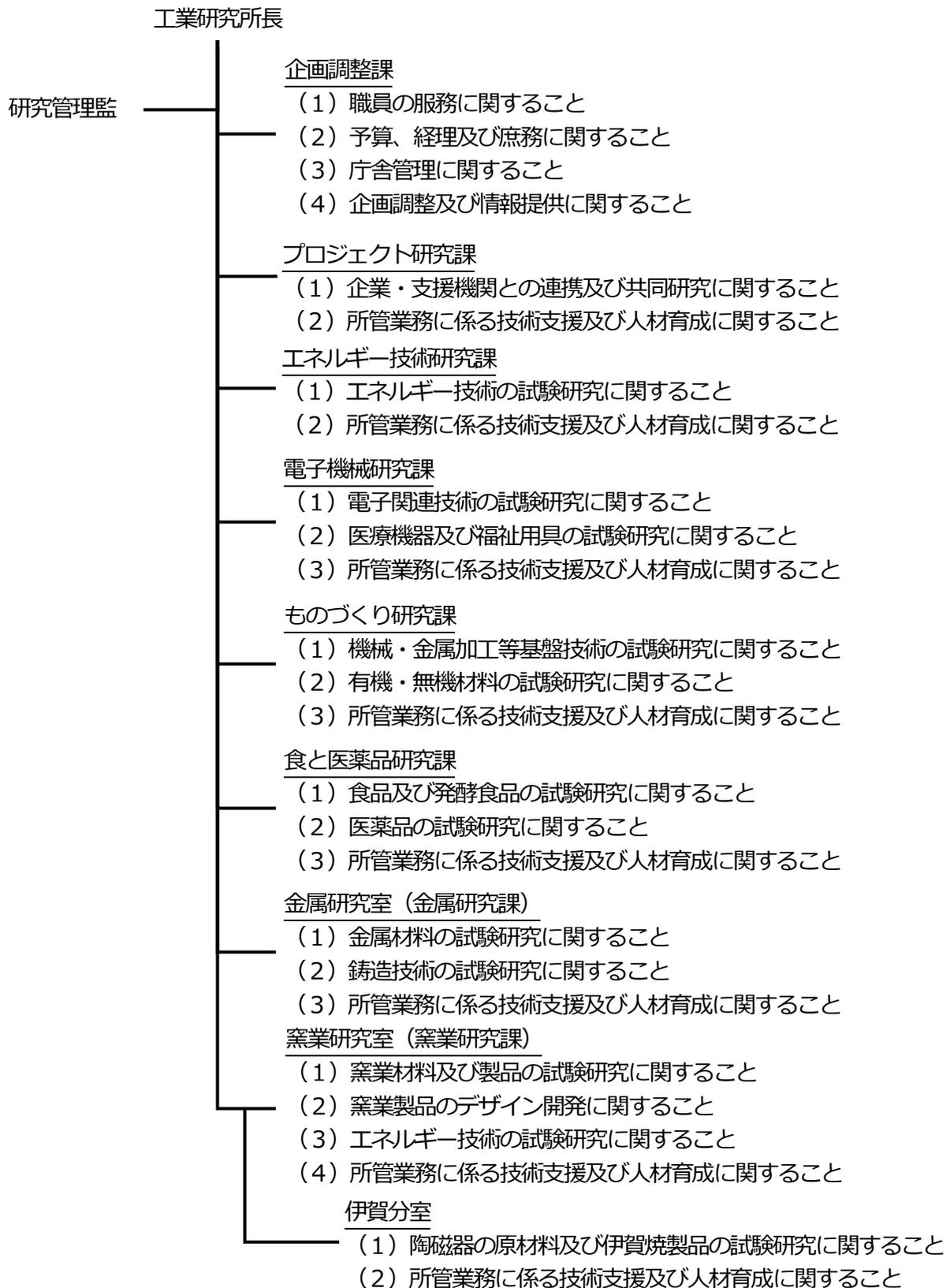
(窯業研究室)

- 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4年3月31日現在



1. 3 職員

令和4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	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	
主幹研究員					1	2	1		2	6	
主査		1								1	
主査研究員			2	2	1	2	4	2	2	15	
主任		1								1	
主任研究員			1			2	1	1	1	2	8
技師		1								1	
研究員						3	1	2	1	7	
工業研究所業務支援員						1		3	1	5	
行政事務支援員		3						2	1	1	7
小 計	1	8	5	4	4	12	9	12	10	4	69

1. 4 決算

歳 入

科目	予算額 (千円)
県 費	60,627
国庫補助金	14,108
使用料及び手数料	21,654
財産収入	594
諸 収 入	28,244
繰 入 金	10,587
県 債	5,000
計	140,814

歳 出

科目	決算額 (千円)
事 業 費	140,814
計	140,814

2 研究・技術支援業務

みえ県民カビジョン・第三次行動計画（三重県の政策・事業体系）の政策－施策－基本事業－事務事業体系に位置付けられる「政策：強じて多様な産業」等に掲げる技術開発、技術支援に貢献するため、以下の事業を実施した。

施策 322：ものづくり産業の振興

2.1 基本事業 1 ものづくり基盤技術の強化・産学官連携の促進

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 「鋳鉄溶湯添加剤活用による高品質鋳鉄製造方法の開発」（継）令和 2～4 年度

金属研究室

鋳鉄溶湯添加剤を多段階的に鋳鉄溶湯へ添加し、重量約 2.5kg の円柱状試験片を鋳造してその効果を測定したところ、Zr、Bi 系の鋳型内接種によって黒鉛粒数の増加とマッシイ度の上昇が確認された。また、Zr 系および SiC による炉内接種により、ベースとなる黒鉛粒数の増加が確認された。

イ 「窯業資源の有効利用技術の開発」（継）令和 2～4 年度

窯業研究室

有限かつ偏在する窯業資源であるペタライトの有効利用を目指し、当室が有する熱膨張制御技術を駆使して、低品位ペタライトを用いたリチア系耐熱陶器素地を開発した。また、ペタライトの品質と耐熱陶器素地の特性の関係を調べることにより、耐熱陶器素地の熱膨張予測技術を開発した。

ウ 「陶磁器新商品開発支援（3 次元データを活用した陶磁器デザイン開発支援）」

（継）令和元～3 年度

窯業研究室

四日市萬古焼が得意とする耐熱陶器の新規製品の提案と、3D データを活用した商品開発のノウハウの構築、業界への普及を目的に、3D-CAD の特性を活かしたコーヒーセットをデザイン考案し、製品試作を行った。

エ 「光センシングによる非破壊検査技術の開発」（継）令和 2～4 年度

窯業研究室

テラヘルツ波やサブミリ波の産業応用を目的とし、無機材料を対象とした非破壊検査技術の開発を行った。今年度は、テラヘルツ波イメージングによるセラミックスの内部および表面欠陥の検査を行った。

**オ 「砂型積層造形を活用した革新的鋳造プロセスの開発」 (継) 令和元～3年度
金属研究室**

積層造形により作製した砂型を薄肉複雑形状の中子に適用することを目的として、塗型による高温での折れにくさの向上について検討を行った。各種塗型材を施した砂型を、熱間ひずみ試験および残存曲げ試験に供して評価したところ、特定の塗型で耐熱性が向上することが明らかになった。

**カ 「食品・医薬品製造における物性制御技術開発」 (継) 令和元～3年度
食と医薬品研究課、プロジェクト研究課**

米白めかを用いた米粉パンの開発、パラメータ設計を利用した医薬品の製造手法の開発について取り組んだ。結果として、米粉パンに米白めかを一部置換したところ、通常の米粉パンと比べ、軟らかい食感となった。パラメータ設計手法を利用することで、食品素材を錠剤化するための基本処方を作成した。

**キ 「三重県清酒酵母の改良研究」 (継) 令和2～4年度
食と医薬品研究課**

酒類にはカルバミン酸エチルという発ガン性の指摘される物質が含まれる場合がある。決して含有量は多くないものの、清酒においてはアルコール発酵を行う酵母の代謝により生成する尿素が原因となりカルバミン酸エチルが生成することが分かっている。三重県が保有している独自の清酒酵母5株について、尿素の生成量の低減化を目指し、酵母の改良に着手した。令和3年度は、MK1において発酵中の尿素の生成量が著しく低いことを確認した。また、MK5において尿素の生成量が著しく低い酵母株を取得した。

ク 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム (文部科学省)

「地域創生を本気で具現化するための応用展開『深紫外LEDで創生される産業連鎖プロジェクト』 (継) 平成29～令和3年度

プロジェクト研究課、エネルギー技術研究課

深紫外LEDを用いた「水の殺菌」に関するアプリケーション開発に向け、試作モジュールを用いた農業分野のトマト植物工場排水を対象にした性能評価を実施した。今年度は、殺菌効率低下への影響が大きい照射面の汚れ対策として、撥水処理した石英板を用い、効果を検討した。その結果、撥水処理を行うことにより紫外線透過強度の低下が抑制されることを確認した。

**ケ 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))**

(ア) 「熱膨張係数の増加抑制と高強度化を両立する技術開発および当該技術を用いた高強度低熱膨張性素地の開発」 (継) 令和2～3年度

窯業研究室

本研究では、土鍋等の耐熱陶器に使用される低熱膨張性素地の熱膨張係数を増加させずに、高強度な耐熱陶器素地を開発することを目的とした。組成や添加物などが、熱膨張係数や強度などに及ぼす影響を調査した。その結果、熱膨張係数の増加を伴わずに、素地の強度を向上させることができた。

(イ)「高品質を実現するウルトラファインバブルによるアイスクリームの製造技術の開発」

(新) 令和3年度

食と医薬品研究課

アイスクリームを含む食品の高品質化に、安定製造、高い保存性が求められる。そこで、極微細な気泡のウルトラファインバブル (UFB) を用いて、製造中の状態変化の確認及び脂肪凝集率の抑制、並びに保存後の微小領域の構造把握及び食感確認を特許評価法等により明らかにした。

コ 戦略的基盤技術高度化支援事業 (経済産業省)

(ア)「ウルトラファインバブル・高圧クーラントハイブリッド加工による国産ハステロイ製部品の高精度・高能率加工技術の開発」 (継) 令和元~3年度

プロジェクト研究課

難削材である国産ハステロイの量産加工技術を確立するため、令和3年度は、昨年度までに確立したクーラント技術を半導体製造装置を模擬した実製品への適用及び他 Ni 基合金材への適用を行った。実製品への適用では、小径多穴加工を実施し、同技術により大幅に工具寿命が伸びることを確認した。また他 Ni 基合金 (ハステロイ C276) への適用においても、同技術により工具摩耗量が抑制されることを確認した。

(イ)「安定した高精度プレス加工を可能にする“加工力調整装置”を搭載した金型構造及びプレス生産技術の研究開発」 (継) 令和元~3年度

ものづくり研究課、プロジェクト研究課

本事業では、新たに開発する“加工力調整装置”を金型に搭載することで、スライダの位置誤差の影響を受けず、高精度品を安定して生産可能なプレス生産技術の確立を目的としている。令和3年度は、前年度に得られた知見を反映した調整装置を試作し、プレス加工実験を行った。その結果、つぶし加工において高い加工精度及び精度安定性が得られることを確認した。

(ウ)「ウルトラファインバブルを用いた食品の品質改善及びそれに適した発生装置の開発」

(継) 令和元~3年度

食と医薬品研究課、電子機械研究課

ウルトラファインバブル (UFB) を利用した飲料等について、粘度の測定、分散安定性の測定等を行い、その特性を評価した。その結果、UFB の利用により大豆飲料等の粘度が低下し、分散安定性が高くなることを確認した。

(エ)「金属製品の高品質化・低コスト化を達成する低温摩擦接合装置の開発」

(継) 令和元~3年度

ものづくり研究課

本事業では、航空機部品向け金属材料の低温摩擦接合技術を確立し、その接合装置を開発することを目的としている。今年度は、開発中の装置の性能を確認するため、チタン合金 (Ti-6Al-4V) の試験片を接合し、材料試験 (引張強さ、硬さ、金属組織) を実施した。接合時の押圧 (50~550MPa) などをパラメータとして試験した結果、押圧 100MPa 以上で母材破断した。また、押圧 250MPa 程度以上から、微細で異方性の小さい結晶粒が観察できるなど、接合に求められる継手性能を確認することができた。

サ 環境問題対応型研究事業（独立行政法人環境再生保全機構（ERCA））

「リサイクル炭素繊維を原料とした連続繊維強化複合材料部材の開発」

（継）令和2～4年度

プロジェクト研究課、ものづくり研究課

リサイクル炭素繊維の連続繊維化、複合部材化を目的に、炭素繊維強化熱可塑性樹脂(CFRTP)の成形性の検討を行っている。今年度は、リサイクル炭素繊維を原料とした連続糸を用いて、試作成形を行った。成形品の物性、内部構造と成形条件や原料糸の構造との関係を検討した。また、試作成形品を用いたハイブリッド成形も行った。

シ 石本記念デサントスポーツ科学振興財団学術研究事業

（公益財団法人石本記念デサントスポーツ科学振興財団）

（ア）「被服環境が暑熱環境下植物工場内の作業負担に及ぼす影響」 （継）令和2～3年度

プロジェクト研究課

植物工場でのトマト栽培を対象に、各種作業衣で作業を行わせ、被服環境の違いが作業負担に及ぼす影響を検討した。心電図から、マスクの着用により運動強度が上昇すること、冷却ベストの着用、ファン付き作業服の着用により運動強度は低下することがわかった。

（イ）「暑熱環境下の作業に用いる着心地に配慮した冷却フィールドウェアの開発」

（新）令和3年度

プロジェクト研究課

人工気候室内にWBGTが31℃の暑熱環境下を再現し、各種の冷却服が衣服内気候や体温等の生体信号、作業負担などの主観評価に及ぼす影響を検討した。その結果、ファン付き作業服では、体温上昇を抑える傾向があり、衣服内温度、衣服内湿度、暑さ感、湿潤感が低く抑えられることがわかった。

ス 大倉和親記念財団研究助成金事業

（公益財団法人大倉和親記念財団）

「テラヘルツ分光による土器・須恵器の焼成温度推定法の開発」 （継）令和2～3年度

窯業研究室

セラミックスに対するテラヘルツ波の焼成温度依存性を活用し、土器や須恵器の焼成温度を高精度に推定する方法を検討した。土器などの胎土分析などを基に焼成温度推定用の標準試料を作製し、それらのテラヘルツ波特性の焼成温度依存性から陶片の焼成温度を推定した。その結果、テラヘルツ波による推定はX線回折などから推定される焼成温度範囲に収まり、より狭い温度範囲を与えることがわかった。

セ 飯島藤十郎記念食品科学振興財団研究助成事業

（公益財団法人飯島藤十郎記念食品科学振興財団）

「実用的な澱粉の老化特性評価法の開発」 （新）令和3年度

食と医薬品研究課

澱粉ゲルの連続的な冷凍解凍に伴う物性変化測定により、各種作物由来澱粉（トウモロコシ、コムギ、ジャガイモ、サツマイモ、タピオカ）の老化特性評価法確立を目的とした。各種作物由来澱粉用に測定条件を最適化することにより、それら澱粉の老化特性を明らかにできた。

ソ 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）

「竹炭廃棄物資材を活用した持続可能な獣害対策を可能とする導電性防草コンクリートの開発」

（新）令和3年度

ものづくり研究課

竹炭廃棄物資材を細骨材とした導電性防草コンクリートを作製し、圧縮強度、電気抵抗率、放湿特性、吸水特性、対地電圧特性等について評価を実施した。その結果、人が乗っても欠損しない強度を有し、かつ屋外で水分を含まない状態においても通電する導電性防草コンクリートを開発することができた。

(2) 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 「鋳物廃砂減量化技術開発事業」（重点研究）（継）令和元～3年度

金属研究室

鋳鉄鋳物企業で発生する産業廃棄物である鋳さいの発生抑制および減量化を目的とし、技術開発および技術支援を行った。本年度は、各企業におけるリサイクルへの課題の抽出および鋳さい量を管理する現場手法の提案を技術支援にて実施した。技術支援の実施に加え、継続的な企業訪問により鋳さいのリサイクルに関する情報提供等を実施し、最終処分量削減への取り組みを促進した。

イ 「耐熱陶器リサイクル技術開発事業」（探索研究）（継）令和元～3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に発生する不良品のリサイクルに関する研究に取り組んだ。今年度は、土鍋の不良品を3%添加した練土を調製して、リサイクル土鍋を試作した。機械ロクロ成形、削り、素焼、釉薬塗布、本焼成の各製造工程にて問題は発生せず、試作土鍋は変形、歪などの欠点はなく、釉薬の色調、溶融状態も正常であった。試作土鍋は、食品衛生法の溶出試験にて、鉛とカドミウムは検出されず、JIS S2400「陶磁器製耐熱食器」に規定される熱衝撃試験（直火用高耐熱 350℃以上）にて、割れ、欠けなどは発生せず、安全性が確認できた。また、土鍋の不良品を3%添加した泥しようを調製して、圧力鑄入成形にてリサイクルグラタン皿を試作した。こちらも製造工程に問題は発生せず、試作グラタン皿は、溶出試験と熱衝撃試験にて安全性が確認できた。

2. 2 基本事業 2 次世代ものづくり産業の振興に向けた人材育成と事業環境整備

本県のものづくり産業の競争力強化及び次世代ものづくり産業への参入や事業拡大の促進を図るため、高度 3 次元加工機器に関する研究会の開催を通じた高度ものづくり技術者の育成に取り組んだ。

(1) 次世代産業等振興事業

高度ものづくり技術者育成事業 (継) 令和元～3年度 ものづくり研究課、金属研究室

ものづくり技術者の育成を支援することにより、県内企業の生産性向上、製品の付加価値向上などを図るため、2つの研究会を設置・活動を実施した。

高度ものづくり研究会では、工業研究所の X 線 CT 装置及び 3 次元 CAM 装置等の最先端ものづくり機器について、操作技術の向上を目的とした企業単位での個別研修を行った。

金属高度化研究会では、砂型積層造形及び溶湯熱分析技術を取り上げ、研究会参加企業と共同で「砂型積層造形、溶湯熱分析技術を活用した生産性向上、技術高度化等の検討」を行い、得られた結果を研究会で報告した。

施策 323 Society 5.0 時代の産業の創出

2. 3 基本事業 3 : 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) 平成 29 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、総合特区推進に関係す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

2. 4 基本事業 4 : 新エネルギーの導入促進とエネルギー関連技術の開発

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～

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 CO₂ 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学会等で発表することで PR した。

施策 152 : 廃棄物総合対策の推進

2. 5 基本事業 5 : 産業廃棄物の 3R の推進

産業廃棄物の発生・排出が極力抑制され、排出された産業廃棄物が貴重な資源やエネルギー源として最大限有効活用されることを目指し、取組みを進めた。

(1) 資源循環システム構築事業

地域循環高度化促進事業

地域循環促進研究事業 (地域循環圏の形成に向けた廃棄物に関する調査研究)

(新) 令和 3 年度～

ものづくり研究課、プロジェクト研究課、食と医薬品研究課、窯業研究室

廃棄物を地域で循環利用する地域循環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、それら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。令和 3 年度は各種プラスチックや無機系の廃棄物等について性状を分析し、製品への適用可能性を検討するとともに、酒粕についても養殖魚餌料としての有効性を検証した。

施策 313 : 林業の振興と森林づくり

2. 6 基本事業 6 : 林業・木材産業を担う人材の育成

特産化を目指した機能性成分を有する新しいきのこの栽培方法、生産者の定着、流通方法の開発、成分等の公表等により、採算性の向上、雇用の拡大、山村活性化に繋げる。

(1) みえ森林・林業アカデミー運営事業

きのこの高付加価値化に資する成分評価および保存方法の検討

(新) 令和 3～4 年度

食と医薬品研究課

常温では品質劣化の早いササクレヒトヨタケの保存法を明らかにするため、保存温度や包装資材等の検討を行った。評価は、きのこに含まれる機能性成分を有するアミノ酸や旨味成分およびチロシナーゼ活性阻害能および子実体のかたさを指標として実施した。その結果、10℃程度の低温で空気と遮断できる密閉袋に保存することで、5日間程度は保存できることが明らかとなった。

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	織部陶釉薬の開発	耕房窯	窯業研究室
◇課題解決型共同研究推進事業			
2	低温焼成セラミックスに関する研究	株式会社 LIXIL	エネルギー技術研究課 ものづくり研究課
3	Na イオン電池用高容量負極材料の開発	トライス株式会社	エネルギー技術研究課
4	Li イオン電池用高容量正極材料の開発	第一工業製薬株式会社	エネルギー技術研究課

5	ペルチェモジュールの試作開発	光精工株式会社	
6	高温用熱電デバイスによる排熱発電実証	株式会社安永	
7	医療機器カテーテル等保持ホルダーの開発	三恵工業株式会社	電子機械 研究課 プロジェクト 研究課 窯業研究室
8	軽量発泡資材含有マグネシアセメント複合材料における各種特性に関する研究	株式会社アベックス	ものづくり 研究課
9	扁平型 PP 繊維含有セメント複合材料における各種特性に関する研究	トーア紡マテリアル株式会 社	
10	高張力鋼板のプレス加工法の開発	トリックス株式会社	
11	IoT 海洋観測機の装置・ソーラー・バッテリーの電力効率化の研究	株式会社アイエスイー	プロジェクト 研究課
12	ロボット用接触センサの開発	株式会社三重ロボット外装 技術研究所	ものづくり 研究課
13	日本酒の酵母育種技術を活かした新奇ビールの開発	有限会社二軒茶屋餅角屋本 店	食と医薬品 研究課
14	新規高温糖化山廃酛製造技術の開発	合名会社早川酒造	食と医薬品 研究課 金属研究室
15	ワイン用ブドウ新品種登録申請のための特性調査 (3 年 目)	松浦葡萄園	
16	鋳物用再生砂の品質評価	株式会社瓢屋	金属研究室 窯業研究室
17	固形接種剤の有効活用に係る研究	株式会社三輪鋳造	
18	生型用炭素系添加剤の開発	株式会社瓢屋	
19	異常熱膨脹長結晶相の抑制技術開発	マルヤス	
20	四日市萬古焼の素材と技術を活かしたスプレーボトル の企画および開発	御幸毛織株式会社	窯業研究室
21	セラミック製造プロセスの改良研究	株式会社デンソー	
◇シーズ促進型共同研究			
22	試作モジュールの熱電応用可能性検討	光精工株式会社	エネルギー 技術研究課 ものづくり 研究課
23	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

24	試作メタノール改質器の触媒層温度分布改善による改質性能確認	株式会社 FCE コンサルタント	窯業研究室
25	耐火物の触媒担体への適用に関する検討	中部産商株式会社	
◇受託研究			
26	医療・介護環境を想定した自動検温及び室内移動検知システムの開発及び実証	公益財団法人三重県産業支援センター	電子機械研究課
27	熱分析による鋳鉄溶湯の引け特性値の測定方法および試験片による引け性評価方法の検証	公益財団法人日本鋳造工学会東海支部鋳鉄鋳物研究部会	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）			
28	ウルトラファインバブル・高圧クーラントハイブリット加工による国産ハステロイ製部品の高精度・高効率加工技術の開発	高洋電機株式会社 ほか	プロジェクト研究課
29	安定した高精度プレス加工を可能にする“加工力調整装置”を搭載した金型構造及びプレス生産技術の研究開発	株式会社一志精工電機 ほか	ものづくり研究課
30	金属製品の高品質化・低コスト化を達成する低温摩擦接合装置の開発	東洋工業株式会社 ほか	
31	ウルトラファインバブルを用いた食品の品質改善及びそれに適した発生装置の開発	ミナミ産業株式会社 ほか	食と医薬品研究課
			電子機械研究課

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： 工業研究所Webサイト 上で公開 期間： 令和3年7月20日 ～令和4年3月31日 オンライン開催日 令和3年9月15日	(1) 共同研究成果 ・「次世代ナトリウムイオン二次電池用スズ系高性能負極材料の研究開発」 ・「ソーラーバッテリー充電効率向上の研究」 ・「第三世代 IH 対応四日市萬古焼土鍋等の開発と製品評価に関する研究」 (2) 外部資金研究 ・「陶磁器製造技術の脱炭素化技術の開発」 ・「ファインバブル技術の飲料製造への応用」 (3) みえ産学官研究 ・「古くて新しい酵母 MLA12 を用いてワイン様の爽やかな清酒に挑む！」 (4) 研究事例紹介 ・「脊椎試験機の開発」 ・「砂型積層造形を中子へ適用する際の造形条件」 ・「鋳物廃棄物のリサイクル促進」	丸林 良嗣 谷澤 之彦 林 茂雄 新島 聖治 佐合 徹 丸山 裕慎	工業研究所 全課室
令和3年度三重県工業 研究所窯業研究室研究 発表会 日時： 令和4年3月9日 開催方式：オンライン 参加者：30名	(1) 研究発表 ・「テラヘルツ分光によるセラミックスの焼結性の評価」 ・「メタンドライリフォーミング触媒の開発」 ・「耐熱陶器リサイクル技術の開発 -リサイクル土鍋等の試作について」 ・「人材育成型共同研究を活用した釉薬の開発について」 (2) 新設機器紹介 ・「公益財団法人 JKA 機械振興補助事業 波長分散型蛍光 X 線分析装置」	新島 聖治 松田 英樹 林 茂雄 岡本 康男 林 茂雄	窯業研究室
工業研究所金属研究室 成果発表会 日時： 令和4年3月15日 開催方式：オンライン 参加者：32名	(1) 砂型積層造形による薄肉中子造形条件の検討 (2) 球状黒鉛鋳鉄のパーライト面積率測定における腐食前後での撮影位置の影響 (3) 鋳造工場における注湯時固形接種による品質改良について (4) 球状黒鉛鋳鉄における製品に最適な別鋳込み供試材の選定	森 康暢 中野 真紘 近藤 義大 金森 陽一	金属研究室

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
日本セラミックス協会第 34 回秋季シンポジウム	R3.9.1-3	オンライン	低温焼成によるカチオンドープ型 ZnO 系薄膜蛍光体の発光特性	井上幸司 ほか	エネルギー技術研究課
			テラヘルツ分光によるセラミックスの焼結性評価	新島聖治 谷口弘明 松田英樹 橋本典嗣 ほか	窯業研究室
			ペタライトの品質が耐熱陶器の熱膨張特性に及ぼす影響	谷口弘明 新島聖治	
触媒学会第 128 回触媒討論会	R3.9.15-17	オンライン	メタンドライリフォーミングにおける Ni/Al ₂ O ₃ 触媒への助触媒添加による効果	松田英樹 橋本典嗣	窯業研究室
廃棄物資源循環学会第 32 回研究発表会	R3.10.25-27	オンライン (岡山コンベンションセンター (ママカリフォーラム))	木質バイオマス燃焼灰を用いたポーラスコンクリートの各種特性に関する基礎的研究	前川明弘 市川幸治 ほか	ものづくり研究課
			竹炭の粒径がモルタル硬化体の電気特性に及ぼす影響	市川幸治 前川明弘	
			食品廃棄物の中温メタン発酵における投入原料の違いが発生ガス及び菌叢に与える影響	村山正樹 矢田喜大 前川明弘 橋本典嗣 ほか	窯業研究室
日本鑄造工学会第 178 回全国講演大会	R3.11.6-7	オンライン (室蘭工業大学)	積層造形装置で作製した砂型の鑄造時ガスの発生挙動とその対策	近藤義大 金森陽一 ほか	金属研究室
第 16 回医療の質・安全学会学術集会	R3.11.27-28	オンライン	留置型カテーテル脱落検出デバイスの開発	松浦 晋 藤原基芳 ほか	電子機械研究課
34 回東海支部若手繊維研究会	R3.12.11	オンライン	リサイクル炭素繊維の連続繊維化技術の開発と評価	森澤 諭	ものづくり研究課
				瀬戸彰文 ほか	プロジェクト研究課
日本セラミックス協会 2022 年年会	R4.3.10-12	オンライン (東京理科大学)	固相反応法によるアルミニウムシリコンカーバイドの低温合成	矢田喜大 前川明弘	ものづくり研究課
				井上幸司 ほか	エネルギー技術研究課

触媒学会第 129 回 触媒討論会	R4.3.28 -30	オンライン (京都大 学)	Ni 触媒へ添加した助触媒の 最適化によるメタンドライ リフォーミング特性の向上	橋本典嗣 松田英樹	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 71 回鑄鉄鑄 物研究部会	R3.6.1	オンライン (ウイック あいち)	積層造形砂型の鑄造時ガス の発生挙動とその対策	近藤義大	金属研究室
第 6 回清酒・ビー ル製造技術セミナー	R3.9.21 -11.22	オンライン	デンブンの老化速度が異な る山田錦を原料とした清酒 小仕込み試験	山崎栄次	食と医薬品 研究課
第 17 回ファインバ ブル国際シンポジウ ム	R3.12.13	オンライン	世界の研究室から ・三重県工業研究所の紹介 ・開放機器の紹介 ・食品加工機器の紹介 ・ファインバブル技術を食 品加工に利用した事例	佐合 徹	
公益社団法人日本鑄 造工学会東海支部 「東海 YFE フォー ラム」	R4.2.4	オンライン	シェルカップ熱分析による 溶湯評価条件の検討	近藤義大	金属研究室
公益社団法人日本鑄 造工学会関西支部第 15 回鑄造セミナー	R4.3.3	オンライン	積層造形装置で作製した砂 型の鑄造時ガスの抑制方法		
文部科学省 地域イ ノベーション・エコ システム形成プログ ラム】最終成果報告 会	R4.3.4	オンライン (三重大 学)	深紫外 LED 試作モジュール を用いた水殺菌実験	増山和晃	プロジェク ト研究課
令和 3 年度 経済産 業省 地域新成長産 業創出促進事業費補 助金事業 地域産業 デジタル化支援事業 DX×ヘルスケア 事 業成果発表会	R4.3.15	ミエラボ (三重化学 工業株式会 社) 及びオ ンライン	サーモアレイセンサによる 見守り技術の開発及び実証	北山 智	電子機械 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
一般社団法人日本人 間工学会誌「人間工 学」	57(4) 2021	194-202	介護入浴向け泡シャワー装 置で放射したソーブ泡の層 が洗身時の皮膚血流量と体 温に及ぼす影響	松岡敏生 ほか	プロジェクト 研究課
日本材料学会誌 「材料」	70(12) 2021	926-930	カルボキシメチルセルロー ス(CMC)を用いた低温焼 成磁器グリーン体の高強度 化	谷口弘明 新島聖治 西村正彦 ほか	窯業研究室
電気化学会 「Electrochemistr y」	89(4) 2021	370-376	Electrochemical Characteristics of Micrometer-sized Sn and Acetylene Black Composites Prepared by Mechanical Milling for Sodium-ion Battery Anodes	丸林良嗣 山本佳嗣 ほか	エネルギー 技術研究課

(書籍)

書籍名	発行元	担当章節	テーマ名	著者名	担当部署
マイクロバブル・ナ ノバブルの技術と市 場 2021	シーエム シー出版	第9章 93- 105	ファインバブルの食品加工 への利用	佐合 徹	食と医薬品 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
月刊「溶接技術」	2021年5月 号	58-62	マルチマテリアル化を支援 する公設試問連携の取組み	村山正樹	ものづくり 研究課
				藪谷祐希	企画調整課
システム/制御/情報	2021年6月 号(第65巻 第6号)	207-212	熱電デバイスの振動耐久性 及び剪断強度評価手法の提 案	山本佳嗣	エネルギー 技術研究課
				井上幸司	ものづくり 研究課
				谷澤之彦	プロジェクト 研究課
JETI (Japan Energy &Technology Intelligence)	2021年11 月号(第69 巻第11 号)	63-69	鑄造廃棄物の再資源化に関 する調査研究	赤田英里 樋尾勝也 ほか	金属研究室
	2022年1月	55-58	Ni-Ce/ZrO ₂ -TiO ₂ 触媒を用	松田英樹	窯業研究室

	号 (第 70 巻 第 1 号)		いたバイオエタノール水蒸 気改質による水素製造	橋本典嗣	
	2021 年 11 月号 (第 69 巻 第 11 号)		懸濁水及び液肥に対する深 紫外 LED の減衰特性評価	富村哲也	(元) エネルギー 技術研究課
増山和晃 松岡敏生				プロジェクト 研究課	
谷澤之彦				ものづくり 研究課	
	2022 年 3 月 号 (第 70 巻 第 3 号)	99-104	水酸化アルミニウムのテラ ヘルツ波測定とその材料評 価技術への応用	新島聖治 谷口弘明 松田英樹 橋本典嗣 ほか	窯業研究室
化学と工業	2021 年 12 月号 (第 74 巻 第 12 号)	910-912	四日市萬古焼土鍋の耐熱衝 撃特性 なぜ土鍋を火に掛けても割 れないのか?	橋本典嗣 谷口弘明	窯業研究室
ソフト・ドリンク技 術資料	2021 年 3 号 No.195	75-88 (407- 420)	ファインバブル処理の飲料 製造への利用	佐合 徹	食と医薬品 研究課
				松岡敏生	プロジェクト 研究課
三重県気候変動適応 センター	2022.02.03	Web サイト	暑さが酒造りに影響する	山崎栄次	食と医薬品 研究課
月刊「型技術」	2022 年 3 月 号		積層造形装置で作製した砂 型の鑄造時ガスの抑制方法	近藤義大	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	オンライン	R3.5.13 R3.7.15 R3.10.21 R4.1.20 R4.3.10 計5回	検討内容 GMP 査察事例集の作成ほか、 業務における疑義の意見交換	のべ 39名	食と医薬品 研究課
2. 2 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	オンライン	R3.7.21	<ul style="list-style-type: none"> 工業研究所の研究紹介 「陶磁器製造技術の脱炭素化に関する研究」、「土鍋のリサイクル技術に関する研究」、「鋳物廃棄物のリサイクルに関する取組」 講演「中小企業のためのSDGsの使い方（必要とされ続ける企業になるために）」 意見交換 	31名	窯業研究室
1-1 鑄造技術検討会	参加企業 (個別開催)	R3.5.27	<ul style="list-style-type: none"> 「固形接種の効果測定」について意見交換 「鑄鉄の基礎」について個別指導 	4名	金属研究室
	金属研究室 (個別開催)	R3.10.4	<ul style="list-style-type: none"> 「接種の白銹化防止効果」について結果報告 溶湯サンプリングについて結果報告 次年度共同研究実施に向けての検討 	2名	
1-2 窯業技術検討会	オンライン	R4.3.9	<ul style="list-style-type: none"> 講演「やきもの産業とライフサイクルアセスメント」 	30名	窯業研究室
2. 基盤技術研究会	工業研究所	R3.8.27	<ul style="list-style-type: none"> 画像処理による文字認識の基礎と応用について AI 外観検査における撮像光学系選定の重要性 三重県工業研究所の取組紹介 	21名	ものづくり 研究課
					プロジェクト 研究課
					電子機械 研究課

2-1 IoT・スマートものづくり活用検討会	オンライン	R3.11.19	<ul style="list-style-type: none"> ・講演 「イチゴハウスのデータ収集とエッジコンピューティングの可能性」 ・取組紹介「画像処理を用いたミツバチの訪花データ取得システムの開発」 ・取組紹介「外観検査自動化のための画像処理・機械学習に関する研究」 	13名	ものづくり研究課
		R3.12.3	<ul style="list-style-type: none"> ・講演「ラズベリーパイによる在宅医療支援システムについて」 ・取組紹介「AIを活用したサーモ画像による離床検知の研究」 		プロジェクト研究課
2-2 金属素形材検討会	オンライン (個別開催)	R3.4.13	<ul style="list-style-type: none"> ・戦略的基盤技術高度化支援事業への申請に向けての検討 ・共同研究実施に向けての検討 	8名	金属研究室
3. 成長分野研究会					
3-1 ヘルスケア検討会	オンライン	R3.11.16	<ul style="list-style-type: none"> ・講演「バイタルセンシングが拓く新しいヘルスケアの世界」 	19名	電子機械研究課
3-2 食品・医薬品製造における物性制御技術検討会	オンライン	R3.7.1	<ul style="list-style-type: none"> ・講演「米の加工利用について」 ・三重県工業研究所からの話題提供 ・意見交換 	20名	食と医薬品研究課
4. 広域連携研究会					
4-1 マルチマテリアル検討会	オンライン	R3.6.11	<ul style="list-style-type: none"> ・基調講演「炭素繊維強化熱可塑性樹脂材料の展望」 ・講演「『リサイクル炭素繊維を原料とした連続繊維強化複合材料部材の開発』について」 ・講演「リサイクル炭素繊維を用いたCFRPの力学特性評価手法の開発」 	19名	ものづくり研究課
2. 3 次世代産業等振興事業 高度ものづくり技術者育成事業					
金属高度化研究会 第1回研究会	参加企業	R3.8.2~ 8.12	<ul style="list-style-type: none"> ・共同実験の取組み内容の説明「積層造形砂型の試作と鋳造等」、「企業の溶湯の熱分析測定」 ・実験内容の打ち合わせ 	14名	金属研究室

金属高度化研究会 第2回研究会	参加企業	R3.11.30 ~12.20	<ul style="list-style-type: none"> ・共同実験結果の報告「積層造形砂型の試作と鋳造等」、「企業の溶湯の熱分析測定」 ・共同実験で得られた知見、技術課題についての意見交換 	13名	金属研究室
2.4 産業技術連携推進会議					
2021年度産業技術連携会議 東海・北陸地域部会 機械・金属分科会	オンライン	R3.11.26	<ul style="list-style-type: none"> ・経済産業省中部経済産業局からの話題提供 ・国立研究開発法人産業技術総合研究所中部センターからの報告 ・参加機関の現況報告 	26名	ものづくり研究課
産業技術連携会議 ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会 第52回デザイン担当者会議	窯業研究室及びオンライン	R3.11.30	<ul style="list-style-type: none"> ・講演「NHK連続テレビ小説「スカレット」に対する技術指導」 ・研究発表（2機関） ・機関・地元業界のトピックス、コロナの影響について ・人材育成、窯業原料について ・来年度以降のデザイン担当者会議とデザイン展について ・総合討論 	27名	窯業研究室

2. 8. 4 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
アグリビジネス創出フェア	農林水産省	東京ビッグサイト 青海展示棟	R3.11.24-26	深紫外 LED モジュールを用いた海水殺菌利用に向けた検討	プロジェクト研究課
令和3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プセンター	R4.1.23	工業研究所の紹介	
株式会社デンソーとの技術交流会	三重県	オンライン(バーチャル展示会)	R4.2.14-3.4	工業研究所の紹介	

2. 8. 5 見学会等への対応

訪問団体名	場所	時期	内容	参加者数	担当部署
(一社)群馬大学工業会 東海連合支部 三重支部	窯業研究室 及び オンライン	R3.10.15	<ul style="list-style-type: none"> ・窯業研究室の紹介 ・室内見学 ・四日市萬古焼の紹介 	22名 (うち、オンライン 15名)	窯業研究室
津商工会議所 工業部会	工業研究所	R3.12.9	<ul style="list-style-type: none"> ・工業研究所の紹介 ・所内見学 	25名	工業研究所

3 技術支援業務

施策 322：ものづくり・成長産業の振興

3.1 基本事業：技術開発の推進 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250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	1	16	18	16	33	28	52	86	250

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3,215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	5	3	20	5	666	72	92	79	942
製品開発	0	25	108	4	60	174	42	178	591
生産技術	1	5	4	4	5	76	72	89	256
品質管理	1	2	1	16	115	116	160	84	495
省エネルギー	0	0	2	0	0	0	0	5	7
環境（リサイクル等）	0	7	0	0	16	0	0	17	40
試験法	3	11	33	8	152	14	99	175	495
知的財産権	1	0	0	0	2	17	0	3	23
デザイン	0	0	1	0	0	0	0	6	7
その他	9	15	7	1	51	27	59	190	359
計	20	68	176	38	1067	496	524	826	3215

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5,140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	2	
	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	
		走査電子顕微鏡観察	13	
	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）	28	
		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	494	
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	5	
		食品の色彩測定	0	
		熱特性評価	0	
		粘弾性評価	5	
	化学試験	味覚特性（標準）	0	
		味覚特性（甘味）	0	
		味覚特性（塩基性苦味）	0	
		味覚特性（塩酸塩苦味）	0	
		食品のタンパク質含量	0	
	清酒	水質試験	醸造用水	7
		清酒	一般成分分析	37
			香気成分分析	15
麴の酵素力価測定（1測定）			71	
麴の酵素力価測定（1測定を超える）			87	
火落菌検査			0	
繊維及び繊維製品	物理試験	引張り	36	

金属材料、機械部品、機械器具及び電気器具	強度試験	硬さ（埋入又は研磨を要しない・5点まで）	4
		硬さ（埋入又は研磨を要しない・5点を超える）	0
		硬さ（埋入又は研磨を要する・5点まで）	0
		硬さ（埋入又は研磨を要する・5点を超える）	0
		引張、曲げ、衝撃又は抗折	74
		耐力	0
		実物強さ（変位を測定しない）	0
		実物強さ（変位を測定する）	9
	組織試験	摩耗	0
		マクロ組織	12
	非破壊試験	光学顕微鏡組織	14
		X線透過	0
	精密測定	長さ	54
		形状（角度、平行度又は真直度）	0
		形状（粗さ）	0
		形状（真円度）	0
		形状（円筒度又は同軸度）	0
	変位測定試験	ひずみ（単軸ゲージ）	0
		ひずみ（多軸ゲージ）	3
	性能試験	恒温恒湿試験（24時間まで）	7
		恒温恒湿試験（24時間を超える）	45
電磁環境試験	エミッション試験（放射ノイズ）	1	

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)	0
		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
試料調製		食品 (味覚特性)	0
合計			1023

機械部品、 機械器具 及び 電気器具	硬さ (埋入又は研磨を 要しない・5 点を超える)	0	
		硬さ (埋入又は研磨を 要する・5 点まで)	13
		硬さ (埋入又は研磨を 要する・5 点を超える)	50
		引張、曲げ、衝撃又は 抗折	494
		耐力	46
		実物強さ (変位を測定 しない)	150
		実物強さ (変位を測定 する)	24
	組織試験	マクロ組織	112
		光学顕微鏡組織	52
		黒鉛球状化率	77
	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
	腐食試験	浸漬試験	11
付着量試験	付着量	0	
報告書の副本		和文	3
		英文	1
合計			3428

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 マ発光分光分析又はこれら に類する分析	2172
全般	微小領域 観察・分析	走査電子顕微鏡観察	13
		エネルギー分散型 X 線 分析 (加工要しない)	9
		エネルギー分散型 X 線 分析 (加工要する)	0
金属材料、	強度試験	硬さ (埋入又は研磨を 要しない・5 点まで)	201

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	79
		X 線回折分析	38
全般	定量分析	原子吸光分析、プラズマ マ発光分光分析又はこれら に類する分析	3
全般	定量分析	蛍光 X 線分析 (3 成分 まで)	44
全般	定量分析	蛍光 X 線分析 (3 成分 を超える)	14
		遠赤外線放射率測定	9

	測定	分析機器を使用する測定	6
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）	20
		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
窯業材料及び窯業製品	物理試験	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）	33
		密度・気孔率（真密度）	7
		圧縮、曲げ又は摩耗	20
窯業材料	物理試験	亀裂	4
		粒度（ふるい分け法）	0

及び窯業製品		粒度（自動粒度測定法）	5
	熱的試験	熱膨張	29
		凍害試験（粘土がわら）	0
		耐熱	189
		熱分析	4
	焼成試験	電気炉焼成（炉内容積0.1 m ³ 未満）	79
		電気炉焼成（炉内容積0.1 m ³ 以上）	53
		ガス炉焼成（炉内容積0.2 m ³ 未満）	1
		ガス炉焼成（炉内容積0.2 m ³ 以上）	4
	溶出試験	耐酸試験	35
	デザイン	プロダクト（平面）	0
		プロダクト（立体）	1
		商業デザイン	3
報告書の副本	和文	0	
	英文	6	
試料調製	定量分析	3	
		合計	689

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 1,766 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	1	1
T80	ミクロン深さ高さ測定機	3	5
T102	全自動真円度測定機	12	27
T107	CNC 三次元測定機	23	74
T117	ビッカース硬度計	2	8
T120	微小硬度計	1	2
T121	衝撃試験機	4	4
T128	試料研磨機	4	5
T145	溶接継手曲げ試験装置	10	10
T147	倒立型金属顕微鏡	2	3
T148	ビデオマイクロスコープ	7	7
T149	薄刃切断機	0	0
T160	万能試験機 (1000kN)	12	15
T173	ボールミル	0	0
T177	高強度型万能試験機 (2000kN)	8	23
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	6	17
T238	計装化衝撃試験システム	16	41
T490	万能引張試験機 (テンシロン)	22	49
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	6
T570	食品異物顕微鏡解析装置	0	0
T918	かくはん造粒機	1	2

T919	スクリー式押し造粒機	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	1	1
T949	大型遠心分離機	0	0
T962	粉体物性測定装置	7	36
T963	小型回転式打錠機	0	0
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	1	2
T1003	錠剤コーティング機	8	37
T1004	流動層造粒機	2	8
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	3	3
T1058	極小試料粉砕器	0	0
T1060	カールフィッシャー水分計	0	0
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)	125	569
T1079	雑音端子測定システム (雑音)	56	114
T1080	雑音電力測定システム (雑音)	14	37
T1086	シールド効果測定システム (シールド)	1	2
T1087	磁界EMI測定システム (磁界EMI)	2	7
T1089	多機能物性測定装置 (レオメータ)	2	7
T1097	環境試験器 (恒温恒湿)	13	4392

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	4	5	T1240	ミニスプレードライヤー	5	15
T1147	表面粗さ・輪郭複合測定機	51	115	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)	16	34	T1242	高圧蒸気滅菌器 (高性能)	10	59
T1150	1GHz 超放射エミッション測定システム (GHz 超)	21	56	T1243	真空凍結乾燥機 (10 L)	11	472
T1151	ガウスメーター	0	0	T1244	製麺機	0	0
T1152	ロックウェル硬度計	11	17	T1245	アイスクリーム製造装置	0	0
T1153	カメラ付き実体顕微鏡	1	1	T1246	くん煙箱	0	0
T1154	試料埋入装置	3	4	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)	41	187	T1250	恒温恒湿機	3	5
T1219	波長分散型蛍光X線分析装置 (XRF)	37	93	T1251	据置型分光測色計	9	11
T1220	FE型走査電子顕微鏡 EDX付 (FE-SEM/EDX)	125	366	T1253	自動滴定装置	0	0
T1221	原子吸光光度計 (AAS)	2	2	T1254	プログラマブルデジタル粘度計	1	6
T1222	赤外分光光度計 (FT-IR)	142	213	T1255	動的粘弾性解析装置	3	12
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	9	40
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	9	28
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	1	4	T1261	ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS)	31	150
T1229	非接触3次元デジタルサイザー	11	26	T1262	複合サイクル試験機 (CCT)	3	7010
T1230	万能試験機 (100 kN)	53	151	T1263	BCI イミューニティ試験システム (BCI)	2	10
T1231	pH計	2	3	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)	51	183
T1232	カッティングミル	0	0	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)	22	43
T1233	油圧式搾汁機	0	0	T1266	静電気試験器 (ESD)	7	18
T1234	真空濃縮釜	0	0	T1267	ノイズシミュレータ	8	26
T1235	連続冷却遠心機	0	0	T1268	円筒造粒機	0	0
T1236	食品用送風定温乾燥器	1	54	T1269	小型卓上整粒機	0	0
T1237	真空式ドラムドライヤー	0	0				

T1270	食薬用実体顕微鏡	0	0
T1271	食品用遠心分離機	0	0
T1272	シールドルーム	85	231
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)	10	10
	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)	9	155
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	12
T1279	ハイブリッド成形機 (ハイブリッド成形)	1	2
T1280	ハイブリッド成形機 (射出成形)	10	38
T1281	イオンミリング装置	3	10
T1282	LED 配光測定装置	0	0
T1283	充放電試験機	0	0
T1284	比重測定装置	8	14
T1285	オートクレーブ	11	63
T1286	X線CTシステム	79	278
T1287	振動試験機	2	23
合計		1304	15,773

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	0	0
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	1
K106	精密万能材料試験機	0	0
K138	構造物試験機	5	8

K139	自動引張試験システム	0	0
K144	ブリネル硬さ試験機	1	1
K151	型砂強度試験機	16	28
K159	鋳物砂標準ふるい器	3	15
K170	万能試験機 (500 kN)	6	10
K197	試料研磨システム	0	0
K221	サンドミル (試験室用 混砂器)	3	15
K226	電気炉	2	6
K237	型砂混練機	0	0
K292	炭素硫黄同時分析装置 (CS-444LS)	1	1
K295	自動研磨機	7	11
K296	すべり抵抗測定装置	2	6
K297	高周波プラズマ発光分 光分析装置	5	18
K298	湿式精密切断機	4	4
K299	油圧自動埋込み機	6	6
K300	超音波探傷機	0	0
K305	金属顕微鏡 (倒立型)	12	13
K306	砂型積層造形装置	3	16
K307	熱電子型 SEM/EDX	82	239
K308	摩擦摩耗試験機	0	0
合計		159	398

窯業研究室 (四日市)

Y37	ポットミル架台 (施釉 絵付室)	6	128
Y77	紫外・可視・近赤外分光 光度計	6	19
Y85	画像処理システム	16	16
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)	1	4
Y145	高速ミキサー	0	0
Y146	逆流式高速混合機	12	61
Y149	定温恒温乾燥器	2	4
Y159	50 トンプレス	4	5
Y162	トロンメル (50 kg)	1	12
Y164	小型押し成形機	8	36

Y166	加圧鑄込み装置	0	0
Y168	ビーズミル	1	2
Y173	コンパクトジェットミル	4	10
Y185	ポットミル架台（成形室）	0	0
Y186	ロールクラッシャー	6	7
Y187	エアースラスト	0	0
Y190	循環式混練機	1	3
Y198	ジョークラッシャー	3	3
Y202	振動ふるい機	0	0
Y205	らいかい機（旧型）	2	6
Y209	らいかい機（新型）	2	6
Y210	自由粉砕器	7	8
Y212	粉砕装置	8	11
Y229	オートクレーブ	40	316
Y235	レーザー式粒度分析機	29	49
Y239	TG・DTA 熱分析装置	4	19
Y243	B 型粘度計	0	0
Y244	B 型粘度計（BM 型）	0	0
Y261	消費電力測定装置	1	1
Y263	高温強度試験機	1	2
Y265	高出力型 X 線回折装置	4	7
Y266	高温雰囲気炉	0	0
Y365	耐熱試験装置（オープン）	1	1
Y367	ダイヤモンドソー	8	8
Y420	デジタルマイクロスコープ	6	7
Y422	混合かくはん機	0	0
Y423	熱膨張測定装置（ディラトメーター）	64	248
Y424	広帯域赤外分光分析装置（遠赤外線）	1	1

Y425	広帯域赤外分光分析装置（テラヘルツ）	9	20
Y426	真空土練機（磁器用）	3	3
Y427	電子天秤（0.1 mg）	1	1
Y428	赤外線サーモグラフィ	1	2
Y429	電子顕微鏡（SEM）	5	12
Y431	表面粗さ測定機	3	3
Y432	デジタルマイクロスコープ（同軸落射照明）	1	1
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）	3	5
小計（四日市）		275	1,047

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	3	3
Y309	真空脱泡装置	1	1
Y310	真空土練機	4	17
Y313	トロンメル（50 kg）	2	18
Y314	トロンメル（200 kg）	0	0
Y316	らいかい機（3 連）	3	5
Y323	高温恒温器（オープン）	0	0
Y368	ポットミル架台	3	20
Y369	混練機	6	29
Y399	熱画像測定装置	0	0
Y412	デジタルマイクロスコープ	1	1
Y413	ダイヤモンドソー	3	3
Y419	送風定温乾燥機	2	26
Y421	ホモジナイザー	0	0
小計（伊賀分室）		28	123
合計		303	1,170

3. 1. 5 放射線量測定

GM型サーベイメーター及びシンチレーションサーベイメーターにより、県内企業が製造及び出荷する工業製品について、残留放射能測定実施件数は0件であった。

担当部署	件数
ものづくり研究課	0
窯業研究室	0
合計	0

3. 1. 6 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
1	新規繊維に対する菌抑制効果の測定及び他用途展開に関する調査	R3.5.25 ~ R3.5.31	プロジェクト 研究課
2	手袋の評価方法について	R3.6.23 ~ R3.8.10	
3	活性炭水処理装置の機能改善に関する検証	R4.1.22 ~ R4.2.28	
4	UV-C 搭載製品のUV強度と実用上の安全試験	R4.2.28 ~ R4.3.15	
5	サーモグラフィーを利用した石窯炉内の熱測定	R3.10.27 ~ R4.2.28	エネルギー 技術研究課
6	塗膜の防食性の電気化学的評価	R4.3.8 ~ R4.3.25	ものづくり 研究課
7	樹脂材料の3Dプリンタ造形支援および物性測定	R3.5.21 ~ R3.6.30	
8	製品欠陥画像の分類	R3.7.2 ~ R3.8.31	プロジェクト 研究課
9	木質バイオマス燃焼灰の有効活用に関する可能性試験	R3.9.13 ~ R3.12.28	ものづくり 研究課
10	無機材料の添加が再生プラスチックに及ぼす影響の検討	R3.10.12 ~ R3.12.28	
11	コンクリート3Dプリンタ用PP繊維の特性評価に関する検討	R3.11.16 ~ R4.2.28	
12	廃GFRP製品の難燃剤としての有効活用に関する検討	R3.12.6 ~ R4.2.28	
13	地理的表示「三重」官能評価	R3.4.8 ~ R3.4.8	食と医薬品 研究課
14	乳製品、果実原料の品質改善	R3.4.14 ~ R3.10.29	
15	三重県酵母を用いた蜂蜜酒の醸造	R3.4.15 ~ R3.5.17	
16	フリージング時における温度・粘度の関係の検証とファインバブルの利用	R3.6.9 ~ R3.11.30	
17	野菜・果実類の乾燥条件の検討	R3.6.28 ~ R3.12.8	
18	乳製品の新商品開発	R3.7.7 ~ R3.12.24	
19	三重県清酒研究会 勉強会	R3.7.16 ~ R3.7.16	
20	地理的表示 (GI) 管理運営委員会 官能評価審査	R3.8.6 ~ R3.8.6	
21	貯蔵出荷管理研究会	R3.8.11 ~ R3.8.11	
22	特許製法による葡萄のセミドライフルーツの製造方法	R3.10.1 ~ R3.11.30	
23	地理的表示 (GI) 管理運営委員会 官能評価審査	R3.10.12 ~ R3.10.12	
24	地理的表示 (GI) 管理運営委員会 官能評価審査	R3.12.20 ~ R3.12.20	

25	酒造技術指導	R4.1.13	～	R4.2.24	
26	特許製法による西洋梨・リンゴ等のセミドライフルーツの製造方法	R4.2.25	～	R4.3.23	
27	令和3酒造年度新酒品質評価（第52回三重県新酒品評会およびきき酒勉強会）	R4.3.11	～	R4.3.25	
28	鑄造ダストの再資源化に向けた性状調査	R3.5.28	～	R3.7.19	金属研究室
29	断熱材料を用いたシェルカップの作製	R3.5.28	～	R3.7.9	
30	鑄鉄製バーベキュー用焼き網の温度可視化に関する評価	R3.5.31	～	R3.6.7	
31	鑄物砂の成分分析	R3.6.30	～	R3.10.29	
32	電気すずめっき均一性試験	R3.7.7	～	R3.10.29	
33	接種剤による白銹化防止効果の測定	R3.7.29	～	R3.9.8	
34	四日市萬古陶磁器コンペとばんこの里会館展示事業の企画デザインにおける支援	R3.4.14	～	R4.2.28	
35	工場排水処理汚泥の資源化	R3.4.23	～	R3.7.7	
36	グラスウールへの樹脂含浸方法の探索試験	R3.4.23	～	R3.7.30	
37	焼成匣鉢および原料の粒度管理技術	R3.4.23	～	R3.7.31	
38	萬古焼技術者育成研修（陶磁器技術者育成準備研修を含む）における研修生の技術的指導とそれともなう研修運営の支援	R3.4.26	～	R4.3.11	
39	ストレーナーの熱的性質評価	R3.5.17	～	R3.5.24	
40	排泥鑄入用石膏型の製作技術と鑄入用泥漿の最適化について	R3.7.28	～	R3.12.28	
41	低温焼成対応陶磁器素材を用いた新商品開発に関する支援	R4.1.20	～	R4.3.18	

3. 1. 7 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42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	R3.10.26, 28-29	2日間	9名	電子機械 研究課
RoHS指令に関係したプラスチック中の成分分析 講座	R3.11.30	1日	2名	ものづくり 研究課
ひずみ測定技術講座	R4.1.20	1日	17名	
精密測定技術講座	R4.2.7 R4.2.17	2日	2名	
微生物検査実習会	中止	2日間	-	食と医薬品 研究課
三重県鑄造技術者育成講座	R3.10.11 -11.22	7日間	10名	金属研究室
陶磁器製造技術講座 ～粉碎～	R3.10.27	1日	2名	窯業研究室

(2) 機器取扱講習会

主に開放機器利用者を対象として、開放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、延べ6回9名の技術者を育成した。

講座名	時期	回数	参加人数	担当部署
赤外分光光度計 (FT-IR)	R4.1.19	1回	1名	ものづくり 研究課
ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS)	R3.6.16	1回	1名	
FE 型走査電子顕微鏡 EDX付	R3.6.10	1回	2名	
CNC三次元測定機	R3.8.5	1回	3名	
全自動真円度測定機		0回	0名	
表面粗さ・輪郭複合測定機		0回	0名	
X線CTシステム		0回	0名	
5軸加工機	R4.2.18	1回	1名	食と医薬品 研究課
示差走査熱測定装置 (DSC)	R3.7.28	1回	1名	
流動層造粒機		0回	0名	

(3) 出前技術講座

県内中小企業者等からの依頼に応じて、職員が企業に出向いて技術講座を行い、延べ7回283名の受講があった。

3. 1. 8 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10名を直接受け入れた。

学校名	人数	担当部署
国立大学法人 三重大学	1名	食と医薬品研究課
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	9名	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
合計	10名	

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]					
産業技術連携推進会議 知的基盤部会	産業技術連携推進会議 知的基盤部会	副部会長		R2.4.1 -R4.3.31	藤川貴朗
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	三重県教育文化会館ほか	R2.4.1 -R4.3.31 R4.1.25	藤川貴朗
中部イノベネット2021年度運営委員会	(公財) 中部科学技術センター	運営委員		R3.4.1 -R4.3.31	藤川貴朗

「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	R3.5.1 -R4.3.31	藤川貴朗
33FG ビジネスプランコンテスト2021	三十三フィナンシャルグループ	審査委員	四日市商工会議所	R3.7.7 -R4.1.24	藤川貴朗
三重県新酒品評会	三重県酒造組合	審査長	工業研究所	R4.3.24	藤川貴朗
[担当部署：プロジェクト研究課]					
産総研イノベーションコーディネータ	産業技術総合研究所	コーディネータ	産総研中部センター	R2.6-R4.3	増山和晃
ハイテクフォーラム（メカトロニクス技術開発研究会）	（公財）三重県産業支援センター	アドバイザー		R3.4.1 -R4.3.31	中村創一
中部イノベネット窓口コーディネータ会議	（公財）中部科学技術センター	窓口担当コーディネータ		R3.4.1- R4.3.31	森本和邦
[担当部署：エネルギー技術研究課]					
産総研イノベーションコーディネータ	産業技術総合研究所	コーディネータ	産総研中部センター	R1.6-R4.3	林 一哉
産学官連携ジャーナル編集委員会	（国研）科学技術振興機構	特派員	（国研）科学技術振興機構東京本部	R2.4.1- R4.3.31	山本佳嗣
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	R3.5.13	林 一哉
令和3年度三重県外国出願支援事業委員会	（公財）三重県産業支援センター	委員	（公財）三重県産業支援センター	R3.7.7	林 一哉
三重県サプライチェーン強化促進緊急対策補助金審査委員会	雇用経済部企業誘致推進課	委員		R3.8.1 -R4.3.31	林 一哉
[担当部署：電子機械研究課]					
第37期学識会員	（一社）日本溶接協会	学識会員		R2.10.1- R4.9.30	増井孝実
一般社団法人三重県溶接協会	（一社）三重県溶接協会	委員（技術）		R3.5-R5.5	増井孝実
中部地区溶接技術検定委員会	（一社）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
溶接技能者評価試験	（一社）日本溶接協会中部地区溶接技術検定委員会	評価員	独）高齢・障害・求職者雇用支援機構三重支部三重職業能力開発促進センター	毎月1回	増井孝実

			(ポリテクセンター三重)、津高等技術学校		
ハイテクフォーラム (福祉機器開発研究会)	(公財) 三重県 産業支援センター	アドバイザー		R3.4.1 -R4.3.31	藤原基芳
令和3年度(第66回)全国 溶接技術競技会審査委員会	(一社) 日本溶 接協会	審査委員	JFE エンジニア リング株式会社	R4.1.29- 30, 2.19- 20	増井孝実
[担当部署:ものづくり研究課]					
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 リート品質管理 監査作業部会	特別委員	三重県生コンク リート工業組合	R2.4.1 -R4.3.31 R3.11.9 R4.1.14	前川明弘
産業技術連携推進会議 知的 基盤部会 分析分科会 2021年度運営委員会	産業技術連携推 進会議 知的基 盤部会	運営委員	書面会議 Web会議	R3.4.1 -R4.3.31	村山正樹 矢田喜大
産業技術連携推進会議 ナノ テクノロジー・材料部会 高 分子分科会	産業技術連携推 進会議 ナノテ クノロジー・材 料部会	運営委員		R3.4.1 -R5.3.31	森澤 諭
ハイテクフォーラム (新素材による商品開発研 究会)	(公財) 三重県 産業支援センタ ー	アドバイザー		R3.4.1 -R4.3.31	舟木淳夫
ハイテクフォーラム (生産技術問題研究会)	(公財) 三重県 産業支援センタ ー	アドバイザー		R3.4.1 -R4.3.31	尾上豪啓 服部 俊
「生活支援ロボットに用い る衝撃吸収型接触検知外装 カバーの性能試験方法」JIS 原案作成委員会及び分科会	(一財) 日本規格 協会	主査		R3.4. -R4.3.31	谷澤之彦
三重県産業廃棄物抑制等事 業予備審査委員会	環境生活部廃棄 物・リサイクル 課	オブザー バー	三重県庁	R3.6.10	前川明弘
三重県産業廃棄物抑制等事 業予備審査委員会(追加募 集)				R3.8.17	
[担当部署:食と医薬品研究課]					
令和3年度農業大学校講義 「食品科学」	三重県農業大学 校	講師	三重県農業大学 校	R3.9.6	苔庵泰志
第44回酒米懇談会	(独) 酒類総合 研究所	講師	オンライン開催	R3.9.14	山崎栄次
令和3年度名古屋国税局酒類	名古屋国税局	品質評価	名古屋第二国税	R3.9.27	丸山裕慎

鑑評会品質評価会		員	総合庁舎	R3.10.1	小澤敦揮
令和3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	R3.10.7	丸山裕慎
全国 12GI 酒類セミナー	東京国税局	講師	ホテル雅叙園東京	R3.11.26	山崎栄次 丸山裕慎
令和3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	R4.2.25	丸山裕慎
令和4年愛知県新酒品評会	愛知県酒造組合	品質評価員	あいち産業技術総合センター食品工業技術センター	R4.3.10	山崎栄次
令和3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	品質評価員	名古屋第二国税総合庁舎	R4.3.15	丸山裕慎
第29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	R4.3.16	小澤敦揮
[担当部署：金属研究室]					
「第51回創意くふう展」審査会	桑名発明会	審査員	桑名市長島地区市民センター	R3.9.17	樋尾勝也
第66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	R4.1.27	樋尾勝也
[担当部署：窯業研究室]					
東海無機分析化学研究会	東海無機分析化学研究会	幹事	名古屋市工業研究所	R3.4.1 -R4.3.31	西川 孝
萬古焼技術者育成研修“やきものたまご創生塾”	萬古陶磁器工業協同組合	講師	窯業研究室	R3.4.26- R4.3.11	研究職員全員
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	R3.7.12	林 茂雄
令和3年度第2回三重ブランド認定委員会	農林水産部フードイノベーション課	オブザーバー	三重県勤労者福祉会館	R4.1.14	林 茂雄
令和3年度子供陶芸コンクール審査会・表彰式	萬古陶磁器振興協同組合連合会	審査委員	ばんこの里会館	R4.1.21 R4.2.20	榎谷幹雄

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) 2021 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			
波長分散型蛍光 X 線分析装置	波長分散型蛍光 X 線分析装置 (XRF) : ZSX PrimusIII+ (リガク製)	(XRF 本体) X線管: Rh ターゲット 3kW、上面照射方式	窯業研究室

	<p>ビードサンプラ:卓上型高周波ビードサンプラ(リガク製)</p>	<p>試料形態: 固体、粉末 試料サイズ: Φ51.5mm、高さ 30mm まで 検出可能元素: 酸素 (O) ~ウラン (U) 分析方法: 定性分析、FP (ファンダメンタルパラメータ) 法による半定量分析、検量線法による定量分析 (ビードサンプラ) 加熱方式: 高周波 坩堝方式: 坩堝と鑄込み皿一体方式 最大熔融温度: 1300℃ 熔融物攪拌方式: 回転揺動、白金蓋自動開閉</p>	
--	------------------------------------	--	--

機器取扱講習会	時 期	参加人数	担当部署
波長分散型蛍光X線分析装置 (オンラインと窯業研究室で開催)	R4.1.19	10名	窯業研究室

3. 4 その他の業務

3. 4. 1 産業財産権一覧表

(特許)

No.	発明の名称	特許（公開）番号	登録日	発明者
1	低温焼成磁器用組成物および低温焼成磁器の製造方法	特許 第 5083971 号	H24.9.14	新島聖治（ほか）
2	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
3	空気含有食品のプロセス評価方法	特許 第 5365945 号	H25.9.20	佐合 徹 山崎栄次
4	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	藤川貴朗（ほか）
5	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（ほか）
6	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）
7	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	橋本典嗣（ほか）
8	小豆発酵食品の製造方法	特許 第 6823947 号	R3.1.14	山崎栄次（ほか）
9	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	新島聖治 真弓 悠（ほか）
10	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	真弓 悠 橋本典嗣 岡本康男 新島聖治 松岡敏生（ほか）

3. 4. 2 生産物の売払

品目	数量
清酒酵母（1 ㊉）	204 本

令和3年度三重県工業研究所業務報告書

令和4年7月4日 印刷

令和4年7月4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

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

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

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
