

長崎県窯業技術センター

CERAMIC RESEARCH CENTER of NAGASAKI

令和6年度業務報告

ANNUAL REPORT 2024

72号

No. 72

# 業務報告

2024

72

**CRCN**

# 目 次

## I. 概 要

|               |    |
|---------------|----|
| 1. 沿 革        | 1  |
| 2. 業務内容       | 1  |
| 3. 組 織        | 1  |
| 4. 職員の配置・職員名簿 | 2  |
| 5. 令和6年度決算    | 3  |
| 6. 土地・建物      | 4  |
| 7. 主要設備・機器    | 5  |
| 8. 依頼試験手数料    | 11 |
| 9. 開放設備使用料    | 12 |

## II. 研究業務

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 経常研究                          | 15 |
| 2. 可能性試験                         | 17 |
| 3. 研究発表                          | 17 |
| 4. 共同研究                          | 17 |
| 5. 共同研究・はりつき支援事業等による設備機器の使用と試験実績 | 20 |
| 6. 産業財産権等                        | 21 |

## III. 技術支援業務

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1. はりつき支援                   | 23 |
| 2. 技術相談                     | 24 |
| 3. 関係機関・団体等への支援・協力          | 24 |
| 4. 企業訪問                     | 25 |
| 5. 技術支援成果等<br>商品化・製品化に至った成果 | 26 |

## IV. 依頼業務

|                   |    |
|-------------------|----|
| 1. 依頼試験件数・手数料収入状況 | 27 |
| 2. 開放設備機器利用状況     | 28 |

## V. 技術者養成

|               |    |
|---------------|----|
| 1. 技術人材養成事業   |    |
| 1-1 技術研修事業    | 29 |
| 1-2 セミナー事業    | 31 |
| 1-3 陶磁器勉強会    | 31 |
| 2. 学校等からの研修受入 |    |
| 2-1 所内研修      | 32 |
| 2-2 出張研修      | 32 |

## VI. 情報提供

|                  |    |
|------------------|----|
| 1. 刊行物           | 33 |
| 2. ホームページによる業務紹介 | 34 |
| 3. インスタグラムへの投稿   | 34 |

## VII. その他の業務

|                    |    |
|--------------------|----|
| 1. 業界団体等との意見交換     | 35 |
| 2. 施設見学者数          | 35 |
| 資料（長崎県の窯業・土石製品出荷額） |    |

# I. 概 要

## 1. 沿 革

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| 昭和 5 年 4 月   | 長崎県窯業指導所を波佐見町に設立                                           |
| 昭和 22 年 3 月  | 長崎県美術工芸陶磁器研究所を佐世保市三川内町に設立                                  |
| 昭和 30 年 11 月 | 長崎県美術工芸陶磁器研究所を長崎県窯業指導所へ統合                                  |
| 昭和 40 年 6 月  | 長崎県窯業技術センターと名称変更                                           |
| 昭和 46 年 4 月  | 長崎県窯業試験場と名称変更                                              |
| 平成 4 年 4 月   | 現在地へ移転し、長崎県窯業技術センターと名称変更                                   |
| 平成 23 年 4 月  | 組織を改組し、総務課、研究企画課、戦略・デザイン科、陶磁器科、環境・機能材料科を設け、現在の 2 課 3 科制とする |

## 2. 業務内容

陶磁器産業及び無機材料関係の産業を支援するために、研究開発・技術相談・依頼試験・人材養成・情報発信などの業務を実施している。

(主な業務)

### (1) 研究業務

陶磁器産業を支援するため、ライフスタイルや社会情勢の変化に対応した、競争力のある製品開発・技術開発を行っている。また、新事業を創出することを目的として、新素材や新プロセスを用いた製品を開発している。さらに、産学官との共同研究により開発のスピードアップを図っている。

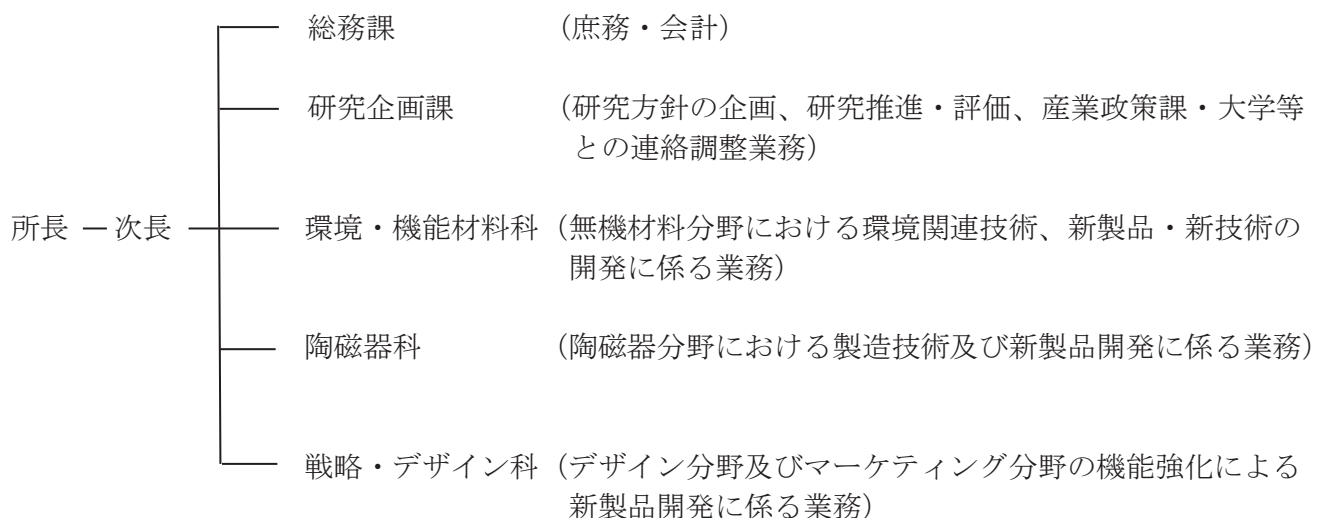
### (2) 技術支援

陶磁器、デザイン及び無機材料全般に関する技術相談に応じている。また、製品試作や研究に必要な設備機器の開放を行っている。さらに、人材養成のための各種研修や情報提供を実施している。

### (3) 依頼試験

企業や団体等からの依頼による、各種材料や製品の分析・測定・機能に関する試験を実施している。

## 3. 組 織 (令和 7 年 4 月 1 日現在)



#### 4. 職員の配置・職員名簿（令和7年4月1日現在）

##### 職員配置表

| 職 員           | 配置状況（現員数） |    |    |     |       |          |      |          |
|---------------|-----------|----|----|-----|-------|----------|------|----------|
|               | 全体        | 所長 | 次長 | 総務課 | 研究企画課 | 環境・機能材料科 | 陶磁器科 | 戦略・デザイン科 |
| 事務吏員          | 3         | 1  |    | 2   |       |          |      |          |
| 技術吏員（研究員）     | 11(3)     |    | 1  |     | 1(3)  | 3        | 3    | 3        |
| 技術吏員（技 師）     | 3         |    |    |     |       | 1        | 2    |          |
| 会計年度任用職員（非常勤） | 4         |    |    | 2   |       | 1        |      | 1        |
| 計             | 21(3)     | 1  | 1  | 4   | 1(3)  | 5        | 5    | 4        |

（ ）内は兼務

##### 職員名簿

| 所 属      | 職 名      | 氏 名     |
|----------|----------|---------|
|          | 所 長      | 園 田 貴 子 |
|          | 次 長      | 吉 田 英 樹 |
| 総 務 課    | 課 長      | 山 口 美津子 |
|          | 係 長      | 大久保 慶 一 |
|          | 会計年度任用職員 | 山 口 里 美 |
|          | 会計年度任用職員 | 山 口 紀 子 |
| 研究企画課    | 課 長（兼）   | 吉 田 英 樹 |
|          | 主任研究員    | 永 石 雅 基 |
|          | 主任研究員（兼） | 浦 郷 寛 康 |
|          | 研 究 員（兼） | 中 尾 杏 理 |
| 環境・機能材料科 | 科 長      | 山 口 典 男 |
|          | 専門研究員    | 秋 月 俊 彦 |
|          | 主任研究員    | 浦 郷 寛 康 |
|          | 技 師      | 木 須 一 正 |
|          | 会計年度任用職員 | 増 元 秀 子 |
| 陶 磁 器 科  | 科 長      | 河 野 将 明 |
|          | 専門研究員    | 狩 野 伸 自 |
|          | 主任研究員    | 高 松 宏 行 |
|          | 技 師      | 山 口 英 次 |
|          | 技 師      | 岩 永 省 吾 |
| 戦略・デザイン科 | 科 長      | 依 田 慎 二 |
|          | 研 究 員    | 中 尾 杏 理 |
|          | 研 究 員    | 桐 山 有 司 |
|          | 会計年度任用職員 | 石 原 靖 世 |

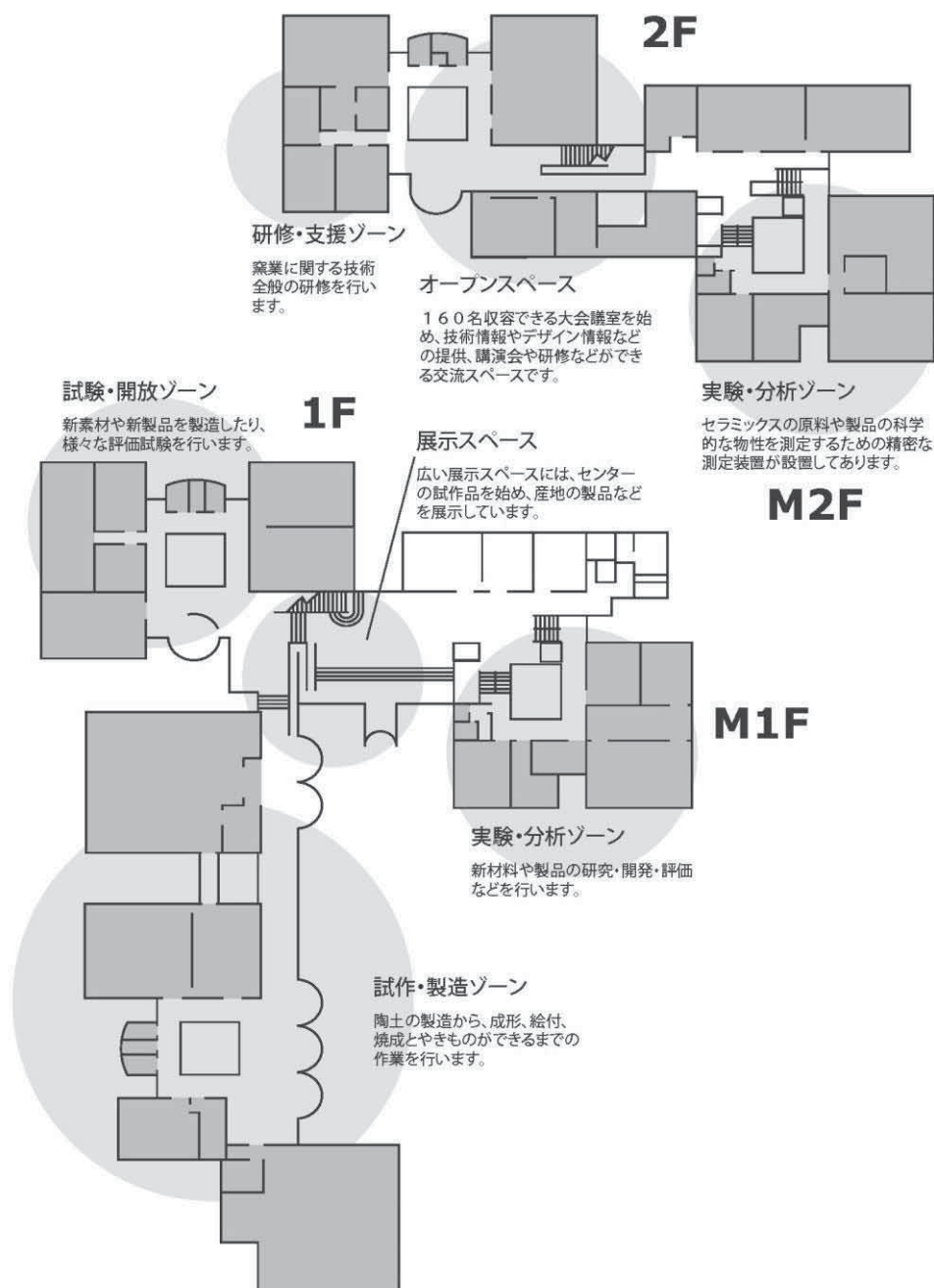
## 5. 令和6年度決算

(単位：円)

| 事業名            | 決算額        | 備考               |
|----------------|------------|------------------|
| 窯業技術センター運営費    | 53,689,100 |                  |
| 依頼試験費          | 641,000    |                  |
| 技術人材養成事業       | 544,590    |                  |
| 試験研究費          | 6,151,415  | (本課執行備品購入費は含まない) |
| 戦略プロジェクト研究推進事業 | 524,000    |                  |
| 長崎県知的財産活用推進事業  | 800,000    |                  |
| 総務管理費等         | 1,136,581  |                  |
| 合 計            | 63,486,686 |                  |

## 6. 土地・建物 (令和7年4月1日現在)

- (1)敷地面積 20,848m<sup>2</sup>
- (2)建物延面積 5,693m<sup>2</sup>
- (3)構造 鉄筋コンクリート2階建
- (4)配置図



## 7. 主要設備・機器

| 名 称              | 型式・仕様・機能                                                        | 製作所名                                    | 設置<br>年度 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| 携帯用マイクロスコープ      | VHX-100N<br>倍率：25 倍～175 倍又は 150 倍～800 倍                         | キーエンス                                   | H15      |
| 赤外線サーモグラフィー      | CPA-8200<br>測定温度範囲：-40℃～1,500℃<br>最小温度分解能：0.08℃～0.1℃            | チノー                                     | H16      |
| ローラーマシン          | UR-50<br>最大石膏型寸法：深さ200mm(内鋳)<br>高さ150 mm(外鋳)                    | 高浜工業                                    |          |
| 真空凍結乾燥機          | FZ6CS<br>除湿量：6L、ストラップ<br>乾燥温度：-80℃                              | LABCONCO                                | H17      |
| フーリエ変換赤外分光光度計    | FT/IR-6100ST<br>測定範囲：7800 ～ 350 cm <sup>-1</sup>                | 日本分光                                    | H18      |
| 気孔径分布測定装置        | PORE MASTER 60GT<br>水銀圧入式<br>測定範囲：3.6nm ～ 426 μm                | カンタクロム                                  | H19      |
| クリープメータ自動解析装置    | CA-3305<br>測定変形範囲 0.01～19.99mm<br>測定応力範囲 1～1999g                | 山電                                      |          |
| 原子吸光光度計分析システム    | ICE 3500Z<br>フレーム、ファーンネス対応                                      | サーモフィッシャー<br>サイエンティフィック                 | H21      |
| 耐火度試験機           | 小型超高温炉<br>LPG+O <sub>2</sub> ガスによる直接炎加熱方式                       | 戸田超耐火物                                  |          |
| エネルギー分散型 X 線分析装置 | Noran system7<br>検出範囲 Be～U                                      | サーモフィッシャー<br>サイエンティフィック                 |          |
| テフロン内筒型反応容器      | TAF-R1500 型<br>最高使用温度 180℃<br>使用圧力 10MPa、容積 1500cm <sup>3</sup> | 耐圧硝子工業                                  | H22      |
| 色彩輝度計            | BM-5AS<br>測定輝度範囲：0.007～1,760cd/m <sup>2</sup>                   | トプコンテクノハウス                              |          |
| 圧力鋳込み装置          | 1T80-1・1T60-1・1T45-1<br>大型、中型、小型（可動式）                           | 圭成鉄工                                    |          |
| 自動乳鉢             | 石川式攪拌搗潰機型式 24<br>小型磁製乳鉢（24 号）                                   | 石川工場                                    |          |
| 3 次元設計システム       | モデリングソフトウェア<br>Free Form Modeling Plus with<br>Phantom Desk top | センサブルテクノロジーズ<br>(SensAble Technologies) |          |
| 大型 3 Dモデリングマシン   | MM-1000<br>軸の動作範囲：1000(X)×600(Y)×<br>350(Z)mm                   | 岩間工業所                                   |          |
| 減圧蒸留濃縮装置         | VSU-5<br>蒸発容器容量：5L                                              | 清水理化学機器製作所                              |          |
| 赤外線水分計           | FD-720<br>測定方式：加熱乾燥・質量測定方式                                      | ケット科学研究所                                | H23      |
| 卓上加工機            | mini-CNC HAKU 2042<br>動作範囲：203.5(X)×425(Y)<br>×68.8(Z)mm        | オリジナルマインド                               |          |

| 名 称             | 型式・仕様・機能                                                                                    | 製作所名                    | 設置<br>年度 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| 可搬型デジタルマイクロスコープ | P-400R<br>最大倍率 400 倍、コードレスで観察可能                                                             | ニコン                     | H24      |
| スクロールコンプレッサ     | 定格出力：0.75 馬力<br>制御圧力：0.6～0.8MPa<br>吐出し空気量：74L/min 以上                                        | アネスト岩田                  |          |
| 5 軸モデリングマシン     | MM-700 R5<br>軸の動作量：450(X) × 660(Y) × 420(Z)mm/±100 度(A)/360° (C)                            | 岩間工業所                   | H25      |
| 冷熱衝撃試験機         | TSE-11-A<br>温度域：-65～0℃、60～200℃<br>テストエリア：W320×D230×H148mm 試料重量：～2kg                         | エスペック                   | H26      |
| 押出成形機           | FM-P30<br>混練・真空脱気・押出機能一体型<br>スクリュー径 30mm                                                    | 宮崎鉄工                    |          |
| X線透過式粒度分布測定装置   | SediGraph III PLUS<br>測定可能範囲：300 μm～0.1 μm                                                  | マイクロメリティックス             |          |
| X線回折装置          | EMPYREAN<br>管電圧 45kV、管電流 40mA<br>管球 Cu (銅)                                                  | スペクトリス                  |          |
| 走査型電子顕微鏡        | JSM-7100F<br>ショットキー電界放出形電子銃<br>二次電子分解能 1.2nm (30kV)                                         | 日本電子                    |          |
| 元素分析計           | FLASH2000<br>炭素、窒素、水素同時分析<br>試料室：数 mg、精度 0.2%                                               | サーモフィッシャー<br>サイエンティフィック |          |
| コーン貫入自動載荷装置     | ST-705<br>試験方法：JIS A 1288 に準拠                                                               | 札幌谷藤                    |          |
| 土の自動突き固め試験機     | JIS A 1210<br>S-174 型                                                                       | 西日本試験機                  | H27      |
| 遠赤外線分光放射率計      | FIR-1002 測定温度：50～200℃、<br>波長範囲：3.3～20μm                                                     | サーモフィッシャー<br>サイエンティフィック |          |
| レーザー回折式粒度分布測定装置 | マスターサイザー3000<br>測定範囲：0.01～3500μm<br>懸濁液、エマルション及び乾燥粉体                                        | スペクトリス<br>マルバーン事業部      | H28      |
| X線分析顕微鏡         | XGT-7200V<br>X線照射径：φ10μm<br>測定元素：Na～U                                                       | 堀場製作所                   |          |
| 高精度 3D プリンタ     | Objet Eden260VS<br>積層ピッチ：16 μm 又は 30 μm<br>造形サイズ：(X)255×(Y)252×(Z)200mm<br>モデル材料：アクリル系硬質樹脂他 | ストラタシス                  |          |



| 名 称            | 型式・仕様・機能                                                                                | 製作所名                    | 設置<br>年度 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| 視感透過率測定器       | TLV-304-LC<br>視感度フィルターφ25mm<br>測定再現性:±0.5%以内<br>測定光束:φ6mm                               | 朝日分光                    | H29      |
| ガス置換管状電気炉      | TMF-500N<br>温度設定範囲:100～1200℃<br>セラミックス管:φ40×500mm                                       | アズワン                    |          |
| セラミックトナー印刷システム | SP C420e 特別仕様 (無機顔料トナー用<br>ICC プロファイル設定)<br>印刷解像度:600×600dpi<br>印刷用紙サイズ:A4              | サンリユウ                   |          |
| 熱分析装置          | Thermo plus EV02<br>TG-DTA8121 高温型(～1500℃)<br>DSC8231 標準型(～725℃)<br>TMA8311 高温型(～1500℃) | リガク                     |          |
| イオンクロマトグラフ     | IntegrionRFIC<br>溶離液自動調整機能付<br>オートサンプラー陽、陰イオン有機酸<br>成分の分析可能                             | サーモフィッシャー<br>サイエンティフィック |          |
| ポータブル3Dスキャナ    | HandyScan700<br>精度:最大0.030mm<br>測定可能範囲:0.1～4m                                           | アメテック                   |          |
| 電気炉            | KNE-18<br>最高温度 1300℃ (酸化焼成)<br>炉内寸法幅 850mm 高さ 700mm 奥行<br>500mm                         | 九州熱学                    | H30      |
| 蛍光X線分析装置       | Zetium 測定対象元素ホウ素 (B) ～<br>ウラン (U)、マッピング機能、0.5mm<br>の微小部測定                               | スペクトリス                  |          |
| ネオクールアスピレーター   | CF800P                                                                                  | ヤマト科学                   |          |
| インキュベーター       | 冷凍機付インキュベーター<br>MIR-554-PJ 内容量 406L                                                     | PHC                     |          |
| 海洋付着物観察システム    | Under water Drone Camera TITAN                                                          | エポックワールド                |          |
| 万能試験機          | オートグラフ AGX-20kNV                                                                        | 島津製作所                   | H31      |
| 熱機械分析装置        | TMA<br>測定方式:示差膨張方式<br>測定温度範囲:室温～950℃                                                    | リガク                     |          |
| 粉末固着式3Dプリンタ    | ProJet360<br>造形範囲 X203 mm Y254 mm Z203mm                                                | 3DSYSTEMS               |          |
| 酸化・還元雰囲気可変電気炉  | KNE-30D<br>最高温度 1300℃ (酸化・還元)<br>炉内寸法 幅 780mm 高さ 800mm 奥行 850mm                         | 九州熱学                    |          |
| 恒温恒湿器          | HISPEC HT310                                                                            | タバイエスペック                |          |

| 名 称           | 型式・仕様・機能                                                                                                             | 製作所名        | 設置<br>年度 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| NCローラー成形機     | URM125NC<br>成形品サイズ:外鍍皿類 φ 300mm<br>内鍍 φ 140mm×H140mm                                                                 | 高浜工業        | R2       |
| イオン濃度測定システム   | LAQUA F-73S, 銀イオン電極                                                                                                  | 堀場製作所       |          |
| 自記分光光度計       | UH5700<br>波長範囲:190～3300nm                                                                                            | 日立ハイテクサイエンス |          |
| 乾式自動密度計       | Accupyc II 1340<br>セル容積:10 cm <sup>3</sup> 3.5 cm <sup>3</sup> 1 cm <sup>3</sup>                                     | マイクロメリティックス |          |
| X線断層撮影装置      | NAOMi-CT 3D-L<br>最大測定可能サイズ φ 251×185mm                                                                               | アールエフ       |          |
| ディープラーニングシステム | SENSE-FB02<br>Windows10Pro, Core i9-10980EX<br>GeForce RTX 3090、メモリ 128GB                                            | iiyama      |          |
| 重量変化計測システム    | GH-252<br>秤量(g)101/250<br>最小表示 (mg) 0.01/0.1                                                                         | エー・アンド・デイ   |          |
| 超音波洗浄機        | LSC-63D<br>大型二周波超音波洗浄器 (分離型)<br>槽内寸法 (mm) 500×350×360<br>発振周波数:28/20kHz                                              | アズワン        | R3       |
| 特定小型電力無線機器    | ワイヤレスシステム<br>ダイバシティワイヤレスチューナー<br>ダイバシティワイヤレスユニット<br>ワイヤレスマイク (ハンド型)<br>ワイヤレスマイク (タイピン型)<br>壁取付用ワイヤレスアンテナ<br>ワイヤレスアンプ | TOA         |          |
| デジタル粘度計       | LVDV1M<br>B型回転粘度計<br>RTD 温度プローブ及びプローブクリップ含む                                                                          | ブルックフィールド   |          |
| 版下出力装置        | サーマルディジプレートシステム TDP-580<br>出力範囲 558×220～775mm<br>出力解像度 1200dpi                                                       | 三菱製紙        |          |
| 分光測色計         | CM-3700A<br>波長範囲 400～700nm                                                                                           | コニカミノルタジャパン |          |
| 除湿乾燥機         | PV-332<br>温度調節可能範囲 (外気温度+20℃) ～200℃                                                                                  | エスペック       |          |
| 全自動ガス吸着装置     | BELSORP MAX-12<br>比表面積、細孔分布、蒸気吸着測定                                                                                   | マイクロトラック・ベル |          |

| 名 称                  | 型式・仕様・機能                                                                                    | 製作所名            | 設置<br>年度 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| オスミウム蒸着装置            | OPC80T-LM<br>オスミウム薄膜成膜モード<br>0 ～ 999nm                                                      | フィルジェン          | R4       |
| ファイバー焼成炉             | SC-05-GB<br>最高温度 1350℃<br>炉内容積 0.5m <sup>3</sup>                                            | 清水築炉            |          |
| ファイバ型放射温度計           | FTKX-TNE0240-1000S101-000<br>温度範囲：240-2000℃<br>測定距離：1000mm                                  | ジャパンセンサー        |          |
| COガスセンサー             | RI-557<br>検知対象ガス：可燃性ガス/ CO / CO <sub>2</sub><br>検知範囲：CO:0-10vol%、CO <sub>2</sub> :0-100vol% | 理研計器            |          |
| 移動型デジタルビデオカメラ        | THETA SC2<br>静止画、動画(4K、2K)、音声(モノラル)撮影<br>内蔵メモリ 14GB                                         | RICOH           |          |
| インターロッキングブロック<br>試験機 | KC-344<br>試験形状 100mm x 200mm、300mm x 300mm 用<br>メスシリンダー容量 200cc                             | 関西機器製作所         |          |
| 送風定温乾燥機              | WFO-520 強制対流方式<br>温度調節範囲 室温+10～270℃                                                         | 東京理科器械          |          |
| モデリングマシン             | MM650 neo-sp<br>軸動作範囲 650(X)×450(Y)×<br>200mm(Z)<br>CAM ソフト:OneCNC XRq Mill Expert          | 岩間工業所           | R5       |
| レーザー加工機              | Speedy100C 8063<br>レーザー出力：60W<br>加工エリア：W608(X軸)×D303(Y軸)mm                                  | トロテック・レーザー・ジャパン |          |
| 水分量計測システム            | MS-70<br>水分率最小表示：0.001%<br>測定温度範囲：30～200℃                                                   | エー・アンド・デイ       |          |
| 定温乾燥機                | DX402<br>自然対流方式<br>温度制御範囲：室温+5～300℃                                                         | ヤマト科学           |          |
| A I 解析用ノートパソコン       | Vector GP68HX12VH779JP<br>Core i9, 16GB, 1TB, 16 インチ<br>GeForce RTX 4080                    | MSI             |          |
| 画像解析用パソコン            | LEVEL-779-LC147KF-UL1X<br>Windows 11 Home, Core i7-14700KF<br>GeForce RTX 4070 Ti           | iiyama          |          |
| A I 解析ボード            | Jetson Nano 開発者キット B01<br>GPU:128 コア Maxwell<br>CPU:4Core ARM A57、メモリ：4GB                   | NVIDIA          |          |
| I o T ボードコンピューター     | LattePanda 3 Delta<br>CPU: Intel Celeron N5105<br>メモリ：8GB、ストレージ：64GB                        | DFROBOT         |          |

| 名 称         | 型式・仕様・機能                                                                                    | 製作所名       | 設置<br>年度 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| XRD制御システム   | 本体（DY1560）制御用<br>粉末回折データベース ICDD PDF-2                                                      | スペクトリス     | R6       |
| アイトラッカー     | サンプリングレート 100Hz<br>近遠視調整可能                                                                  | トビー・テクノロジー |          |
| オートファインコーター | JEC-3000FC<br>ターゲット：Pt, Au, Au-Pd, Pt-Pd<br>試料回転傾斜装置付属                                      | 日本電子       |          |
| 大判プリンタ      | SC-P9550PS<br>インクジェット方式<br>最高解像度：2400dpi×1200dpi                                            | エプソン販売     |          |
| 小型電気炉       | KNE-5.5<br>常用使用温度 1280℃<br>炉内寸法 W380×D380×H380mm                                            | 九州熱学       |          |
| COガスセンサー    | RI-557<br>検知対象ガス：可燃性ガス/ CO / CO <sub>2</sub><br>検知範囲：CO:0-10vol%、CO <sub>2</sub> :0-100vol% | 理研計器       |          |
| 陶芸窯焼成管理システム | WD100-N32（データ収集サーバ）<br>WD100-FA02（温度計測ユニット）<br>熱電対タイプ：B, E, J, K, N, R, S, T                | アイエスエイ     |          |
| 粘度計         | TVB-10M<br>回転速度、段数：0.3-100rpm、18 段<br>粘度表示：%/mPa・s/Pa・s/kPa・s                               | 東機産業       |          |

# 8. 依頼試験手数料

令和 7 年 4 月 1 日現在  
(単位：円)

| 項 目         |           | 手数料単価 | 備 考                    | 項 目         |                     | 手数料単価            | 備 考                               |     |
|-------------|-----------|-------|------------------------|-------------|---------------------|------------------|-----------------------------------|-----|
| 耐 火 度       |           | 2,200 | 1 件                    | ※<br>内<br>訳 | X 線 回 折             | 1,760            | チャート紙のみ                           |     |
| 吸 水 率       |           | 770   | 〃                      |             |                     | 3,520            | 解析つき                              |     |
| 収 縮 率       |           | 1,430 | 〃                      |             | 偏 光 顕 微 鏡           | 1,760            | 1 試料                              |     |
| 定 性 分 析     |           | 4,290 | 1 試料                   |             | 電 子 顕 微 鏡           | 5,720            | 試料作製が容易なもの                        |     |
| 定 量 分 析     |           | 2,970 | 1 成分                   |             |                     | 7,150            | 試料作製に時間を要するもの                     |     |
| ※ 応 用 試 験   |           | 770～  |                        |             |                     | 8,030            | 成分分析を要するもの                        |     |
| 1 件         |           | 8,030 |                        |             | 気 孔 径 分 布           | 3,740            | 1 試料                              |     |
| ※<br>内<br>訳 | 粒 度 試 験   | 1,320 | 篩分析含む                  |             | 焼 成 試 験             | 1,870～<br>8,360  | 別表                                |     |
|             | ベ ン ド     | 1,980 |                        |             | 衝 撃 強 さ             | 1,320            |                                   |     |
|             | 熱 膨 張     | 2,640 | ～950℃                  |             | ば ち 試 験             | 2,310            |                                   |     |
|             | 熱 分 析     | 2,640 | 示差熱・熱天秤・熱膨張<br>～1,400℃ |             | 耐 薬 品 性 試 験         | 2,530            | 耐酸性・耐アルカリ性                        |     |
|             | オートクレーブ   | 1,870 |                        |             | 光 沢 度 測 定           | 770              | 1 件                               |     |
|             | 熱 衝 撃 強 さ | 1,760 |                        |             | タイルの寸法測定            | 2,310            | 長さ、幅、厚さ、裏あしの高さ                    |     |
|             | 比 表 面 積   | 5,280 |                        |             | 溶出試験<br>(鉛またはカドミウム) | 2,200            | ・食品衛生法に基づくもの<br>・1 試料 3 点 (検体) まで |     |
|             | 曲 げ 強 さ   | 2,530 |                        |             | 輝 度 測 定             | 1,540            | 1 時間以内                            |     |
|             | 見 掛 気 孔 率 | 1,100 |                        |             |                     | 4,070            | 1 時間を超える                          |     |
|             | カ サ 比 重   | 1,100 |                        | ◎加工調整       |                     | 1,210～<br>25,630 | 原材料等調整 (別表)                       |     |
|             | 真 比 重     | 2,530 | 1 試料 1 点               |             |                     |                  | 図案調整 (別表)                         |     |
|             | 圧 縮 強 さ   | 1,540 |                        |             |                     |                  | 製品設計 (別表)                         |     |
|             | 遠赤外線放射率   |       | 4,510                  | 40～200℃     | ◎加工調整               |                  |                                   |     |
|             | 白 色 度     |       | 1,210                  |             |                     |                  |                                   |     |
|             | 鑄込泥漿調整    |       | 1,430                  | 粘度測定含む      | 成績証明書謄本交付手数料        |                  | 400                               | 1 件 |

(別表)

| 焼成試験 |                          |       |       |
|------|--------------------------|-------|-------|
| ガス窯  | 容積(m <sup>3</sup> ) \ 条件 | 素焼    | 本焼    |
|      | 0.1                      | 2,750 | 3,740 |
|      | 0.2                      | 3,850 | 5,390 |
|      | 0.5                      | 5,830 | 8,360 |
|      |                          |       |       |
| 電気炉  | 出力(kW) \ 条件              | 素焼    | 本焼    |
|      | 10 未満                    | 1,870 | 2,750 |
|      | 10 以上 20 未満              | 2,970 | 4,290 |
|      | 20 以上                    | —     | 7,590 |

| ◎加工調整                      |                            |        |
|----------------------------|----------------------------|--------|
| 原<br>材<br>料<br>等<br>調<br>整 | 簡単又は所要時間が短いもの              | 1,210  |
|                            | 複雑又は所要日数が 1 日程度のもの         | 2,750  |
|                            | 技術的に難しく所要日数が 1 日を超え 5 日以内  | 5,390  |
|                            | 技術的に非常に難しく所要日数が 5 日を超えるもの  | 25,630 |
| 図<br>案<br>調<br>整           | 所要日数が 1 日以内のもの             | 1,320  |
|                            | 所要日数が 1 日を超え 3 日以内         | 2,530  |
|                            | 所要日数が 3 日を超え 5 日以内         | 4,290  |
|                            | 技術的に難しく所要日数が 5 日を超え 10 日以内 | 6,490  |
|                            | 技術的に非常に難しく所要日数が 10 日を超えるもの | 8,580  |
| 製<br>品<br>設<br>計           | P C による型データ加工 (1 時間あたり)    | 4,290  |

## 9. 開放設備使用料

令和7年4月1日現在

| 機 器 名                            | 用 途       |                                                | 設置部屋名     | 使用料<br>(円/時間) |
|----------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-----------|---------------|
| ジョークラッシャー                        | 製 土 関 係   | 陶石などの粗粉碎                                       | 乾 式 粉 碎 室 | 330           |
| ロールクラッシャー                        |           | 〃 中粉碎                                          | 〃         | 220           |
| スタンプミル                           |           | 〃 微粉碎 (乾式)                                     | 〃         | 440           |
| ボールミル (20 kg～100 kg)             |           | セラミックスの微粉碎 (湿式・乾式)                             | 湿 式 粉 碎 室 | 330           |
| 振動ミル (20 $\frac{リットル}{時間}$ )     |           | 〃 〃 ( 〃 )                                      | 〃         | 440           |
| アクワマイザー                          |           | 〃 〃 ( 〃 )                                      | 〃         | 660           |
| ポットミル                            |           | 〃 〃 ( 〃 )                                      | 〃         | 110           |
| フィルタープレス                         |           | 5 kg～20 kg程度の原料を脱水                             | 〃         | 440           |
| 振動篩                              |           | 水簸した原料を分級                                      | 〃         | 110           |
| 真空土練機                            |           | 陶土を練り気泡を抜く                                     | 〃         | 550           |
| 除鉄機                              |           | 原料の鉄分を取り除く                                     | 〃         | 440           |
| 卓上型ニーダー                          |           | 高粘性坏土の混練                                       | 新素材実証試験室  | 110           |
| 攪拌装置                             |           | 鑄込み泥漿の攪拌                                       | 試 作 成 形 室 | 0             |
| 自動乳鉢                             |           | 絵具などの微粉碎                                       | 絵 付 室     | 110           |
| 原料混合機                            |           | 原料の混合                                          | 湿 式 粉 碎 室 | 110           |
| 万能攪拌機                            |           | 加熱・減圧下での原材料の混合・攪拌                              | 新素材実証試験室  | 110           |
| 遊星型ボールミル                         |           | セラミックスの微粉碎 (湿式・乾式)                             | 絵 付 室     | 110           |
| 石膏型ロクロ                           | 石 膏 型 関 係 | 石膏型の成形用・原型用                                    | 石 膏 成 型 室 | 110           |
| 真空攪拌機                            |           | 石膏スラリーの攪拌・脱気                                   | 〃         | 110           |
| ボール盤                             |           | 石膏型等の穴あけ加工用                                    | 〃         | 110           |
| 平面研削盤                            |           | 石膏型の平面 (平行) 研削加工                               | 〃         | 110           |
| 3D モデリングマシン                      |           | 切削加工による石膏型の作製<br>(加工動作範囲 (mm) : 400×400×155H)  | デジタル造形室   | 3,410         |
| 大型 3D モデリングマシン                   |           | 切削加工による石膏型の作製<br>(加工動作範囲 (mm) : 1050×650×380H) | 〃         | 4,290         |
| 5 軸モデリングマシン                      |           | 切削加工による石膏型の作製<br>(加工動作範囲 (mm) : 450×660×420H)  | 〃         | 4,950         |
| 機械ロクロ                            | 成 形 関 係   | 各種試作品の機械ロクロ成形                                  | 試 作 成 形 室 | 880           |
| 乾燥機 (ハイテンプオープン)                  |           | 型などの温風乾燥                                       | 石 膏 成 型 室 | 110           |
| 乾燥機 (内容量 350 $\frac{リットル}{時間}$ ) |           | 生地や顔料の温風乾燥 (200℃以下)                            | 絵 付 室     | 110           |
| 押出し成形機                           |           | パイプや棒状の成形体を練土の状態で作る                            | 新素材実証試験室  | 550           |
| ローラー成形機                          |           | 厚さ 10mm～20mm、巾約 30 cm～40 cmの陶板作製               | 湿 式 粉 碎 室 | 110           |
| 球形整粒機                            |           | 押し出し品の転動による球形整粒                                | 新素材実証試験室  | 220           |
| 単軸造粒機                            |           | セラミックスの押し出し造粒                                  | 〃         | 110           |
| 高速混合造粒機                          |           | 乾粉を転動により造粒                                     | 〃         | 330           |
| 小型試料成形機                          |           | 静水圧により試料の成形                                    | 〃         | 440           |
| 新型ローラーマシン                        |           | 碗類の自動成形 (ヘッドのスライド可能)                           | 試 作 成 形 室 | 330           |
| NC ローラー成形機                       |           | 碗類の自動成形 (ヘッドの NC 制御可能)                         | 電 気 炉 室   | 1,430         |
| 除湿乾燥機                            |           | 石膏型や生地などの温風乾燥                                  | 試 作 成 形 室 | 220           |
| 圧力鑄込み装置 (大)                      |           | 試作品の圧力鑄込成形<br>(型の設置寸法 (mm) : 800×800)          | 湿 式 粉 碎 室 | 220           |
| 圧力鑄込み装置 (中)                      |           | 〃 (型の設置寸法 (mm) : 600×600)                      | 〃         | 110           |
| 圧力鑄込み装置 (小)                      |           | 〃 (型の設置寸法 (mm) : 450×450)                      | 〃         | 110           |
| 回分型反応装置                          |           | 顔料の合成                                          | 絵 付 室     | 110           |

| 機 器 名                       | 用 途         |                                | 設置部屋名       | 使用料<br>(円/時間) |
|-----------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|---------------|
| スクリーン印刷機（手動）                | デザイン関係      | スクリーンによる転写紙の印刷、転写              | 加 飾 研 究 室   | 660           |
| 三本ローラー                      |             | 絵具や顔料の粉碎                       | 〃           | 110           |
| サンドブラスト機                    |             | 砂を噴射して、器物の表面をレリーフ加工            | 工 作 室       | 330           |
| 版下出力装置                      |             | コンピュータにより版下を作製                 | 加 飾 研 究 室   | 2,750         |
| 高精度 3D プリンタ                 |             | コンピュータで作成した 3D データを高精度に立体形状で出力 | デジタル造形室     | 2,420         |
| ポータブル 3D スキャナ               |             | 物体を数値化した 3D データに変換             | 加 飾 研 究 室   | 1,430         |
| 粉末固着 3D プリンタ                |             | コンピュータで作成した 3D データを立体形状で出力     | デジタル造形室     | 1,210         |
| デジタル膜圧計                     |             | 版や印刷物の厚み測定                     | 加 飾 研 究 室   | 110           |
| 大判プリンタ                      |             | A1、B1 等の大判サイズ紙への出力、印刷          | デ ザ イ ン 室   | 4,840         |
| 電気炉（10kW 未満）                | 焼 成 関 係     | テストピースの焼成試験用                   | デジタル造形室     | 220           |
| 電気炉（10kW 以上）                |             | 製品の焼成試験用（約 1,300℃まで）           | 〃           | 550           |
| 電気炉（1,000℃以下）               |             | テストピースの焼成試験用（1,000℃まで）         | 技 術 研 修 室   | 110           |
| 高温電気炉                       |             | アルミナなどの焼成（約 1,600℃まで）          | 電 気 炉 室     | 660           |
| フリット溶解炉                     |             | ガラスの製造（約 1,400℃まで）             | 〃           | 660           |
| 小型熱処理炉                      |             | 急熱急冷試験や小さい試料の焼成                | 〃           | 220           |
| 可変雰囲気炉                      |             | 真空及び水素雰囲気等で焼成（約 1,700℃まで）      | 〃           | 2,310         |
| 自動焼成ガス炉（0.1m <sup>3</sup> ） |             | テストピース及び製品の焼成                  | 焼 成 室       | 770           |
| 〃（0.2m <sup>3</sup> ）       |             | 〃                              | 〃           | 770           |
| 〃（0.5m <sup>3</sup> ）       |             | 〃                              | 〃           | 1,210         |
| 還元用電気炉                      |             | 〃                              | 〃           | 1,320         |
| 大型陶板用ガス窯                    |             | 大型陶板（約 110 cm 角）焼成用            | 〃           | 2,090         |
| 放電プラズマ焼結装置                  |             | 直流パルス放電による粉体の迅速な焼結             | 電 気 炉 室     | 2,090         |
| 曲げ強度試験機                     | 試 験 関 係     | 陶磁器用材料等の曲げ強さの測定                | 材 料 試 験 室   | 990           |
| 摩耗試験機                       |             | 釉薬や上絵具面等の摩耗性について試験             | デジタル造形室     | 330           |
| 摩耗試験機（落砂式）                  |             | 〃                              | 〃           | 110           |
| 耐圧試験機                       |             | レンガや陶磁器製品の圧縮強度の測定              | 材 料 試 験 室   | 330           |
| 衝撃試験機                       |             | 陶磁器製品のインパクトチッピング試験             | 〃           | 440           |
| 耐凍害性試験機                     |             | 建築用粘土製品の凍害に対する抵抗性を観察           | 〃           | 110           |
| 耐電圧試験機                      |             | 電気用品安全法に基づく絶縁耐圧の試験             | 暗室スタジオ室     | 0             |
| 自記分光光度計                     | 計測・評価<br>関係 | 絵具、顔料のスペクトル測定                  | 第 2 機器分析室   | 330           |
| 分光測色計                       |             | 焼成品の白さや色調測定                    | 技 術 研 究 室   | 330           |
| 赤外分光光度計                     |             | 原料や有機材料の成分測定                   | 第 2 機器分析室   | 880           |
| 遠赤外線分光放射計                   |             | セラミックスからの放射エネルギー測定             | 電 子 顕 微 鏡 室 | 2,420         |
| 偏光顕微鏡                       |             | 鉱物などに含まれる結晶形態の観察               | 暗室スタジオ室     | 110           |
| 自動密度計                       |             | 生原料や焼成粉末原料の密度を測定               | 第 1 物性測定室   | 330           |
| 全自動ガス吸着測定装置                 |             | 粉体の表面積を測定                      | 〃           | 1,430         |
| 熱分析装置                       |             | 陶土や原料の加熱変化の測定                  | 〃           | 660           |
| 熱伝導率測定装置                    |             | 材料の熱伝導率の測定                     | 製 品 試 験 室   | 220           |
| 色彩輝度計                       |             | 発光体の輝度を測定                      | 暗室スタジオ室     | 330           |
| 元素分析計                       |             | 粉体に含まれる炭素窒素の測定                 | 第 2 物性測定室   | 2,420         |
| 微小ビッカース硬度計                  |             | 釉薬等の硬さ測定                       | 技 術 研 究 室   | 110           |
| ゼータ電位測定装置                   |             | 粉体の表面電荷の測定                     | 第 1 物性測定室   | 990           |



| 機 器 名                   |             | 用 途                     | 設置部屋名       | 使用料<br>(円/時間) |
|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------|
| 粉末X線回折装置                | 計測・評価<br>関係 | 原料の種類や成分測定              | X 線 室       | 1,760         |
| 原子吸光分光光度計分析システム         |             | 鉛・カドミウムの測定              | 製 品 試 験 室   | 1,100         |
| pHメーター（試料調整含む）          |             | 泥漿などのペーハーを測定            | 材料開発実験室     | 770           |
| pHメーター（試料調整無し）          |             | 〃                       | 〃           | 110           |
| 細孔分布測定器                 |             | 石膏等多孔質材の孔の大きさ及び割合の測定    | 〃           | 1,540         |
| 熱膨張計                    |             | 焼成した素地、釉薬の熱膨張を測定        | 第3物性測定室     | 770           |
| レーザー回折式粒度分布測定装置         |             | 粉体粒子の大きさや割合を迅速に測定       | 〃           | 880           |
| X線透過型粒度分布測定装置           |             | 陶土・釉薬等の粒子の大きさや割合を測定     | 〃           | 770           |
| 走査型電子顕微鏡                |             | 製品内部や粒子形状を拡大し観察         | 電 子 顕 微 鏡 室 | 3,080         |
| 走査型電子顕微鏡用エネルギー分散型X線分析装置 |             | 微小領域の元素分布と分布状況を測定       | 〃           | 1,760         |
| オートクレープ                 |             | 絵具などの安定性試験              | 材 料 試 験 室   | 770           |
| 鉛筆硬度試験器                 |             | 釉薬の表面硬度の測定              | デジタル造形室     | 110           |
| 可塑性測定装置                 |             | 陶土の粘性や可塑性を測定            | 技 術 研 究 室   | 660           |
| デジタルマイクロスコープ            |             | 製品の表面を拡大し観察             | 〃           | 330           |
| 蛍光X線分析装置                |             | 試料の定性、定量分析              | 第2機器分析室     | 3,190         |
| デジタル変角光沢計               |             | 磁器の表面の光沢度を測定            | 暗室スタジオ室     | 0             |
| 赤外線サーモグラフィー             |             | 製品の表面温度をカラー画像で観察        | 〃           | 220           |
| X線分析顕微鏡                 |             | 光学顕微鏡による観察と元素分析及び分布状態測定 | X 線 室       | 1,650         |
| イオンクロマトグラフ              |             | 溶液中のイオン成分の定量分析          | 第2機器分析室     | 2,090         |
| X線断層撮影装置                |             | 製品や素材内部を非破壊で観察          | X 線 室       | 440           |
| オスミウム蒸着装置               |             | SEM観察試料への導電性皮膜の蒸着       | 電 子 顕 微 鏡 室 | 660           |
| 旋盤                      | 工作・加工<br>関係 | 工具などの平面研削加工             | 工 作 室       | 550           |
| ダイヤモンドカッター              |             | 素地など高精度切断               | 〃           | 440           |
| フライスボール盤                |             | 金属や焼成品の穴あけ加工            | 〃           | 220           |
| ノコ盤                     |             | ロクロ用ヘラ作製などの切断           | 〃           | 660           |
| セラミック用オビノコ              |             | セラミックスなどの切断             | 〃           | 330           |
| マルトーカッター                |             | 測定用試料などの切断              | 〃           | 110           |
| マイクロカッター                |             | 小さな原料や材料の精密切断           | 耐 火 度 試 験 室 | 110           |
| グラインダー                  |             | 各種試料の面出し・粗研磨            | 電 子 顕 微 鏡 室 | 220           |
| ダイヤ液噴射装置                |             | 高精度研磨機にダイヤモンド砥粒の自動供給    | 〃           | 770           |
| 琢磨機                     |             | 測定用試料の鏡面仕上げ             | 〃           | 880           |
| 高精度研磨機                  |             | 測定用試料の研磨仕上げ             | 〃           | 220           |
| 小型レーザー加工機               |             | レーザーによる素材の切断や表面加工       | 加 飾 研 究 室   | 220           |
| レーザー加工機                 |             | 〃                       | 〃           | 1,100         |



## II. 研究業務

### 1. 経常研究

1-1

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業名  | 陶磁器分野における AI、IoT 活用技術の開発                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 担当者  | 吉田 英樹、河野 将明、山口 英次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 研究期間 | 令和 4 年度～令和 6 年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 研究目的 | 陶磁器製造用焼成炉に適応した IoT 化した温度センサーを用いて、焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化技術を確立する。また IoT 化した温度センサーから得られた温度分布可視化データと焼成歩留まりの関係に基づいて、生産歩留まり向上に寄与する AI 技術を活用した焼成プロセス解析技術を開発する。                                                                                                                                                                                                                       |
| 研究内容 | 本年度は、陶磁器メーカーの量産用ガス焼成炉内の温度分布測定、及び焼成温度データから歩留まりを予測できる AI 解析技術の検討を行った。<br>量産用ガス焼成炉として産地内で最も稼働数が多いシャトル窯（2m <sup>3</sup> ）に対して、R 型熱電対を上、中、下段の 3 カ所に設置し、窯に既設の温度制御用熱電対データと併せてデータロガーに接続し、測定試験を実施した。                                                                                                                                                                               |
| 研究成果 | 各段の高低差はおよそ 80cm あるが、最高温度は 30℃の差が生じていた。協力いただいた陶磁器メーカーの社長や焼成炉担当者にこれらの温度データを提示したところ、おおよそ経験的にわかっている傾向を示しているとのことであった。昇温速度も含めて今回数値的に把握できたことは非常に有用であるとの見解をいただいた。<br>焼成温度変化と外的環境との関係性を AI 解析する手法として、時間に伴って変化するデータを学習できるニューラルネットワークとして、LSTM（長・短期記憶型ニューラルネットワーク）及び GRU（ゲート付き回帰型ユニット）を用いた。結果としては、解析に用いるデータ量がまだ少なく、十分な解析精度を得られなかった。今後も引き続き陶磁器メーカーに協力を仰ぎながらデータを蓄積していき、AI 解析の精度向上を図りたい。 |

1-2

|      |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業名  | 陶磁器と異業種とのコラボレーションによる商品開発の研究                                                                                                                                                                                                                         |
| 担当者  | 桐山 有司、久田松 学、中尾 杏理                                                                                                                                                                                                                                   |
| 研究期間 | 令和 4 年度～令和 6 年度                                                                                                                                                                                                                                     |
| 研究目的 | ネット市場の拡大、ギフト市場の多様化等、消費者の購買行動は大きく変化しており、新たな市場獲得のため企業間コラボの増加も予測されるなか、急速な市場の変化に対応するため、消費者の購買動機や購買行動に関する調査を実施する。それらの調査結果をもとに、陶磁器と性質や特徴が近い異素材及び異なる異素材の 2 種類のケーススタディを通じた異業種とのコラボレーションによる商品開発行い、自社と異業種それぞれの顧客や売場の共有により販路の拡大を図る。                            |
| 研究内容 | 県立大学と共同で実施した消費者の購買動機や購買行動に関する聞き取り調査の結果および三川内焼と宝飾品とのコラボレーション事例をふまえ、陶磁器と性質や特徴が異なる異素材とのケーススタディについて、ターゲット層や価格帯に近い波佐見焼と布製品とのコラボレーションによる商品開発に取り組んだ。開発した商品については、実店舗において顧客の嗜好や使用感などについてテストマーケティングを行い、その結果をもとに改良を加え製品化を行った。                                  |
| 研究成果 | 調査結果を踏まえ、波佐見焼の窯元と布製品に刺繍やプリント加工を行う企業とのコラボレーションにより、窯元の食器の柄を刺繍したコースターや、プリントしたバッグ類を試作した。試作品は実店舗で顧客に試用してもらい、使用感や嗜好、購入意欲等についてテストマーケティングを行った。その結果をもとに改良を加え製品化を行った。今後は、三川内焼と宝飾品、波佐見焼と布製品のコラボ商品を、開発した企業の実店舗やネットショップ、展示会等で発表、販売を行い、顧客や売場の共有による売上げ向上、販路拡大を目指す。 |

## 1-3

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業名  | デジタル加工技術を活用した陶磁器加飾技術の確立                                                                                                                                                                                                                                             |
| 担当者  | 中尾 杏理、依田 慎二                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 研究期間 | 令和6年度～令和8年度                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 研究目的 | 陶磁器の加飾技術のひとつであるゴム版印刷技法で使用するゴム版製造の技術伝承が難しくなってきたため、既存技術のデジタル化とレーザー加工機を活用したゴム版製造技術開発を試みる。デジタルの強みを活かした新たな加飾表現で付加価値を創出する。                                                                                                                                                |
| 研究内容 | 陶磁器用印判に適するゴム素材の探索、及びレーザー加工の適応性試験を行った。10種類のゴム素材に対してレーザーの照射を行い耐久性や燃焼の有無を調査し、レーザー照射回数による彫刻深さの変化量を検討した。<br>また、現在ゴム版印刷を使用している窯元に、絵付け職人の技術や印判に求める性能などについてヒアリングを行った。陶磁器用印判の試作品を作製し、職人により陶磁器製品の生地へ押印・焼成をしてもらい、試作品の印判の仕上がり具合を評価した。                                           |
| 研究成果 | 各ゴム素材へレーザー加工機の手速度4段階、レーザーパワー5段階を掛け合わせた20通りの出力試験を行い、レーザー照射による燃焼の有無から出力の境界値を得た。彫刻深さの試験では、素材が燃焼しない条件でゴム素材の同じ箇所へ1～5回のレーザー照射を行い、照射回数による彫刻深さのデータを各ゴム素材で得た。<br>また、陶磁器用印判の試作品を評価した結果、インクの溜まりやムラが見られたことから、呉須や撥水材など使用する陶磁器用インクがのりやすいゴム素材を選定することや、作業性の観点からゴム判の持ちやすさを検討する必要がある。 |

## 1-4

|      |                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業名  | 非可塑性無機素材を用いた多様な形状をもつ多孔体の成形技術開発                                                                                                                                                                               |
| 担当者  | 浦郷 寛康、高松 宏行                                                                                                                                                                                                  |
| 研究期間 | 令和6年度～令和8年度                                                                                                                                                                                                  |
| 研究目的 | 産地における食器以外の製品展開を図るために、非可塑性の無機素材を原料として、多様な形状を有する多孔体の成形プロセスを確立し、各種成形技術における多孔質製品の開発を図る。                                                                                                                         |
| 研究内容 | 本年度は、平板形状の多孔体を成形するため、機械ろくろ成形とローラー成形について検討した。<br>機械ろくろ成形では、機械ろくろ成形機と機能性を備えた成形型を組み合わせ、多孔体用坏土で成形した。ローラー成形法では、成形用の引取り治具を作製し、同様に多孔体用坏土で成形した。                                                                      |
| 研究成果 | 機械ろくろ成形において、非可塑性原料の粒径、可塑剤をパラメータとして、平板形状（φ120mm×厚み10mm）を計15種成形したところ、平板形状を成形可能な非可塑性原料の粒径範囲及び可塑材の最適条件を見出した。<br>ローラー成形において、成形用の引取り治具等に工夫を加えることで高粘性の坏土が成形機等に付着することなく成形できた。本成形法により大型の板形状（W510×D410×H10mm）の成形に成功した。 |

## 2. 可能性試験

2-1

|      |                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業名  | 天草陶土の特性把握                                                                                                                                                                 |
| 担当者  | 河野 将明                                                                                                                                                                     |
| 研究期間 | 令和6年6月1日 ～ 令和7年3月31日                                                                                                                                                      |
| 研究目的 | 各種天草陶土の特性把握                                                                                                                                                               |
| 研究内容 | 陶土製造企業から入手した各種天草陶土（選上、選中、選下）の特性（粒度分布、化学成分、鉱物組成、粘度曲線）の評価を行い現在流通している陶土の現状を把握する。                                                                                             |
| 研究成果 | 27種の各種天草陶土の特性評価を行い、陶土性状を把握した。たとえば各陶土の平均粒子径は約2～7 $\mu$ mの範囲にあり、平均粒子径の違いによって泥しょう調整の分散剤の適量が異なった。陶土の種々の特性を測定し、それぞれの特徴を把握することで陶土の品質管理に加え、陶磁器生地の成形技術支援に役立てられる陶土の基礎データを得ることができた。 |

## 3. 研究発表

3-1 口頭発表（ポスター発表を含む）

| 題 目           | 発表者<br>(○印は講演者) | 会 名              | 期 日（場所）                         |
|---------------|-----------------|------------------|---------------------------------|
| 長崎県の陶磁器産業について | ○河野 将明          | 天草陶石に関する講演・意見交換会 | 令和7年2月12日<br>(有田町・佐賀県陶磁器工業協同組合) |

3-2 誌上発表

| 表 題                               | 著 者            | 誌 名（巻号）                                 |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| 長崎県窯業技術センターの紹介                    | 小田口 裕之         | JAPPI NEWSLETTER, <b>298</b> , 1 (2024) |
| 陶磁器製造工程における可視化の取組み<br>—技術の伝承に向けて— | 河野 将明<br>吉田 英樹 | セラミックス, <b>59</b> (12)、839-842 (2024)   |

## 4. 共同研究

長崎県産業労働部試験研究機関共同研究実施要領に基づき、36 課題について共同研究を実施した。

| 開 発 課 題                 | 共同研究者  | 担当者                     |
|-------------------------|--------|-------------------------|
| 抗菌機能を付与した新製品の開発         | 陶磁器卸売業 | 狩野 伸自<br>岩永 省吾<br>木須 一正 |
| 抗菌・防カビ剤を活用した製品開発        | 陶磁器製造業 | 狩野 伸自<br>岩永 省吾          |
| 防カビ剤を配合した光触媒を活用した屋外特性評価 | 食料品製造業 | 狩野 伸自                   |

| 開 発 課 題                   | 共同研究者            | 担当者                                                |
|---------------------------|------------------|----------------------------------------------------|
| 複雑形状製品の製造技術開発             | 波佐見焼振興会          | 依田 慎二<br>岩永 省吾                                     |
| 輻射活用型放熱部材の実証試験に向けた改良      | 電気機器器具製造業        | 山口 典男                                              |
| 岩石の定量分析に関する研究             | 雲仙岳災害記念財団        | 木須 一正<br>浦郷 寛康                                     |
| 新規釉薬の開発                   | 陶磁器製造業           | 吉田 英樹<br>狩野 伸自                                     |
| 銅化合物を使用した光触媒材料の高機能化       | 土石製品製造業          | 狩野 伸自<br>木須 一正<br>増元 秀子                            |
| 新規耐熱陶土の開発                 | 陶磁器製造業           | 河野 将明<br>吉田 英樹<br>山口 英次<br>岩永 省吾                   |
| セラミックスフィルターの高機能化          | 陶磁器製造業           | 狩野 伸自                                              |
| 鋳込み成形による大型製品の作製           | 陶磁器卸売業           | 依田 慎二<br>山口 英次<br>岩永 省吾                            |
| 無機廃棄物を利用した建設資材の開発         | 産業廃棄物処理業         | 山口 典男                                              |
| 陶磁器と異素材とのコラボによるアクセサリー類の開発 | 長崎県立大学<br>陶磁器卸売業 | 桐山 有司                                              |
| 焼成窯の温度分布の把握               | 陶磁器工業協同組合        | 河野 将明<br>狩野 伸自<br>吉田 英樹<br>山口 英次<br>岩永 省吾          |
| 廃棄物を活用したオーブンレンジ用調理器の開発    | 陶磁器製造業<br>鉄鋼業    | 狩野 伸自<br>岩永 省吾<br>依田 慎二                            |
| ガラススラッジの活用の可能性            | 工業系製造業           | 吉田 英樹<br>山口 英次<br>岩永 省吾<br>狩野 伸自<br>高松 宏行<br>浦郷 寛康 |
| 機能性容器の開発                  | 陶磁器卸売業           | 高松 宏行<br>岩永 省吾                                     |
| 機能性セラミックス板の開発             | 金属加工業            | 高松 宏行<br>浦郷 寛康                                     |

| 開 発 課 題             | 共同研究者                                      | 担当者                                       |
|---------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 機能性塗料の開発            | 特殊車両製造業<br>塗料製造業                           | 高松 宏行                                     |
| 陶磁器製品の意匠開発          | 陶磁器工業協同組合                                  | 依田 慎二<br>岩永 省吾                            |
| 文化財修復に係る建具部品の復元     | 陶磁器工業協同組合                                  | 吉田 英樹<br>山口 英次<br>岩永 省吾<br>依田 慎二<br>石原 靖世 |
| 機能性雑貨の開発            | 陶磁器卸売業                                     | 高松 宏行<br>浦郷 寛康<br>山口 英次<br>石原 靖世          |
| 機能性雑貨の開発            | 陶磁器製造業                                     | 高松 宏行<br>浦郷 寛康                            |
| 機能性建材の開発            | 建築業<br>塗料製造業                               | 高松 宏行                                     |
| 新規釉薬の開発             | 陶磁器製造業                                     | 吉田 英樹                                     |
| 陶磁器製釣り具の開発          | 個人                                         | 岩永 省吾<br>河野 将明<br>高松 宏行<br>浦郷 寛康<br>依田 慎二 |
| 無機廃棄物を活用した土壌改良材の開発  | 産業廃棄物処理業                                   | 山口 典男                                     |
| 機能性容器の開発            | 環境衛生管理業<br>陶磁器製造業<br>販売・コンサルティング業<br>情報通信業 | 桐山 有司<br>中尾 杏理<br>高松 宏行                   |
| 陶磁器製品の焼成変形を予測した原型作製 | 陶磁器卸売業<br>陶磁器製造業                           | 依田 慎二                                     |
| セルベンの利活用に関する研究      | 陶磁器製造業                                     | 浦郷 寛康<br>高松 宏行                            |
| 機能性システムの小型化に関する研究   | 塗料製造業                                      | 高松 宏行<br>桐山 有司<br>中尾 杏理                   |
| 機能性液剤の開発            | 特殊車両製造業                                    | 高松 宏行                                     |
| 耐熱製品の開発             | 陶磁器卸売業<br>陶磁器製造業<br>陶磁器製造業                 | 吉田 英樹                                     |
| 精密なレリーフ加工をした製品の開発   | 陶磁器製造業                                     | 中尾 杏理<br>依田 慎二                            |

| 開 発 課 題                    | 共同研究者               | 担当者                              |
|----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| 焼成炉内温度分布シミュレーション技術の開発      | 長崎大学                | 吉田 英樹<br>河野 将明<br>山口 英次<br>依田 慎二 |
| 陶磁器還元焼成手法の定量化と計測・評価システムの構築 | 東京藝術大学<br>システム機器製造業 | 吉田 英樹<br>河野 将明<br>山口 英次          |

## 5. 共同研究・はりつき支援事業等による設備機器の使用と試験実績

### 5-1 設備機器の使用実績

| 機 器 名                   | 件数 | 機 器 名        | 件数  |
|-------------------------|----|--------------|-----|
| ドラフトチャンバー               | 75 | 琢磨機          | 12  |
| 電気炉                     | 62 | X線断層撮影装置     | 11  |
| 乾燥機                     | 61 | 万能攪拌機        | 5   |
| イオンクロマトグラフ              | 58 | 大型3Dモデリングマシン | 4   |
| X線分析顕微鏡                 | 54 | グラインダー       | 4   |
| 粉末X線回折装置                | 38 | 3Dモデリングマシン   | 3   |
| 自動焼成ガス炉 (0.1、0.2、0.5m³) | 37 | 分光測色計        | 3   |
| マルトーカッター                | 28 | 粉末固着3Dプリンタ   | 3   |
| 攪拌装置                    | 26 | 恒温恒湿器        | 3   |
| 圧力鋳込み装置                 | 18 | ジョークラッシャー    | 2   |
| 還元用電気炉                  | 15 | 大型超音波洗浄機     | 2   |
| 放熱測定装置                  | 13 |              |     |
| 合 計                     |    |              | 537 |

### 5-2 試験実績

| 機 器 名 | 件数  | 機 器 名          | 件数    |
|-------|-----|----------------|-------|
| 白色度   | 519 | 圧縮強さ           | 28    |
| 定量分析  | 424 | 電子顕微鏡 (成分分析含む) | 21    |
| 定性分析  | 188 | 溶出試験           | 10    |
| X線回折  | 165 | PCによる型データ加工    | 7     |
| 熱膨張   | 119 | 図案調整           | 7     |
| 粒度試験  | 34  | 熱分析            | 1     |
| 熱衝撃強さ | 32  |                |       |
| 合 計   |     |                | 1,555 |



## 6. 産業財産権等

### 6-1 総括表

令和7年4月1日現在

|      | 出願数 | 出願形態 |    | 登録後権利継続数<br>(登録手続中を含む) | 権利中断数 |
|------|-----|------|----|------------------------|-------|
|      |     | 単独   | 共同 |                        |       |
| 特 許  | 73  | 34   | 39 | 21                     | 52    |
| 実用新案 | 12  | 5    | 7  | 0                      | 12    |
| 意 匠  | 7   | 2    | 5  | 5                      | 2     |
| 合 計  | 92  | 41   | 51 | 26                     | 66    |

### 6-2 これまでに提出した産業財産権（存続分のみ）

| 名 称                                          | 発明者／意匠の創作者                                                  | 出 願 日          | 公開番号           | 備考 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----|
|                                              |                                                             | 出願番号           | 登録番号           |    |
| 高強度陶磁器製食器<br>(国内優先権主張出願)                     | 秋月 俊彦、小林 孝幸<br>木須 一正、山口 英次                                  | H17.6.24       | 特開 2006-034956 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2005-185759 | 特許第 4448977 号  |    |
| リン吸着材                                        | 高松 宏行、阿部 久雄                                                 | H18.7.18       | 特開 2008-023401 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2006-195040 | 特許第 5200225 号  |    |
| 粘土鉱物系複合材料とその<br>製造方法<br>(国内優先権主張出願)          | 阿部 久雄、高松 宏行<br>木須 一正、他 9 名                                  | H19.4.2        | 特開 2007-291097 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2007-096947 | 特許第 5489030 号  |    |
| 粘土鉱物系抗微生物材料、<br>その製造方法及び用途                   | 阿部 久雄、田栗 利紹*<br>松尾 和敏**、他 3 名<br>〔* 衛生公害研究所〕<br>〔**総合農林試験場〕 | H20.3.31       | 特開 2009-242337 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2008-093183 | 特許第 5299750 号  |    |
| 蓄光性複合材                                       | 吉田 英樹、他 2 名                                                 | H21.7.16       | 特開 2011-021106 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2009-167361 | 特許第 5517035 号  |    |
| 遠赤外線高放射皮膜により<br>冷却効果を高めたアルミニ<br>ウム基材及びその製造方法 | 山口 典男、小田 陽一*<br>池田 利喜夫*<br>(*イネックス)                         | H22.9.15       | 特開 2012-62522  |    |
|                                              |                                                             | 特願 2010-207368 | 特許第 5083578 号  |    |
| 耐熱製品及びその製造方法                                 | 秋月 俊彦、梶原 秀志<br>小林 孝幸、山口 英次<br>他 1 名                         | H23.6.28       | 特開 2013-018694 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2011-218200 | 特許第 5845500 号  |    |
| リン除去材                                        | 高松 宏行、阿部 久雄                                                 | H24.11.30      | 特開 2013-063436 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2012-263864 | 特許第 5754695 号  |    |
| 低熱膨張陶磁器製品                                    | 秋月 俊彦、小林 孝幸<br>木須 一正、山口 英次                                  | H25.10.18      | 特開 2015-078104 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2013-217556 | 特許第 6330994 号  |    |
| リン除去材                                        | 高松 宏行、阿部 久雄                                                 | H27.3.18       | 特開 2015-120167 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2015-054663 | 特許第 5988226 号  |    |
| 光触媒                                          | 狩野 伸自、馬越 啓介*<br>(*長崎大学大学院)                                  | H27.7.7        | 特開 2017-018862 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2015-136508 | 特許第 6561411 号  |    |
| 中和殿物を原材料に含む脱<br>硫化水素剤およびその製造<br>方法           | 阿部 久雄、辻 誠*<br>(*株式会社 日本リモナイト)                               | H30.4.27       | 特開 2019-188380 |    |
|                                              |                                                             | 特願 2018-087765 | 特許第 7156629 号  |    |

| 名 称                                        | 発明者／意匠の創作者                                                               | 出 願 日          | 公開番号           | 備考  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----|
|                                            |                                                                          | 出願番号           | 登録番号           |     |
| 燭台                                         | 依田 慎二、馬渡 清光*<br>(*アポロ興産株式会社)                                             | H30. 6. 15     | －              |     |
|                                            |                                                                          | 意願 2018-014717 | 意匠第 1626597 号  |     |
| 導電性輻射放熱被膜の作製<br>方法とその製品                    | 山口 典男                                                                    | H30. 11. 28    | 特開 2020-084283 |     |
|                                            |                                                                          | 特願 2018-222462 | 特許第 7116429 号  |     |
| 金属捕捉剤を活用した機能<br>性材料及びその製造方法<br>(国内優先権主張出願) | 狩野 伸自、山口 典男<br>木須 一正、増元 秀子                                               | R2. 3. 27      | 特開 2020-163386 |     |
|                                            |                                                                          | 特願 2020-058160 | 特許第 7410513 号  |     |
| 高機能陶磁器                                     | 秋月 俊彦、小林 孝幸<br>木須 一正、山口 英次                                               | R2. 7. 14      | 特開 2022-017960 |     |
|                                            |                                                                          | 特願 2020-120832 | 特許第 7571948 号  |     |
| 銅材料製の放熱部材および<br>その製造方法                     | 山口 典男                                                                    | R2. 9. 24      | 特開 2022-053206 |     |
|                                            |                                                                          | 特願 2020-159900 | 特許第 7593588 号  |     |
| 塗料組成物及び塗料組成物<br>の製造方法                      | 高松 宏行、吉田 英樹<br>林田 雅博*、白濱 毅*<br>中村 康祐**、中頭 徹男*<br>〔* アーテック<br>**ナカムラ消防化学〕 | R4. 1. 25      | 特開 2023-113142 |     |
|                                            |                                                                          | 特願 2022-009382 | 特許第 7321442 号  |     |
| 土鍋                                         | 依田 慎二、石原 靖世<br>樋渡 常司*<br>(*藍染窯)                                          | R4. 2. 28      | －              |     |
|                                            |                                                                          | 意願 2022-005763 | 意匠第 1722263 号  |     |
| 調理用陶板                                      | 石原 靖世、依田 慎二<br>樋渡 常司*<br>(*藍染窯)                                          | R4. 2. 28      | －              |     |
|                                            |                                                                          | 意願 2022-005762 | 意匠第 1722262 号  |     |
| 多孔質陶磁器の製造方法                                | 高松 宏行、浦郷 寛康                                                              | R5. 3. 28      | 特開 2024-140673 |     |
|                                            |                                                                          | 特願 2023-051944 | －              |     |
| 焼き板                                        | 狩野 伸自、岩永 省吾<br>木下 博昭*<br>(*菊祥陶器)                                         | R5. 4. 24      | －              |     |
|                                            |                                                                          | 意願 2023-008444 | 意匠第 1760836 号  |     |
| 焙煎器                                        | 石原 靖世、依田 慎二<br>樋渡 常司*<br>(*藍染窯)                                          | R6. 2. 26      | －              |     |
|                                            |                                                                          | 意願 2024-005258 | 意匠第 1775388 号  |     |
| 非公開                                        | 非公開                                                                      | R6. 3. 22      | －              | 公開前 |
|                                            |                                                                          | 特願 2024-046813 | －              |     |
| 非公開                                        | 非公開                                                                      | R6. 9. 12      | －              | 公開前 |
|                                            |                                                                          | 特願 2024-158203 | －              |     |
| 非公開                                        | 非公開                                                                      | R7. 3. 6       | －              | 公開前 |
|                                            |                                                                          | 特願 2025-035528 | －              |     |



# III. 技術支援業務

## 1. はりつき支援

| 事業概要 | <p>本事業は、企業の生産現場で発生する製品の欠点や、緊急的対応が必要な技術的課題及び商品開発におけるデザイン上の問題などに対し、職員を企業に派遣して問題解決に取り組み、継続的な支援を行うことによって企業における品質管理や付加価値の高い商品開発力の向上を図る。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|----|----------|----|-----------|-----|----------|-----|-----------|----|----------|----|----------|----|-----------|
| 実施内容 | <p>1. 技術的解決・デザイン支援</p> <p>企業に欠点発生などの早期対応を必要とする技術的課題が生じた時に、職員を派遣し、共同で品質管理や工程管理に必要なデータを収集、分析し、問題解決を図ることを目的として実施している。また、製品開発における製造技術や製品の表現技術・デザインなどについて支援を行う。</p> <p>令和6年度は、以下の11件の課題について支援を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①上絵付製品の溶出に関する技術支援</li><li>②従来の釉薬に代わる釉薬の調合に関する技術支援</li><li>③自社で調整する釉薬の品質管理に関する技術支援</li><li>④圧力鋳込みの泥漿調整に関する技術支援</li><li>⑤焼成時の圧力鋳込み製品の亀裂発生原因に関する技術支援</li><li>⑥上絵付製品の溶出に関する技術支援</li><li>⑦マグカップハンドルの付け根付近での破損原因に関する技術支援</li><li>⑧業務用食器の洗浄時の注口の破損原因に関する技術支援</li><li>⑨本焼成後の亀裂発生原因に関する技術支援</li><li>⑩上絵製品の溶出改善策に関する技術支援</li><li>⑪圧力鋳込み装置の利用に伴う手順、注意事項等に関する支援</li></ul> <p>2. 陶磁器製食器の溶出試験の支援</p> <p>陶磁器製食器の鉛溶出基準については、国内基準（食品衛生法）が国際標準化機構（ISO）の基準と同様の内容に改正された。</p> <p>このため、現行の上絵付製品を試料として鉛・カドミウム溶出試験を実施し、国内基準への適合が維持されるよう技術上の支援を行った。令和6年度は、以下のとおり実施した。</p> <table><tr><th></th><th>検体数 / 企業数</th></tr><tr><td>8月</td><td>1点 / 1企業</td></tr><tr><td>9月</td><td>16点 / 1企業</td></tr><tr><td>10月</td><td>1点 / 1企業</td></tr><tr><td>11月</td><td>10点 / 2企業</td></tr><tr><td>2月</td><td>2点 / 1企業</td></tr><tr><td>3月</td><td>1点 / 1企業</td></tr><tr><td>合計</td><td>31点 / 7企業</td></tr></table> |  | 検体数 / 企業数 | 8月 | 1点 / 1企業 | 9月 | 16点 / 1企業 | 10月 | 1点 / 1企業 | 11月 | 10点 / 2企業 | 2月 | 2点 / 1企業 | 3月 | 1点 / 1企業 | 合計 | 31点 / 7企業 |
|      | 検体数 / 企業数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
| 8月   | 1点 / 1企業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
| 9月   | 16点 / 1企業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
| 10月  | 1点 / 1企業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
| 11月  | 10点 / 2企業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
| 2月   | 2点 / 1企業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
| 3月   | 1点 / 1企業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |
| 合計   | 31点 / 7企業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |           |    |          |    |           |     |          |     |           |    |          |    |          |    |           |

## 2. 技術相談

| 相 談 内 容            | 相 談 件 数 |       |       |
|--------------------|---------|-------|-------|
|                    | 令和6年度   | 令和5年度 | 令和4年度 |
| 原料・素地（陶土）関係        | 26      | 11    | 28    |
| 釉薬（原料・絵具を含む）関係     | 24      | 16    | 33    |
| 成形技術               | 24      | 9     | 52    |
| 装飾技術関係（加飾・転写・上絵技術） | 12      | 53    | 20    |
| 乾燥・焼成・窯炉関係         | 74      | 29    | 65    |
| 石膏型関係              | 1       | 2     | 7     |
| 品質（欠点防止）工程管理関係     | 216     | 161   | 253   |
| デザイン全般             | 180     | 70    | 183   |
| ニューセラミックス関係        | 147     | 225   | 235   |
| 新材料関連              | 32      | 10    | 11    |
| 評価試験方法             | 194     | 230   | 276   |
| 環境・リサイクル関係         | 21      | 13    | 25    |
| その他                | 102     | 224   | 260   |
| 合 計                | 1,053   | 1,053 | 1,448 |

## 3. 関係機関・団体等への支援・協力

| 項 目                          | 内 容                                                       | 担当者                                       | 支援・協力先                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
| サステナブル協議会                    | サステナブルイベントの開催支援<br>および同イベントへの出展                           | 吉田 英樹<br>山口 典男<br>狩野 伸自<br>高松 宏行<br>浦郷 寛康 | 波佐見町                   |
| 西九州テクノコンソーシアム                | 県北地域の産学官民の連携による地域<br>産業の発展を目的とした連携体の理事<br>および委員           | 小田口 裕之<br>山口 典男                           | 西九州テクノコンソーシアム          |
| 令和6年度「伝統工芸士資格<br>更新試験」       | 「伝統工芸士」称号取得後、5年毎に<br>実施する更新試験の試験委員                        | 久田松 学                                     | 波佐見陶磁器工業協同組合           |
| 波佐見焼「技術・技法の記録<br>収集・保存事業」    | 波佐見焼の後継者育成を目的とした<br>伝統的技術・技法の記録・収集・保存                     | 吉田 英樹<br>久田松 学                            | 波佐見陶磁器工業協同組合           |
| 肥前陶磁器工業協同組合連<br>合会 意匠登録審査委員会 | 肥前地区の陶磁器製品における意匠<br>登録制度の審査会                              | 久田松 学                                     | 肥前陶磁器工業協同組合<br>連合会     |
| 長崎県政策デザイン会議                  | 県が実施する各事業を政策形成の段階<br>から「デザイン思考」を取り入れ、<br>効果的な事業構築を図る会議の委員 | 桐山 有司                                     | 政策企画課                  |
| 知的財産ビジネス活用ポス<br>ターの制作        | 県の知財活用支援事業で長崎県発明<br>協会が実施するマッチング事業のPR<br>用ポスターのデザイン支援     | 桐山 有司                                     | (一社)長崎県発明協会            |
| 長崎県発明くふう展作品募<br>集ポスターの制作     | 長崎県発明協会が実施する発明くふう<br>展の作品募集ポスターのデザイン支援                    |                                           |                        |
| 食品パッケージのデザイン<br>支援           | 工業技術センターの食品開発支援<br>センターが企業と共同で開発した新商<br>品の食品パッケージのデザイン支援  | 桐山 有司                                     | 工業技術センター<br>食品開発支援センター |

| 項 目                                   | 内 容                                                  | 担当者            | 支援・協力先    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| 消防保安室「＃７１１９」周知ポスターの制作                 | 政策デザイン会議の相談案件「＃７１１９」のポスターについて、相談時のポイントをふまえてポスターをデザイン | 桐山 有司          | ながさきPR戦略課 |
| 長崎県ポケモンローカルアクト公式ホームページ制作業務プロポーザル審査委員会 | 長崎県の公式ポケモン「デンリュウ」を周知するためのホームページの委託についてプロポーザル審査の審査委員  | 桐山 有司          | ながさきPR戦略課 |
| 長崎県「押し魚」のPRツール作成業務委託に関わる支援            | 長崎県「押し魚」のPRツール作成業務委託に関わる成果物、販促物に関するデザイン支援            | 桐山 有司          | 水産加工流通課   |
| スポーツマスターズ長崎大会の受賞メダル及び販促品に関わるデザイン支援    | 日本スポーツマスターズ2024長崎大会の受賞メダル及びメダルに関わる販促品のデザイン支援         | 桐山 有司<br>中尾 杏理 | スポーツ振興課   |
| 長崎デザインアワード2024                        | 「長崎デザインアワード」の選定委員の推薦等の運営支援                           | 桐山 有司          | 企業振興課     |
| 長崎県優良品特産品審査会                          | 本県県産品の中で優良な品質を保持する商品を推奨する審査会の審査委員                    | 中尾 杏理          | 長崎県物産振興協会 |
| 長崎県水産加工品品評会                           | 本県県産品の中で優良な品質を保持する商品を推奨する審査会の審査委員                    | 依田 慎二          | 長崎県物産振興協会 |
| 国指定史跡「肥前波佐見陶磁器窯跡」保存整備検討委員会            | 国指定史跡（中尾上登窯跡）の保存及び整備の方向性を検討する委員                      | 久田松 学          | 波佐見町教育委員会 |

## 4. 企業訪問

### 4-1 陶磁器関連

|       |                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目 的   | 波佐見・三川内地区の窯元および長崎県内の陶磁器関連企業を訪問して、企業が抱える技術的課題の解決、センターに対するニーズの把握を行う。                                                                                                  |
| 期 日   | 令和6年5月～11月                                                                                                                                                          |
| 訪問企業数 | 94社（波佐見・三川内地区の窯元）                                                                                                                                                   |
| 概 要   | 当センターが取り組んでいる人材養成事業などの各種事業の紹介とともに、技術上の問題点や生産状況、センターへの要望に関する聞き取り調査を行った。技術上の問題点や課題については、現場で迅速な解決を図り、解決が困難なものは持ち帰って試験・分析を行い問題解決の支援を行った。また、要望により「はりつき支援事業」や「共同研究」を実施した。 |

### 4-2 無機材料関連

|       |                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目 的   | 当センターとの交流が期待される県内企業等を訪問し、企業の課題やニーズを調査するとともに、センターの業務を紹介し、利用促進を図る。                                                                           |
| 期 日   | 令和6年4月～令和7年3月                                                                                                                              |
| 訪問企業数 | 23社（地域別）長崎地区1社、県央地区12社、東彼地区4社、佐世保地区4社、県外2社                                                                                                 |
| 概 要   | 窯業土石、半導体、航空機、表面処理業など様々な業種の企業（県内外）を訪問し、当センターの依頼試験、技術相談、共同研究制度など技術支援業務を紹介した。さらに、企業の技術的課題等についての聞き取りも行ない、課題によっては共同研究を実施するなど、課題解決や新製品開発にも取り組んだ。 |

#### 4-3 デザイン関連

|       |                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目 的   | 波佐見焼の最新トレンドを反映した新商品の開発と販路拡大を目的に、東京ドームシティで開催されている「テーブルウェア・フェスティバル」等へ出展するための商品開発におけるデザイン及び技術の支援を行う。 |
| 期 日   | 令和6年6月～12月                                                                                        |
| 訪問企業数 | 12社（波佐見陶磁器工業協同組合の窯元及び、長崎県陶磁器卸商業協同組合の商社のうち参加を希望する企業）                                               |
| 概 要   | 月1回の企画会議への参加及び専門家とともに参加企業を訪問し、参加企業の新商品開発について、デザイン面、技術面から支援を行い、内容によっては、図案調整等の依頼業務で対応した。            |

## 5. 技術支援成果等

### 商品化・製品化に至った成果

| 成 果 名            | 内 容                                   | 制 度  | 企業・団体等 |
|------------------|---------------------------------------|------|--------|
| レリーフ皿            | レリーフが引き立つ透明色釉の開発                      | 共同研究 | 陶磁器製造業 |
| 磁器製鍵穴カバー         | 文化財修復に係る建具部品の復元                       | 共同研究 | 工業協同組合 |
| 日本スポーツマスターズ入賞メダル | デザイン、試作の支援                            | 技術支援 | 工業協同組合 |
| 土鍋               | デザイン、試作の支援                            | 共同研究 | 陶磁器製造業 |
| スタンドガラス風磁器製看板    | レリーフ加工した陶板にガラスを焼き付けスタンドガラス風に仕立てた看板の開発 | 共同研究 | 陶磁器製造業 |

# IV. 依頼業務

## 1. 依頼試験件数・手数料収入状況

(1) 依頼試験件数の推移

| 試験項目                  | 令和 6 年度 |           | 令和 5 年度 |           | 令和 4 年度 |           |
|-----------------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
|                       | 件数      | 金額(円)     | 件数      | 金額(円)     | 件数      | 金額(円)     |
| 耐火度                   | 3       | 6,900     | 2       | 4,560     | 5       | 11,400    |
| 吸水率                   | 0       | 0         | 5       | 3,900     | 6       | 4,680     |
| 定性分析                  | 3       | 12,540    | 21      | 84,630    | 19      | 76,570    |
| 定量分析                  | 43      | 125,130   | 36      | 97,920    | 41      | 111,520   |
| 応用試験                  | 1,082   | 2,436,250 | 996     | 2,166,040 | 733     | 1,455,340 |
| 図案調整                  | 80      | 115,300   | 68      | 105,060   | 45      | 80,070    |
| 原材料等調整                | 25      | 190,220   | 31      | 172,410   | 35      | 71,590    |
| 製品設計<br>(PCによる型データ加工) | 23      | 100,510   | 24      | 104,880   | 29      | 126,730   |
| 成績証明書謄本交付手数料          | 0       | 0         | 0       | 0         | 1       | 400       |
| 合計                    | 1,259   | 2,986,850 | 1,183   | 2,739,400 | 914     | 1,938,300 |

(2) 応用試験の内訳

| 試験項目            | 件数    | 金額(円)     |
|-----------------|-------|-----------|
| 熱膨張             | 419   | 1,085,210 |
| 鑄込泥漿調整          | 251   | 363,950   |
| 溶出試験(鉛またはカドミウム) | 265   | 622,750   |
| 熱衝撃強さ           | 74    | 136,160   |
| 粒度試験            | 10    | 13,900    |
| その他             | 63    | 214,280   |
| 合計              | 1,082 | 2,436,250 |

## 2. 開放設備機器利用状況

### (1) 開放設備機器利用状況の推移

| 令和 6 年度 |           | 令和 5 年度 |           | 令和 4 年度 |           |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 件 数     | 金 額 (円)   | 件 数     | 金 額 (円)   | 件 数     | 金 額 (円)   |
| 1,091   | 4,790,010 | 1,112   | 5,112,230 | 1,168   | 5,881,420 |

(2) 開放設備機器利用状況の内訳（令和6年度）

| 設 備 機 器                       | 件 数 | 設 備 機 器          | 件 数   |
|-------------------------------|-----|------------------|-------|
| 粉末固着 3D プリント                  | 126 | X 線断層撮影装置        | 14    |
| 電気炉 (10kw 以上)                 | 81  | X 線分析顕微鏡         | 13    |
| 版下出力装置                        | 70  | レーザー加工機          | 13    |
| 自動焼成ガス炉 (0.5 m³)              | 66  | X 線透過型粒度分布測定装置   | 12    |
| 還元用電気炉                        | 66  | 耐電圧試験機           | 11    |
| 真空攪拌機                         | 63  | ダイヤモンドカッター       | 10    |
| 走査型電子顕微鏡                      | 58  | 大型モデリングマシン       | 10    |
| 攪拌装置                          | 47  | レーザー回折式粒度分布測定装置  | 9     |
| 走査型電子顕微鏡用<br>エネルギー分散型 X 線分析装置 | 45  | 熱分析装置            | 8     |
| 自動焼成ガス炉 (0.2 m³)              | 45  | NC ローラー成形機       | 8     |
| 平面研削盤                         | 39  | スタンプミル           | 8     |
| 電気炉 (10kW未満)                  | 39  | 蛍光 X 線分析装置       | 8     |
| 石膏型ロクロ                        | 23  | 電気炉 (1,000℃以下)   | 8     |
| ジョークラッシャー                     | 20  | 粉末 X 線回折装置       | 7     |
| ポータブル 3D スキャナ                 | 18  | スクリーン印刷機 (手動)    | 6     |
| ボールミル (20kg～100kg)            | 18  | 自動焼成ガス炉 (0.1 m³) | 6     |
| サンドブラスト機                      | 18  | ロールクラッシャー        | 6     |
| 小型レーザー加工機                     | 18  | 5 軸モデリングマシン      | 5     |
| 除湿乾燥機                         | 17  | その他              | 52    |
| 合 計                           |     |                  | 1,091 |

# V. 技術者養成

## 1. 技術人材養成事業

### 1-1 技術研修事業

〔目的〕 新製品の開発や生産技術の向上を図るため、企業の技術者や後継者を受け入れて研修する。

| 研 修 内 容                      | 研 修 期 間                                                                     | 事 業 所 名    | 担 当 者          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| 石膏型成形技術（レリーフ入り型打ち型の成形技術）     | 令和6年4月9日～7月8日<br>令和6年7月9日～10月8日<br>令和6年10月9日～令和7年1月8日<br>令和7年1月14日～3月31日    | 個人         | 久田松 学          |
| 3D CAD／CAM                   | 令和6年4月16日～7月15日<br>令和6年8月6日～11月5日<br>令和6年11月19日～令和7年1月21日<br>令和7年2月4日～3月18日 | 陶磁器石膏型協同組合 | 中尾 杏理          |
| 釉薬の調合技術                      | 令和6年4月9日～6月30日<br>令和6年7月1日～9月30日                                            | 個人         | 吉田 英樹          |
| 3D 技術を利用した陶磁器製造技術            | 令和6年4月9日～4月30日                                                              | 個人         | 依田 慎二<br>石原 靖世 |
| 釉薬の調合技術                      | 令和6年4月11日～4月30日                                                             | 個人         | 吉田 英樹          |
| 3D 技術を利用した陶磁器製造技術            | 令和6年4月19日～6月18日<br>令和6年6月19日～9月18日<br>令和6年9月27日～12月27日                      | 陶磁器製造業     | 依田 慎二<br>石原 靖世 |
| 陶磁器の製造工程全般                   | 令和6年4月15日～5月31日                                                             | 陶磁器卸売業     | 吉田 英樹          |
| 陶磁器製造全般                      | 令和6年5月13日～8月31日<br>令和6年9月3日～11月29日<br>令和6年12月5日～令和7年2月28日<br>令和7年3月3日～3月31日 | 波佐見町役場     | 吉田 英樹          |
| 3D 技術を利用した陶磁器製造技術            | 令和6年5月16日～8月15日                                                             | 陶磁器製造業     | 依田 慎二<br>石原 靖世 |
| 3D 技術を利用した陶磁器製造技術            | 令和6年5月28日～8月27日<br>令和6年10月22日～令和7年1月17日                                     | 陶磁器製造業     | 依田 慎二<br>石原 靖世 |
| 多様な成型技術や釉薬調合技術を習得するため        | 令和7年1月20日～3月31日                                                             |            | 久田松 学<br>吉田 英樹 |
| 3D 技術を利用した陶磁器型の作製技術          | 令和6年6月5日～9月4日<br>令和6年9月5日～11月4日                                             | 陶磁器卸売業     | 依田 慎二<br>石原 靖世 |
| 抗菌・防カビ剤（銅系化合物）の製造方法          | 令和6年6月11日                                                                   | 土石製品製造業    | 狩野 伸自          |
| 陶磁器及びセラミックス等の歴史文化及び製造・分析技術など | 令和6年8月5日、8月7日～8月8日                                                          | 佐世保市立小学校   | 秋月 俊彦          |
| 3D CAD ソフトの操作                | 令和6年7月8日～10月8日<br>令和6年10月15日～令和7年1月14日<br>令和7年1月22日～3月31日                   | 陶磁器製造業     | 依田 慎二<br>石原 靖世 |
| 釉薬の調合技術                      | 令和6年8月21日～11月20日                                                            | 陶磁器生地業     | 吉田 英樹          |
| デザイン作成ソフトを利用した版下作製技術         | 令和6年8月22日～11月21日<br>令和6年11月26日～令和7年2月25日                                    | 陶磁器卸売業     | 中尾 杏理<br>石原 靖世 |



| 研 修 内 容                                   | 研 修 期 間                                              | 事 業 所 名   | 担 当 者                            |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| 3D 技術を利用した陶磁器製造技術                         | 令和 6 年10月 8 日～12月27日                                 | 陶磁器卸売業    | 依田 慎二<br>石原 靖世                   |
| 走査型電子顕微鏡ならびにエネルギー分散型 X 線分析装置で得られるデータの解析方法 | 令和 6 年10月24日                                         | 工業系製造業    | 高松 宏行                            |
| 石膏型の設計（ライノセラス）                            | 令和 6 年11月13日～令和 7 年 1 月31日<br>令和 7 年 2 月12日～ 3 月31日  | 電気機械器具製造業 | 依田 慎二<br>石原 靖世                   |
| 走査型電子顕微鏡ならびにエネルギー分散型 X 線分析装置で得られるデータの解析方法 | 令和 6 年12月11日                                         | 素材関連製造業   | 高松 宏行                            |
| 熱分析装置の操作方法                                | 令和 7 年 3 月27日                                        |           | 浦郷 寛康                            |
| 釉薬の調合技術                                   | 令和 6 年12月11日～令和 7 年 2 月28日<br>令和 7 年 3 月 3 日～ 3 月31日 | 陶磁器製造業    | 吉田 英樹                            |
| 圧力鋳込成形技術                                  | 令和 7 年 1 月 8 日～ 3 月31日                               | 陶磁器卸売業    | 河野 将明<br>岩永 省吾                   |
| 陶磁器製造全般                                   | 令和 7 年 1 月16日～ 3 月31日                                | 波佐見町役場    | 吉田 英樹<br>山口 英次<br>岩永 省吾<br>久田松 学 |
| 窯業原料評価技術（粉末 X 線回折、白色度）                    | 令和 7 年 2 月 5 日～ 3 月31日                               | 砕石業       | 河野 将明<br>狩野 伸自<br>浦郷 寛康          |
| 石膏成型技術及び釉薬調合技術                            | 令和 7 年 2 月 6 日～ 3 月31日                               | 陶磁器製造業    | 久田松 学                            |
| 全自動ガス吸着量測定装置の操作方法                         | 令和 7 年 3 月10日～ 3 月11日                                | 素材関連製造業   | 浦郷 寛康                            |

## 1-2 セミナー事業

〔目的〕技術情報、デザイン情報の迅速な提供及び技術革新に対応できる意識改革を図るためセミナー等を実施する。

(1)

|     |                                                                                                                                                           |     |                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|
| テーマ | 「売れる要因の変化」<br>－ アフターコロナの国内消費動向から見る、陶磁器産地・波佐見の未来 －                                                                                                         |     |                                        |
| 期 日 | 令和6年8月9日                                                                                                                                                  |     |                                        |
| 概 要 | 南青山のIDÉE SHOPのバイヤーを経て、method（メソッド）を立ち上げ、フリーランスのバイヤーとして活動されている経験から、あらゆるモノにまつわる仕事についての事例紹介や、全国の産地での取り組みの紹介をしていただき、陶磁器産地としての波佐見を例に、アフターコロナの消費行動について講演をいただいた。 |     |                                        |
| 講 師 | 山田 遊 氏（株式会社メソッド代表）                                                                                                                                        |     |                                        |
| 受講者 | 63 名                                                                                                                                                      | 担当者 | 戦略・デザイン科 中尾 杏理、桐山 有司、依田 慎二、久田松 学、石原 靖世 |

(2)

|     |                                                                                                                                                                        |     |                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------|
| テーマ | 新製品開発を事業化するための6つのポイント<br>～製品開発における種の育て方の秘訣～                                                                                                                            |     |                            |
| 期 日 | 令和6年9月20日                                                                                                                                                              |     |                            |
| 概 要 | (株)香蘭社でファインセラミックスの研究開発に長年携わられてきた経験や、起業された(株)PATでの他にはない粉体表面処理技術の開発経験を基に、製品開発を事業化するための、研究テーマの選定・進め方について6つのポイントをお示しいただいた。また、研究開発を通じた人材育成の視点や、大学などとの連携のポイントなどについても講演いただいた。 |     |                            |
| 講 師 | 栗田 澄彦 氏（株式会社PAT）                                                                                                                                                       |     |                            |
| 受講者 | 19 名                                                                                                                                                                   | 担当者 | 環境・機能材料科 山口 典男、高松 宏行、浦郷 寛康 |

## 1-3 陶磁器勉強会

〔目的〕窯業人材の育成と技術力向上を図るため、陶磁器関連企業の後継者や製造現場の技術担当者、商品開発担当者を対象に、陶磁器全般に関する基礎的な勉強会を実施する。

(基礎編)

| テーマ名    | 講師             | 概要              | 実施日        | 受講者数 |
|---------|----------------|-----------------|------------|------|
| 陶磁器原料   | 武内 浩一<br>山口 英次 | ①陶土（坯土）の原料と製造方法 | 令和6年7月11日  | 8    |
|         |                | ②陶土の粒度と検査方法     | 令和6年7月25日  | 8    |
| 石膏型成形技術 | 狩野 伸自<br>岩永 省吾 | ①石膏の種類と特徴       | 令和6年8月8日   | 11   |
|         |                | ②各種成形方法の特徴      | 令和6年8月22日  | 11   |
| 焼成技術    | 河野 将明<br>山口 英次 | ①焼成炉の種類と特徴      | 令和6年9月12日  | 10   |
|         |                | ②焼成方法について       | 令和6年9月26日  | 6    |
| 釉薬      | 吉田 英樹          | ①釉薬データベース       | 令和6年10月10日 | 7    |
|         |                | ②釉薬の種類と特徴       | 令和6年10月24日 | 10   |
| 品質管理技術  | 河野 将明<br>吉田 英樹 | ①欠点の種類と内容       | 令和6年11月14日 | 8    |
|         |                | ②欠点の分析方法と防止対策   | 令和6年11月28日 | 7    |

## 2. 学校等からの研修受入

### 2-1 所内研修（インターンシップ等）

(1)

|       |                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| 実 習 生 | 大塔小学校教諭                                                          |
| 期 日   | 令和6年8月5日～8日                                                      |
| 実習内容  | 分析技術、上絵転写作業、石膏型成型作業、鋳込成形作業、絵付け作業                                 |
| 担 当 者 | 環境・機能材料科 山口 典男、増元 秀子<br>陶磁器科 狩野 伸自、岩永 省吾<br>戦略・デザイン科 久田松 学、石原 靖世 |

(2)

|       |                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| 実 習 生 | 波佐見高校インターンシップ（1年生）                                               |
| 期 日   | 令和6年12月10日～12日                                                   |
| 実習内容  | 多孔体成形作業、レーザー加工実習、原料調製作業、絵付け作業                                    |
| 担 当 者 | 環境・機能材料科 高松 宏行、浦郷 寛康<br>陶磁器科 河野 将明、岩永 省吾<br>戦略・デザイン科 中尾 杏理、石原 靖世 |

### 2-2 出張研修

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 実 習 生 | 彼杵小学校4年生                           |
| 期 日   | 令和7年1月27日                          |
| 実習内容  | 「焼き物を生かしたまちづくり」に係る長崎県の陶磁器の歴史及び製造方法 |
| 担 当 者 | 研究企画課 永石 雅基                        |

# VI. 情報提供

## 1. 刊行物

| 刊 行 物 名            | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 発 行                                                                  |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 技術情報誌<br>「KAMA(窯)」 | <p>研究紹介、技術情報、お知らせ</p> <p>●59号</p> <p>○TOPICS：センター活用百科事典 その3「乾かす」「焼く」<br/> ―「乾燥」「焼成」するための設備について性能・用途など明瞭解説―<br/> 陶磁器科 吉田英樹</p> <p>■製品を「乾燥」したい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾燥機（ハイテンプオープン）</li> <li>・乾燥機（内容量 350ℓ）</li> <li>・除湿乾燥機</li> </ul> <p>■製品を「焼成」したい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気炉（10kW 未満）</li> <li>・電気炉（10kW 以上）</li> <li>・電気炉（1000℃以下）</li> <li>・高温電気炉（1600℃程度）</li> <li>・還元用電気炉</li> <li>・自動焼成ガス炉（0.1 m<sup>3</sup>）</li> <li>・自動焼成ガス炉（0.2 m<sup>3</sup>）</li> <li>・自動焼成ガス炉（0.5 m<sup>3</sup>）</li> </ul> <p>○INFO：新規研究テーマの紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル加工技術を活用した陶磁器加飾技術の確立<br/> 戦略・デザイン科 中尾杏理</li> <li>・非可塑性無機素材を用いた多様な形状をもつ多孔体の成形技術開発<br/> 環境・機能材料科 浦郷寛康</li> </ul> <p>○SERIES：センター研究シーズ集</p> <p>研究シーズ③ 3Dデータを活用した精密な陶磁器製品製造技術の開発<br/> 戦略・デザイン科 依田慎二</p> <p>研究シーズ④ 釉薬データベースシステム<br/> 陶磁器科 吉田英樹</p> <p>○NEWS：</p> <p>①環境・材料セミナーを開催しました<br/> 環境・機能材料科 浦郷寛康</p> <p>②「売れる要因の変化」をテーマにデザインセミナーを開催しました<br/> 戦略・デザイン科 中尾杏理</p> <p>③キャッシュレス決済を導入しました<br/> 総務課</p> <p>④職員異動</p> <p>【転出】産業政策課 主任技師 稲尾恭敬</p> <p>【転入】環境・機能材料科 科長 山口典男</p> | <p>A4判 6 ページ</p> <p>発行月：<br/>10 月（59 号）</p> <p>発行部数：<br/>1,000 部</p> |

| 刊 行 物 名 | 内 容                                                                                                                                                                                                                         | 発 行                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 業務報告    | ○概要（沿革、業務内容、組織、職員配置、決算、土地建物、設備等）<br>○研究業務（研究、発表、産業財産権等）<br>○技術支援業務（技術相談、企業訪問等）<br>○依頼業務（依頼試験、開放設備等）<br>○技術者養成（人材養成事業、セミナー事業）<br>○情報提供（刊行物等）<br>○その他（意見交換会、施設見学者数） 【資料】窯業・土石製品出荷額                                            | A4 判 35 ページ<br>発行 月：7 月（71 号）<br>発行部数：300 部 |
| 研究報告    | ○経常研究<br>①「高機能セラミック製品の 3D プリンティング技術開発」<br>依田慎二・秋月俊彦<br>②「陶磁器関連製造技術を活用した多孔質素材の開発（その 3）」<br>浦郷寛康・高松宏行・秋月俊彦<br>③「陶磁器と異業種とのコラボレーションによる商品開発の研究（その 2）」<br>桐山有司・久田松学・中尾杏理ほか<br>④「陶磁器分野における AI、IoT 活用技術の開発（その 2）」<br>稲尾恭敬・吉田英樹・山口英次 | A4 判 28 ページ<br>発行 月：1 月（71 号）<br>発行部数：220 部 |

## 2. ホームページによる業務紹介

|         |                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 目 的     | 窯業技術センターの業務や活動内容を多くの人々に周知する。                                                          |
| ア ド レ ス | <a href="https://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/">https://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/</a> |
| アクセス件数  | トップページへのアクセス数：3,057 件<br>総アクセスページ数：8,034 件<br>期間：令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日       |

## 3. インスタグラムへの投稿

|         |                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------|
| 目 的     | 窯業技術センターの技術情報や魅力ある長崎のやきものについて発信する。                          |
| アカウント   | crcn_nagasaki                                               |
| アカウント情報 | 投稿数：28 件<br>フォロワー数：481<br>期間：令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日 |

# VII. その他の業務

## 1. 業界団体等との意見交換

| 団 体 名         | 期 日（場所）                                                                                                                                                                                                     | 出 席 者                                                                             | 内 容                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 波佐見焼振興会関係団体   | 令和 6 年<br>4 月 16 日（火）、5 月 14 日（火）、<br>6 月 13 日（木）、7 月 16 日（火）、<br>8 月 20 日（火）、9 月 18 日（水）、<br>10 月 15 日（火）、11 月 14 日（木）、<br>12 月 12 日（木）<br>令和 7 年<br>1 月 20 日（月）、2 月 18 日（火）、<br>3 月 11 日（火）<br>（波佐見町陶芸の館） | 小田口裕之、秋月 俊彦                                                                       | 各種事業、催事の情報<br>交換・調整                          |
| 長崎県陶磁器卸商業協同組合 | 令和 6 年 8 月 6 日（火）<br>（長崎県窯業技術センター）                                                                                                                                                                          | 長崎県陶磁器卸商業協同組合<br>12 名<br>小田口裕之、吉田 英樹<br>秋月 俊彦、依田 慎二<br>山口 典男、桐山 有司<br>浦郷 寛康、中尾 杏理 | 研究成果報告<br>（経常研究 4 テーマ）<br>業務紹介・要望事項等<br>意見交換 |
| 波佐見陶磁器工業協同組合  | 令和 6 年 8 月 7 日（水）<br>（長崎県窯業技術センター）                                                                                                                                                                          | 波佐見陶磁器工業協同組合<br>11 名<br>小田口裕之、吉田 英樹<br>秋月 俊彦、依田 慎二<br>山口 典男、桐山 有司<br>浦郷 寛康、中尾 杏理  | 研究成果報告<br>（経常研究 4 テーマ）<br>業務紹介・要望事項等<br>意見交換 |
| 三川内陶磁器工業協同組合  | 令和 6 年 8 月 27 日（火）<br>（長崎県窯業技術センター）                                                                                                                                                                         | 三川内陶磁器工業協同組合<br>3 名<br>小田口裕之、吉田 英樹<br>秋月 俊彦、依田 慎二<br>山口 典男、桐山 有司<br>浦郷 寛康、中尾 杏理   | 研究成果報告<br>（経常研究 4 テーマ）<br>業務紹介・要望事項等<br>意見交換 |

## 2. 施設見学者数

### (1) 見学者数の推移

| 年 度  | 令和 6 年度 | 令和 5 年度 | 令和 4 年度 |
|------|---------|---------|---------|
| 件 数  | 11      | 19      | 41      |
| 見学者数 | 406     | 477     | 398     |

### (2) 主な見学者・団体名（研修を除く）

| 見 学 者・団 体 名           | 人数  | 見 学 日            |
|-----------------------|-----|------------------|
| 東彼杵郡小中学校校長会           | 32  | 令和 6 年 8 月 2 日   |
| 波佐見町教育委員会（町内教職員）      | 31  | 令和 6 年 8 月 6 日   |
| （社）KIP 知日派国際人材育成プログラム | 10  | 令和 6 年 9 月 13 日  |
| 波佐見町立波佐見中学校 1 年生見学    | 32  | 令和 6 年 10 月 4 日  |
| 時津町立時津小学校 4 年生見学      | 67  | 令和 6 年 11 月 1 日  |
| N 高等学校                | 20  | 令和 6 年 11 月 12 日 |
| 長崎市立小櫛小学校 4 年生見学      | 120 | 令和 7 年 1 月 20 日  |
| 時津町立時津東小学校 4 年生見学     | 89  | 令和 7 年 2 月 21 日  |

【資料】

長崎県の窯業・土石製品出荷額

令和4(2022)年1月～12月

| 項 目                | 企業数<br>(社) | 出 荷 額<br>(百万円) | 出 荷 額<br>対前年比 (%) |
|--------------------|------------|----------------|-------------------|
| ガラス・同製品製造業         | 3          | 11,220         | —                 |
| セメント・同製品製造業        | 109        | 20,553         | 96.6              |
| 生コンクリート製造業         | 64         | 16,975         | 94.6              |
| コンクリート製品製造業        | 45         | 3,578          | 107.4             |
| 陶磁器・同関連製品製造業       | 76         | 5,195          | 104.9             |
| 陶磁器製和飲食器製造業        | 55         | 4,465          | 104.4             |
| 陶磁器製洋飲食器製造業        | 3          | 44             | —                 |
| 陶磁器製台所・調理用品        | 1          | —              | —                 |
| 陶磁器製置物製造業          | 4          | 47             | 100.0             |
| 陶磁器絵付業             | 3          | 83             | —                 |
| 陶磁器用はい（坏）土製造業      | 3          | 70             | —                 |
| その他の陶磁器            | 7          | 486            | 102.3             |
| 骨材・石工品等製造業         | 30         | 6,686          | 100.7             |
| 砕石製造業              | 12         | 3,323          | 95.2              |
| 再生骨材製造業            | 8          | 492            | 111.6             |
| 石工品製造業             | 6          | 263            | 96.7              |
| 鉱物・土石粉碎等処理業        | 4          | 2,608          | 107.1             |
| その他の窯業・土石製品製造業     | 8          | 131            | 103.1             |
| 石こう（膏）製品製造業        | 3          | 47             | —                 |
| うわ薬                | 3          | 84             | —                 |
| 他に分類されない窯業・土石製品製造業 | 2          | —              | —                 |

経済産業省「2023年経済構造実態調査 製造業事業所調査 品目別統計表データ（第3表）」  
を転載

| 項 目          | 事業所数<br>(社) | 従業者数<br>(人) | 出荷額<br>(百万円) | 出荷額対前年比<br>(%) |
|--------------|-------------|-------------|--------------|----------------|
| 窯業・土石製品製造業合計 | 194         | 2,889       | 51,462       | 103.1          |

「2023年度経済構造実態調査（製造業）」のうち長崎県が独自に集計した「【資料2】産業中分類別事業所数、従業者数、製造品出荷額等、付加価値額」を転載



**長崎県窯業技術センター 令和6年度 業務報告 (第72号)**

**令和7年(2025年)7月発行**

**発行所**

長崎県窯業技術センター

〒859-3726 長崎県東彼杵郡波佐見町稗木場郷 605-2

**発行者** 園田 貴子

**TEL** (0956) 85-3140

**FAX** (0956) 85-6872

**URL** <https://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/>

**※許可なく転載・転用を禁ず**

---

**Published by**

Ceramic Research Center of Nagasaki (**CRCN**)

605-2 Hiekoba-go, Hasami-cho, Higashisonogi-gun, Nagasaki

859-3726, Japan

**PHONE** +81-956-85-3140

**F A X** +81-956-85-6872

**U R L** <https://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/>

**※Copyright Ceramic Research Center of Nagasaki All Right Reserved.**

---

印刷所 : (有) タイセイ印刷

***CRCN***