

長崎県窯業技術センター

CERAMIC RESEARCH CENTER of NAGASAKI

令和3年度業務報告

ANNUAL REPORT 2021

69号

No. 69

---

業  
務  
報  
告

---

2021

---

69

---

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3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 .....	10
9. 開放設備使用料 .....	11

## II. 研究業務

1. 経常研究 .....	14
2. 可能性試験 .....	16
3. 研究発表 .....	16
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. 技術開発支援 .....	21
7. 産業財産権等 .....	22

## III. 技術支援業務

1. はりつき支援 .....	24
2. 技術相談 .....	25
3. 関係機関・団体等への支援・協力 .....	25
4. 企業訪問 .....	26
5. 技術支援成果等 .....	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
3. 公的機関からの依頼試験・設備機器利用 .....	29

## 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 .....	30
1-3 教育訓練 .....	31

## VI. 情報提供

1. 刊行物 .....	32
2. ホームページによる業務紹介 .....	33
3. インスタグラムへの投稿 .....	33

## VII. その他の業務

1. 業界団体等との意見交換会 .....	33
2. 施設見学者数 .....	34
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 4 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。

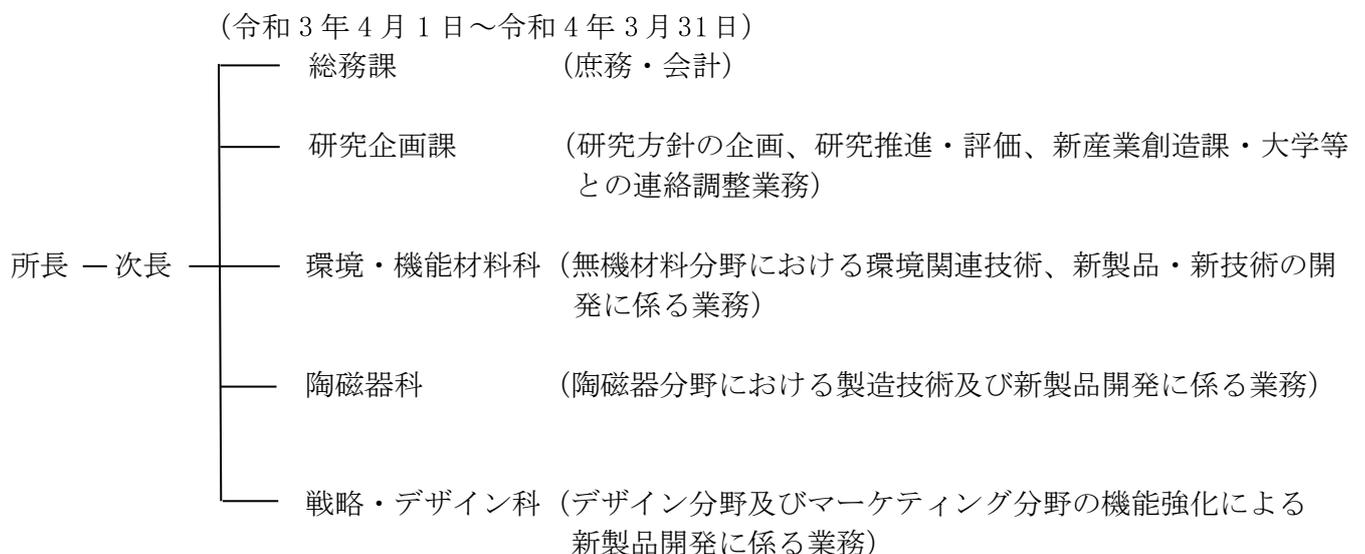
### (2) 技術支援

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



#### 4. 職員の配置・職員名簿 (令和4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			1		1	1	1
計	21(3)	1	1	3	1(3)	5	6	4

( ) 内は兼務

職員名簿

所 属	職 名	氏 名
	所 長	宮 本 智 美
	次 長	永 石 雅 基
総 務 課	課 長	田 中 義 孝
	係 長	大久保 慶 一
	会計年度任用職員	山 口 里 美
研究企画課	課 長 (兼)	永 石 雅 基
	専門研究員 (兼)	依 田 慎 二
	主任研究員	狩 野 伸 自
	主任研究員 (兼)	高 松 宏 行
陶 磁 器 科	科 長	吉 田 英 樹
	専門研究員	河 野 将 明
	主任研究員	稲 尾 恭 敬
	技 師	山 口 英 次
	技 師	岩 永 省 吾
	会計年度任用職員	小 林 孝 幸
環 境 ・ 機 能 材 料 科	科 長	秋 月 俊 彦
	主任研究員	高 松 宏 行
	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
戦 略 ・ デ ザ イ ン 科	科 長	桐 山 有 司
	専門研究員	依 田 慎 二
	研 究 員	久田松 学
	会計年度任用職員	石 原 靖 世

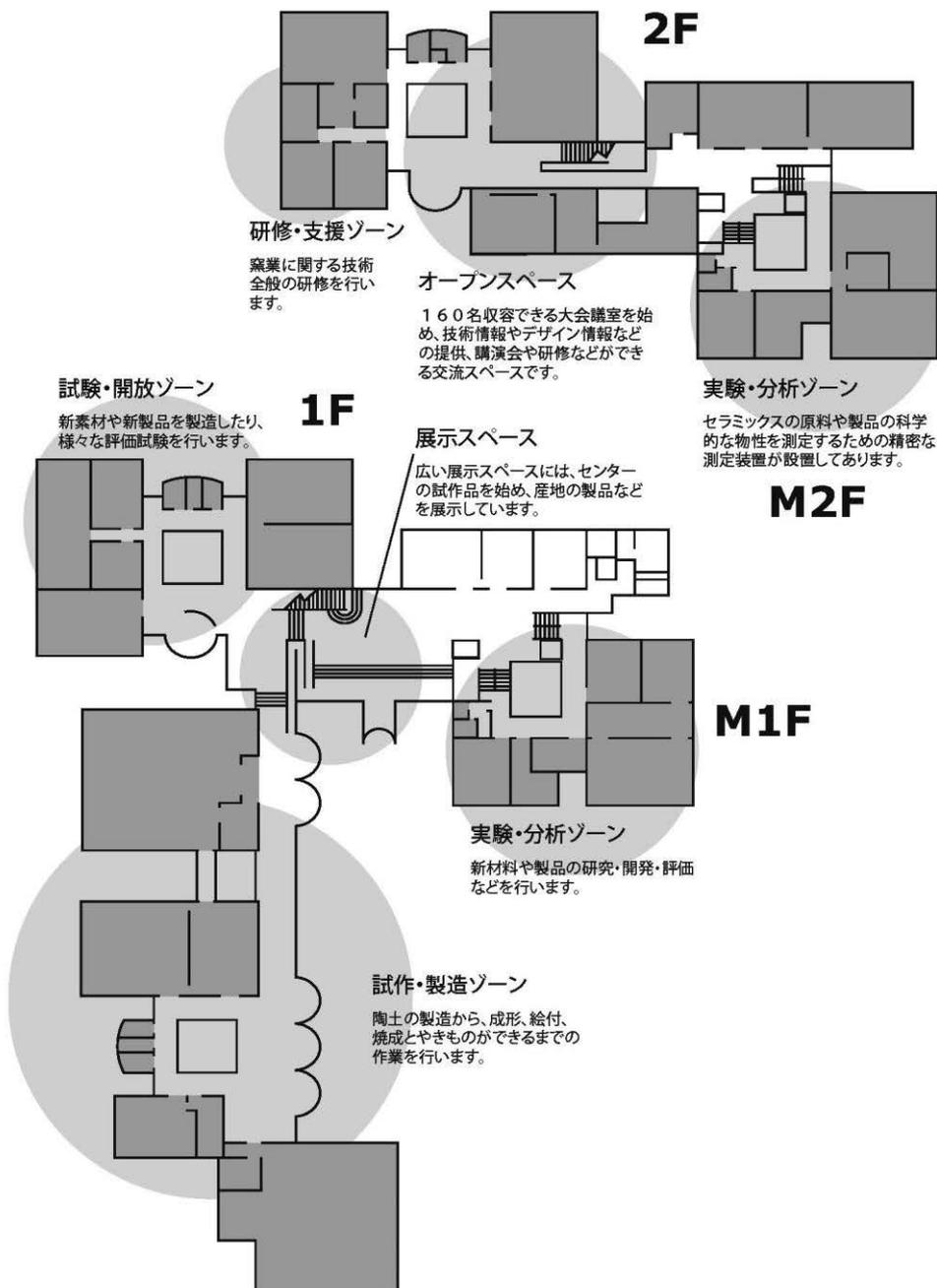
## 5. 令和3年度決算

(単位：円)

事業名	決算額	備考
窯業技術センター運営費	51,357,130	
依頼試験費	615,357	
技術人材養成事業	732,845	
経常試験研究費	6,319,772	(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	686,000	
長崎県知的財産活用推進事業	972,500	
総務管理費等	1,998,544	
合計	62,682,148	

## 6. 土地・建物（令和4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 年度
浸透試験機	WPM-350 JIS C380「がいし試験方法」の 吸湿試験用	前川試験機	H12
全自動ガス吸着量測定装置	オートソープ 1C/VP 定容法、比表面積・細孔分布測定	カンタクロム	H15
携帯用マイクロスコープ	VHX-100N 倍率：25倍～175倍又は150倍～800倍	キーエンス	
赤外線サーモグラフィー	CPA-8200 測定温度範囲：-40℃～1,500℃ 最小温度分解能：0.08℃～0.1℃	チノー	H16
ローラーマシン	UR-50 最大石膏型寸法：深さ 200mm(内 鍍)高さ 150 mm(外鍍)	高浜工業	
真空凍結乾燥機	FZ6CS 除湿量：6L、ストラップ 乾燥温度：-80℃	LABCONCO	H17
フーリエ変換赤外分光光度計	FT/IR-6100ST 測定範囲：7,800～350 cm <sup>-1</sup>	日本分光	H18
固液界面解析システム	DSA20B Easy Drop 測定範囲：0～180°、精度：1°	クルス	
気孔径分布測定装置	PORE MASTER 60GT 水銀圧入式 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 測定変形範囲 0.01～19.99mm 測定応力範囲 1～1999g	山電	
3次元入力装置	PICZA LPX-600 スキャン領域：254mm(W)・406mm(H)	ローランド ディー.ジー.	H20
3次元モデリング装置	MODELE A PRO II MDX-540A Z Printer 310 Plus 動作範囲：400mm(X)×400mm(Y)×155mm(Z)	ローランド ディー.ジー.	H21
原子吸光光度計分析システム	ICE 3500Z フレーム、ファーンレス対応	サーモフィッシャー サイエンティフィック	
耐火度試験機	小型超高温炉 LPG+O <sub>2</sub> ガスによる直接炎加熱方式	戸田超耐火物	H22
エネルギー分散型X線分析装置	Noran system7 検出範囲 Be～U	サーモフィッシャー サイエンティフィック	
テフロン内筒型反応容器	TAF-R1500 型 最高使用温度 180℃ 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 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 大型、中型、小型（可動式）	圭成鉄工	H22
自動乳鉢	石川式攪拌播潰機型式 24 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 Free Form Modeling Plus with Phantom Desk top	センサブルテクノロジーズ (SensAble Technologies)	

名 称	型式・仕様・機能	製作所名	設置 年度	
大型 3D モデリングマシン	MM-1000 軸の動作範囲：1000(X) × 600(Y) × 350(Z) mm	岩間工業所	H22	
減圧蒸留濃縮装置	VSU-5 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 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 動作範囲：203.5(X) × 425(Y) × 68.8(Z) mm	オリジナルマインド		
可搬型デジタルマイクロスコープ	P-400R 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 制御圧力：0.6～0.8MPa 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 軸の動作量：450(X) × 660(Y) × 420(Z) mm/±100°(A)/360°(C)	岩間工業所	H25	
冷熱衝撃試験機	TSE-11-A 温度域：-65～0℃、60～200℃ 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 混練・真空脱気・押出機能一体型ス 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 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 管電圧 45kV、管電流 40mA 管球 Cu (銅)	スペクトリス		
走査型電子顕微鏡	JSM-7100F ショットキー電界放出形電子銃 二次電子分解能 1.2nm (30kV)	日本電子		
元素分析計	FLASH2000 炭素、窒素、水素同時分析 試料室：数 mg、精度 0.2%	サーモフィッシャー サイエンティフィック		
コーン貫入自動載荷装置	ST-705 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 S-174 型	西日本試験機		
遠赤外線分光放射率計	FIR-1002 測定温度：50～200℃、 波長範囲：3.3～20μm	サーモフィッシャー サイエンティフィック		H27

名 称	型式・仕様・機能	製作所名	設置 年度
レーザー回折式粒度分布測定装置	マスターサイザー3000 測定範囲：0.01～3500 $\mu$ m 懸濁液、エマルション及び乾燥粉体	スペクトリス社 マルバーン事業部	H28
X線分析顕微鏡	XGT-7200V X線照射径： $\phi$ 10 $\mu$ m 測定元素：Na～U	堀場製作所	
高精度 3D プリンタ	Objet Eden260VS 積層ピッチ：16 $\mu$ m 又は 30 $\mu$ m 造形サイズ：(X)255 $\times$ (Y)252 $\times$ (Z)200mm モデル材料：アクリル系硬質樹脂他	ストラタシス社	
視感透過率測定器	TLV-304-LC 視感度フィルター $\phi$ 25mm 測定再現性： $\pm$ 0.5%以内 測定光束： $\phi$ 6mm	朝日分光	H29
ガス置換管状電気炉	TMF-500N 温度設定範囲：100～1200 $^{\circ}$ C セラミックス管： $\phi$ 40 $\times$ 500	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 ICC プロファイル設定） 印刷解像度：600 $\times$ 600dpi 印刷用紙サイズ：A4	サンリュウ	
熱分析装置	Thermo plus EV02 TG-DTA8121 高温型（ $\sim$ 1500 $^{\circ}$ C） DSC8231 標準型（ $\sim$ 725 $^{\circ}$ C） TMA8311 高温型（ $\sim$ 1500 $^{\circ}$ C）	リガク	
イオンクロマトグラフ	IntegrionRFIC 溶離液自動調整機能付 オートサンプラー陽、陰イオン有機酸 成分の分析可能	サーモフィッシャー サイエンティフィック	
ポータブル 3D スキャナ	HandyScan700 精度：最大 0.030mm 測定可能範囲：0.1～4m	アメテック	
電気炉	KNE-18 最高温度 1300 $^{\circ}$ C（酸化焼成） 炉内寸法幅 850mm 高さ 700mm 奥行 500mm	九州熱学	
蛍光 X線分析装置	Zetium 測定対象元素ホウ素（B）～ ウラン（U）、マッピング機能、0.5mm の微小部測定	スペクトリス	H30
デュアル 3D プリンター	Lepton デュアル 3D プリンター プリントエリア（mm）：200（X）、190（Y）、200（Z）	Magna Recta	
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 MIR-554-PJ 内容量 406L	PHC 社	
海洋付着物観察システム	Under water Drone Camera TITAN	エポックワールド	

名 称	型式・仕様・機能	製作所名	設置 年度
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 測定方式：示差膨張方式 測定温度範囲：室温～950℃	リガク	
粉末固着式3Dプリンタ	ProJet360 造形範囲 X203 mm Y254 mm Z203mm	3DSYSTEMS	
酸化・還元雰囲気可変電気炉	KNE-30D 最高温度 1300℃（酸化・還元） 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	
NCローラー成形機	URM125NC 成形品サイズ：外ゴテ皿類φ300mm 内ゴテ φ140mm×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 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 セル容積：10cm <sup>3</sup> 3.5cm <sup>3</sup> 1cm <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 最大測定可能サイズ φ251×185mm 3D/2D撮影	アールエフ	
ディープラーニングシステム	SENSE-FB02 Windows10Pro、Core i9-10980EX GeForce RTX 3090、メモリ 128GB	iiyama	R3
重量変化計測システム	GH-252 秤量(g)101/250 最小表示(mg)0.01/0.1	エー・アンド・デイ	
超音波洗浄機	LSC-63D 大型二周波超音波洗浄器（分離型） 槽内寸法（mm）500×350×360 発振周波数：28/40kHz	アズワン	
特定小型電力無線機器	ワイヤレスシステム ダイバシティワイヤレスチューナー ダイバシティワイヤレスユニット ワイヤレスマイク（ハンド型） ワイヤレスマイク（タイピン型） 壁取付用ワイヤレスアンテナ ワイヤレスアンプ	TOA	R3
デジタル粘度計	LVDV 1 M B型回転粘度計 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社	

名 称	型式・仕様・機能	製作所名	設置 年度
版下出力装置	サーマルディジプレートシステム TDP-580 出力範囲 558×220～775mm 出力解像度 1200dpi	三菱製紙	R3
分光測色計	CM-3700A 波長範囲 400nm～700nm	コニカミノルタジャパン	
除湿乾燥機	PV-332 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 比表面積，細孔分布，蒸気吸着測定	マイクロトラック・ベル	

## 8. 依頼試験手数料

令和4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		2,280	1 件	X 線 回 折	1,830	チャート紙のみ	
		780	〃			3,660	解析つき
吸 水 率		780	〃	偏 光 顕 微 鏡	1,800	1 試料	
収 縮 率		1,550	〃	電 子 顕 微 鏡	5,650	試料製作が容易なもの	
定 性 分 析		4,030	1 試料			7,240	試料製作に時間を要するもの
定 量 分 析		2,720	1 成分			7,880	成分分析を要するもの
※ 応 用 試 験		760～		気 孔 径 分 布	4,010	1 試料	
1 件		7,880		焼 成 試 験	1,770～	別表	
※ 内 訳	粒 度 試 験	1,390	篩分析含む	衝 撃 強 さ	1,300		
	ベ ン ド	1,930		ば ち 試 験	2,150		
	熱 膨 張	2,590	～950℃	耐 薬 品 性 試 験	2,320	耐酸性・耐アルカリ性	
	熱 分 析	2,660	示差熱・熱天秤・熱膨張 -1,400℃	光 沢 度 測 定	760	1 件	
	オートクレーブ	1,890		タイルの寸法測定	2,150	長さ、幅、厚さ、裏あしの高さ	
	熱 衝 撃 強 さ	1,840		溶出試験 (鉛またはカドミウム)	2,200	・食品衛生法に基づくもの ・1 試料3点(検体)まで	
	比 表 面 積	4,800		輝 度 測 定	1,580	1 時間以内	
	曲 げ 強 さ	2,540				4,000	1 時間を超える
	見 掛 気 孔 率	1,160		◎加 工 調 整	1,180～	原材料等調整(別表)	
	カ サ 比 重	1,160				25,530	図案調整(別表)
	真 比 重	2,490	1 試料1点				製品設計(別表)
	圧 縮 強 さ	1,560		◎加 工 調 整	1,180～	原材料等調整(別表)	
	遠赤外線放射率	4,380	40～200℃			25,530	図案調整(別表)
	白 色 度	1,130				製品設計(別表)	
鋳込泥漿調整		1,450	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	2,940	3,650	
	0.2	3,700	5,250	
	0.5	4,550	6,100	
電 気 炉	出力(kW)	条件		
		素焼	本焼	
		10 未満	1,770	2,620
		10 以上 20 未満	2,710	3,910
	20 以上	—	7,050	

◎加工調整		
原 材 料 等 調 整	簡単又は所要時間が短いもの	1,180
	複雑又は所要日数が1日程度のもの	2,730
	技術的に難しく所要日数が1日を超え5日以内	5,120
	技術的に非常に難しく所要日数が5日を超えるもの	25,530
図 案 調 整	所要日数が1日以内のもの	1,340
	所要日数が1日を超え3日以内	2,690
	所要日数が3日を超え5日以内	4,480
	技術的に難しく所要日数が5日を超え10日以内	6,730
	技術的に非常に難しく所要日数が10日を超えるもの	8,960
製 品 設 計	PCによる型データ加工(1時間あたり)	4,370

9. 開放設備使用料

令和4年4月1日現在

機 器 名		用 途	設置部屋名	使用料 (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	〃	170	
スタンプミル		微粉碎（乾式）	〃	390	
スプレードライヤー		セラミックス微粉体の作製	〃	810	
ボールミル（20 kg～100 kg）		の微粉碎（湿式・乾式）	湿式粉碎室	290	
振動ミル（20リットル）		（ 〃 ）	〃	400	
アクワマイザー		（ 〃 ）	〃	560	
ポットミル		（ 〃 ）	〃	80	
フィルタープレス		5 kg～20 kg程度の原料を脱水	〃	430	
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	〃	490	
除鉄機		原料の鉄分を取り除く	〃	450	
卓上型ニーダー		高粘性坯土の混練	新素材実証試験室	60	
攪拌装置		鑄込み泥漿の攪拌	試作成形室	40	
自動乳鉢		絵具などの微粉碎	絵付室	140	
原料混合機		原料の混合	湿式粉碎室	150	
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	90	
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	140	
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	130
真空攪拌機			石膏スラリーの攪拌・脱気	〃	90
ボール盤	石膏型等の穴あけ加工用		〃	90	
平面研削盤	石膏型の平面（平行）研削加工		〃	60	
3Dモデリングマシン	切削加工による石膏型の作製 （加工動作範囲（mm）：400×400×155H）		デジタル造形室	3,490	
大型3Dモデリングマシン	切削加工による石膏型の作製 （加工動作範囲（mm）：1050×650×380H）		〃	4,450	
5軸モデリングマシン	切削加工による石膏型の作製 （加工動作範囲（mm）：450×660×420H）	〃	4,880		
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	870	
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	60	
乾燥機（内容量350リットル）		生地や顔料の温風乾燥（200℃以下）	絵付室	70	
除湿乾燥機		石膏型や生地などの温風乾燥	成形室	190	
押し成形機		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	570	
ローラー成形機		厚さ10mm～20mm、巾約30cm～40cmの陶板作製	湿式粉碎室	50	
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	160	
単軸造粒機		セラミックスの押し出し造粒	〃	140	
高速混合造粒機		乾粉を転動により造粒	〃	250	
小型試料成形機		静水圧により試料の成形	〃	380	
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	1,310	
圧力鑄込み装置（大）		試作品の圧力鑄込み成形 （型の設置寸法（mm）：800×800）	湿式粉碎室	170	
圧力鑄込み装置（中）		（型の設置寸法（mm）：600×600）	〃	130	
圧力鑄込み装置（小）		（型の設置寸法（mm）：450×450）	〃	120	
回分型反応装置		顔料の合成	絵付室	100	

機 器 名	用 途		設置部屋名	使用料 (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		絵具や顔料の粉砕	〃	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	320
CG ワークステーションシステム		コンピュータにより 3 次元の形状を創作	デザイン研究室	1,910
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	2,630
3次元入出力システム (入力のみ)		既存形状のコンピュータへの読み込み	デジタル造形室	500
デジタル膜圧計		版や印刷物の厚み測定	加 飾 研 究 室	80
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	2,510
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	〃	1,010
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	〃	1,220
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	230
電気炉 (10kW 以上)		製品の焼成試験用 (約 1,300℃まで)	〃	500
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	70
高温電気炉		アルミナなどの焼成 (約 1,600℃まで)	電 気 炉 室	640
フリット溶解炉		ガラスの製造 (約 1,400℃まで)	〃	650
小型熱処理炉		急熱急冷試験や小さい試料の焼成	〃	240
可変雰囲気炉		真空及び水素雰囲気等で焼成 (約 1,700℃まで)	〃	1,980
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	710
〃 (0.2m <sup>3</sup> )		〃	〃	720
〃 (0.5m <sup>3</sup> )		〃	〃	750
還元用電気炉	〃	〃	1,160	
大型陶板用ガス窯	大型陶板 (約 110 cm角) 焼成用	〃	2,050	
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	2,130	
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	960
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	300
摩耗試験機 (落砂式)		〃	〃	70
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	270
衝撃試験機		陶磁器製品のインパクトチップング試験	〃	420
浸透試験機		素地の焼結状態を観察	〃	120
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	〃	60
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	30
自記分光光度計	計測・評価 関係	絵具、顔料のスペクトル測定	第 2 機器分析室	340
分光測色計		焼成品の白さや色調測定	技 術 研 究 室	370
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	780
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	2,310
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	80
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	280
全自動ガス吸着測定装置		粉体の表面積を測定	〃	1,290
熱分析装置		陶土や原料の加熱変化の測定	〃	620
熱伝導率測定装置		材料の熱伝導率の測定	製 品 試 験 室	230
色彩輝度計		発光体の輝度を測定	暗室スタジオ室	260
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	2,390
微小ビッカース硬度計		釉薬等の硬さ測定	技 術 研 究 室	90
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	930
粉末 X 線回折装置		原料の種類や成分測定	X 線 室	1,690
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	850

機 器 名	用 途	設置部屋名	使用料 (円/時間)
pHメーター (試料調整含む)	計測・評価 関係	泥漿などのペーパーを測定	材料開発実験室 810
pHメーター (試料調整無し)		〃	〃 160
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	〃 1,620
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 790
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	〃 890
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	〃 740
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 2,930
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	〃 1,640
オートクレープ		絵具などの安定性試験	材 料 試 験 室 750
鉛筆硬度試験器		釉薬の表面硬度の測定	デジタル造形室 60
破壊靱性測定装置		素材の破壊靱性値を測定	材 料 試 験 室 80
可塑性測定装置		陶土の粘性や可塑性を測定	技 術 研 究 室 570
デジタルマイクロスコープ		製品の表面を拡大し観察	〃 300
蛍光X線分析装置		試料の定性、定量分析	第2機器分析室 3,140
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 40
赤外線サーモグラフィ		製品の表面温度をカラー画像で観察	〃 210
固液界面解析システム		固体材料表面と液体とのぬれ性を測定	材 料 試 験 室 340
ガスクロマトグラフ		ガス成分の分析	材料開発実験室 450
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 1,630
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1機器分析室 2,050
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 360	
旋盤	工作・加工 関係	工具などの平面研削加工	工 作 室 540
ダイヤモンドカッター		素地など高精度切断	〃 380
フライスボール盤		金属や焼成品の穴あけ加工	〃 230
ノコ盤		ロクロ用ヘラ作製などの切断	〃 640
セラミック用オビノコ		セラミックスなどの切断	〃 290
マルターカッター		測定用試料などの切断	〃 60
試料採取装置		測定用試料の抜き取り加工	〃 230
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 120
グラインダー		各種試料の面出し・粗研磨	電子顕微鏡室 210
ダイヤモンド液噴射装置		高精度研磨機にダイヤモンド砥粒の自動供給	〃 780
琢磨機		測定用試料の鏡面仕上げ	〃 870
高精度研磨機		測定用試料の研磨仕上げ	〃 210
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 230

## Ⅱ. 研究業務

### 1. 経常研究

1-1

事業名	可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発（応用研究）
担当者	吉田 英樹、稲尾 恭敬、久田松 学、山口 英次、小林 孝幸、岩永 省吾
研究期間	平成 31 年度～令和 3 年度
研究目的	日用食器製造に必要な陶磁器原料（天草陶石、可塑性原料、釉薬原料）の調査を実施するとともに、今後、主流となっていく天草陶石に可塑性を付与した新陶土の開発と陶磁器製造に係る品質管理技術を体系化し、産地の技術支援の充実を図る。
研究内容	可塑性原料および天草陶石、天草陶土の性状把握と特性の評価（鉱物組成、化学組成、粒度分布、色度）を本年度も引き続き実施した。 また、これまで調査してきた可塑性原料の中から選定した最も可塑性の高い原料と脱鉄陶石を配合した試験陶土を波佐見陶磁器工業協同組合と共同で試作した。この陶土を窯元及び生地メーカーに提供して、ローラーマシン及び機械ロクロにより皿、飯碗、鉢などの成形性評価を実施するとともに、本焼成後の特性評価を行った。 さらに、工業組合員の使用原料および焼成した素地の特性評価と温度分布測定を、昨年度に引き続き実施した。
研究成果	新陶土の開発に用いる各種原料については、3年間で33種の原料性状の把握ができた。 ローラーマシン及び機械ロクロによる試作陶土の評価の結果、成形性や加工性、焼成品の白色度などが従来の天草陶土と同等以上であることが確認できた。 また、工業組合員に対する各種試験においては、3年間で26社のべ40基分の窯のデータを取得できた。以上の各種データは初年度に構築した陶磁器データベースに登録し、産地の技術支援に有効活用した。

1-2

事業名	デザインを活用した県産品の競争力強化のための商品開発支援の研究（応用研究）
担当者	桐山 有司、友池 知郁
研究期間	平成 31 年度～令和 3 年度
研究目的	デザインが、狭義の表面的・装飾的な解釈から、商品開発の着想から販売までのプロセス全体という本来の広義の解釈へと移行しているなか、本県中小製造業においては、まだまだ自社の技術等が優先され、デザインが開発後半の装飾的なプロセスで用いられる場合が多く、ユーザーや市場を起点としたデザイン思考による商品開発が行われていない現状にある。 このため本研究では、企業がユーザーニーズにマッチした商品開発が実践できるよう、デザイン思考を導入した商品開発に取り組む。
研究内容	陶磁器や食品等の県産品を対象に、デザイン思考を導入した行動観察や調査等から現状把握、課題抽出、ターゲットとなるユーザー、市場、コンセプト等の設定により、ユーザーニーズを掘り起こした商品開発を実践する。 県産品のケーススタディとして、五島椿油を対象に、企業、県立大学と共同で研究を実施した。学生とともに既存商品及び競合品の現状調査、学内でのアンケート調査、売場での行動観察等を行い、調査結果をもとに開発品のコンセプト等を設定。企業と共同で試作品を作成し、試作品の試用評価と改良を繰り返し、五島椿油の製品化を行なった。 また、もう一つのケーススタディとして、陶磁器を対象に、企業、活水女子大学と共同で研究を実施した。学生とともに1日の生活の中から日常生活の不便さや課題、あったら良いモノ等を洗い出し、開発品のコンセプト等を設定。企業と共同で試作品を作成し、試作品の試用評価と改良を繰り返し、食器以外の陶磁器製品の製品化を行なった。

研究成果	<p>五島椿油については、現状調査からターゲットを 20～30 代の女性に設定し、保湿性の高さを活かしたヘアオイル以外の肌ケア用品に開発品を絞り込んだ。開発アイテムをフェイスパックに設定し試作品を製作。試作品のターゲットによる試用評価と改良を繰り返し、最終製品を開発した。</p> <p>陶磁器については、1 日の生活シーンを観察し、不便さや課題が多い所が玄関周りや洗面周りだったことから、これらの場所に絞り込み不便さや課題の対象となるアイテムとコンセプト等を検討し試作品を製作。試作品の試用評価と改良を繰り返し、最終製品を開発した。</p>
------	---

1-3

事業名	高機能セラミックス製品の 3D プリンティング技術開発（応用研究）
担当者	依田 慎二、秋月 俊彦
研究期間	令和 3 年度～令和 5 年度
研究目的	令和 2 年度までに行った経常研究「3D プリンタを利用した陶磁器生地製造技術の開発」の 3D プリンタによる陶土造形技術を応用して、造形物の製品化を視野に入れた装置の改良や精度よく造形するためのノウハウの蓄積を行い、新たな素材と形状をした高機能セラミック製品を開発できる環境を整える。
研究内容	陶土をプリンタノズルへ送り込む装置を開発するための実験を行った。
研究成果	これまでに開発したポンプ式移送装置と比較して、硬い陶土の移送が可能になった。柔らかい陶土では造形物の形状やサイズが制限されていたが、造形する製品の設計の自由度が増した。

1-4

事業名	陶磁器関連製造技術を活用した多孔質素材の開発（基盤研究）
担当者	山口 典男、高松 宏行、浦郷 寛康
研究期間	令和 3 年度～令和 5 年度
研究目的	陶磁器への保水・透水機能の付与と軽量化を目的とした、陶磁器産地の既存設備等で製造可能な多孔質セラミックス素材を開発し、食器以外の新しい製品として、水分制御に適した多孔質植栽鉢、アウトドア用多孔質耐熱調理器具への展開を図る。
研究内容	水分コントロール特性（保水、透水、揚水）を有する開気孔多孔体の製造方法を検討する。また、熱的特性（耐熱衝撃性、熱膨張率、熱伝導率）への気孔構造（気孔率、気孔径）の影響について検討する。
研究成果	無機の粗粒に低温で溶解するバインダーを添加した成形体を試作し、開気孔が形成されていることが確認された。また、長石の配合量を低減させた配合土を試作し、成形後、高温で焼成したところ、多孔質で焼成腰が強い焼成物が得られた。さらに、低熱膨張、耐熱衝撃に優れるコーゼライトを添加した配合土を試作し、その泥漿への気孔導入プロセスについて検討した。

## 2. 可能性試験

2-1

事業名	IoT技術を活用した焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化に関する可能性調査 (研究マネジメントFS)
担当者	稲尾恭敬、吉田英樹、山口英次
研究期間	令和3年6月1日～令和4年3月31日
研究目的	陶磁器製造用焼成炉はガスバーナーを熱源とすることで窯の温度を制御している。これまでの調査でガスバーナーからの距離や棚の上下などで焼き上がり時の熱カロリー差が生じていることはわかっているが、炉内全体の温度変化をリアルタイムに計測・記録した事例はない。そこで、本研究では焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化を目的に、IoT技術を活用した炉内温度分布の計測及び記録の可能性について検討した。
研究内容	温度センサーと、センサーから取得したデータを蓄積するための機器を調査した。また、調査した機器を用いて炉内温度分布のリアルタイム可視化を試みた。
研究成果	窯の温度に耐えることが出来る温度センサーとして、K型、R型熱電対を用いた。また、温度センサーから取得したデータを蓄積するための機器としてラズベリーパイを用いた。福岡県工業技術センターが無償提供するIoT支援キット付属のソフトウェアをラズベリーパイにインストールし、長崎県工業技術センターの支援により支援キットの操作方法及び温度センサー接続用の回路作成を行った。本研究の成果としては、電気炉及び0.1m <sup>3</sup> ガス焼成炉に温度センサーを設置、ラズベリーパイにて酸化焼成及び還元焼成における温度データを蓄積することが出来た。また蓄積した温度データを遠隔でリアルタイムに閲覧できることを確認した。製品の歩留まりに影響を及ぼす焼成温度、CO濃度などリアルタイムに可視化することで、焼成不良の発生原因をつきとめる判断材料として利用することが出来るため、今まで以上の企業支援が期待できる。

## 3. 研究発表

3-1 研究成果発表会

期 日	令和3年7月30日(金)	
方 法	オンライン (Zoom 利用)	
参 加 者	41名 (オンライン視聴申込人数)	
口頭発表	研究テーマ	発表者
	高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築	桐山 有司
	製品のカラフル化に対応する釉薬の多色化技術の研究	吉田 英樹
	デジタル印刷技術を利用した転写紙作製技術に関する研究	久田松 学
	3Dプリンタを利用した陶磁器生地造形技術の開発	依田 慎二
	表面剥離型防汚材料に関する研究	高松 宏行
	県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発	山口 典男

3-2 口頭発表（ポスター発表を含む）

題 目	発表者 (○印は講演者)	会 名	期 日（場所）
表面剥離型防汚材料に関する研究	○高松 宏行 吉田 英樹	令和3年度九州・沖縄 産業技術オープン イノベーションデー	令和3年10月7日 (オンライン開催)
県内の無機材料を活用した抗菌・ 防カビ剤の開発	○山口 典男 狩野 伸自 秋月 俊彦		
3Dプリンタを利用した陶磁器生 地造形技術の開発	○依田 慎二 秋月 俊彦		

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、46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
伝統的釉薬の開発	個人	吉田 英樹
光触媒材料等を活用した実証試験	醸造業	狩野 伸自
輻射活用型放熱技術の実用化に向けた検討	電気機械器具製造業	山口 典男
未利用原料を活用した新陶土の開発	陶磁器製造業	吉田 英樹 稲尾 恭敬 山口 英次 小林 孝幸 木須 一正
機能性釉薬を活用した製品開発	陶磁器製造業	狩野 伸自 小林 孝幸 木須 一正
抗菌製品の開発	陶磁器製造業	高松 宏行 木須 一正 吉田 英樹 山口 英次 小林 孝幸
和絵具の絵付け時に添加する調整材の検討	上絵組合	吉田 英樹 稲尾 恭敬 小林 孝幸 山口 英次
光触媒材料等を活用した機能性釉薬の開発	窯業・原材料	狩野 伸自 小林 孝幸 木須 一正

開 発 課 題	共同研究者	担当者
レーザー加工機を活用した新商品の開発	工業用ゴム製品製造業	吉田 英樹 石原 靖世
消火塗料の開発	特殊車両製造業 塗料製造業	高松 宏行 桐山 有司
耐衝撃材料の開発	機械設備製造業 陶磁器製造業	高松 宏行 吉田 英樹 依田 慎二 友池 知郁 小林 孝幸 山口 英次
セラミック複合体の開発	陶磁器製造業	吉田 英樹 稲尾 恭敬
機能性釉薬を活用した陶磁器製品の商品開発	陶磁器卸売業	狩野 伸自 小林 孝幸
消臭・抗菌用光触媒フィルタモジュールの実用化研究	照明器具販売店 個人	狩野 伸自
無機廃棄物を利用した粒径の異なる造粒体の作製	産業廃棄物処理業	山口 典男
リサイクル材を活用した加飾材料の開発	陶磁器製造業	稲尾 恭敬 小林 孝幸 吉田 英樹
新分野製品の開発	陶磁器工業協同組合	吉田 英樹 稲尾 恭敬 久田松 学 山口 英次 小林 孝幸 岩永 省吾 桐山 有司 依田 慎二 友池 知郁 石原 靖世
光触媒セラミックスフィルターを活用した紫外線照射装置の開発	陶磁器製造業	狩野 伸自
比表面積を増やした光触媒粉末の開発	鉱物・土石粉等処理業	狩野 伸自
内装パネルの高機能化	機械器具製造業	秋月 俊彦 山口 典男
抗菌製品の開発	陶磁器卸売業 陶磁器製造業	高松 宏行 桐山 有司 友池 知郁 小林 孝幸 山口 英次
多孔質無機系建材に関する研究	工業材料製造業	山口 典男 浦郷 寛康

開 発 課 題	共同研究者	担当者
機能性食器の開発	陶磁器製造業	稲尾 恭敬 久田松 学
香り成分を徐放する製品の開発	陶磁器製造業 リサイクル業	高松 宏行 増元 秀子 桐山 有司 依田 慎二 友池 知郁 石原 靖世
機能性釉薬を活用した陶磁器製品の開発	陶磁器製造業	狩野 伸自 小林 孝幸 木須 一正
陶磁器廃棄物のリサイクル技術の開発	生地業	稲尾 恭敬 吉田 英樹 小林 孝幸
セラミックス造形材に適した釉薬の開発	陶磁器製造業 ガラス製品製造業	吉田 英樹 山口 英次
ペット用機能性陶磁器の開発	陶磁器製造業	高松 宏行 木須 一正
海草用肥料徐放材料の改良	農業・漁業用具製造業	高松 宏行 小林 孝幸
原料の品質管理技術の開発	製土業	秋月 俊彦 木須 一正
陶磁器製保存容器の開発	陶磁器製造業	吉田 英樹 山口 英次 小林 孝幸 依田 慎二
機能性釉薬を活用した生活雑貨製品の商品開発	陶磁器製造業	狩野 伸自
海洋構造物に適用する防汚塗料の開発とその評価	農業・漁業用具製造業	高松 宏行 木須 一正
機能性釉薬を活用した陶磁器製品の商品開発	陶磁器製造業	狩野 伸自 木須 一正
アウトドア用陶磁器製品のデザイン開発	陶磁器製造業	依田 慎二 石原 靖世
機能性食器の開発	陶磁器製造業	吉田 英樹 久田松 学
耐熱陶土およびそれを用いた製品の開発	陶磁器卸売業	吉田 英樹 稲尾 恭敬 久田松 学 山口 英次 小林 孝幸 岩永 省吾

開 発 課 題	共同研究者	担当者
防汚塗料の開発	特殊車両製造業 塗料製造業	高松 宏行 吉田 英樹
湿度応答型変色塗料の開発	特殊車両製造業 塗料製造業	高松 宏行 友池 知郁
ユーザーの起点の食器以外の製品開発	陶磁器製造業	桐山 有司 友池 知郁
ユーザーや市場を起点とした食器以外の製品開発	陶磁器卸売業 陶磁器製造業	桐山 有司 友池 知郁
上絵具における多色化の効率的な探索	上絵組合	吉田 英樹 稲尾 恭敬 山口 英次 小林 孝幸 岩永 省吾
機能性色釉薬を活用した製品の開発	窯業資材製造業 陶磁器製造業	狩野 伸自
未利用資源の有効活用技術の開発	採石業	秋月 俊彦 木須 一正 増元 秀子
県産品の商品開発におけるユーザー起点でのデザインの研究	活水女子大学	桐山 有司 友池 知郁
県産品の商品開発におけるマーケティング調査研究	長崎県立大学	桐山 有司 友池 知郁

## 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
粉末X線回折装置	60	5軸モデリングマシン	10
電気炉	43	圧力鋳込み装置	49
乾燥機	49	耐圧試験機	20
簡易放射率計	5	琢磨機	6
マルトーカーター	94	大型3Dモデリングマシン	5
自動焼成ガス炉 (0.1、0.2、0.5m <sup>3</sup> )	49	混練機	22
攪拌装置	26	耐火度	13
還元用電気炉	9	振動篩	14
ポットミル	14	恒温恒湿	33
元素分析計	2	遊星ボールミル	1
播漬器	1		
合		計	525

5-2 試験実績

項目	令和3年度	令和2年度
熱膨張	88	161
定性分析	240	201
遠赤外線放射率	81	17
白色度	67	42
電子顕微鏡	35	42
X線分析顕微鏡	13	13
図案調整	15	17
粒度試験	28	30
定量分析	550 (内12件は、はりつき支援事業の溶出試験)	171 (内72件は、はりつき支援事業の溶出試験)
熱衝撃強さ	0	12
PCによる型データ加工	15	13
X線回折	19	121
圧縮強さ	0	3
膜厚計	13	22
熱伝導率測定装置	12	3
自記分光光度計	40	18
その他	0	1
合計	1,216	887

6. 技術開発支援

企業が国、県、財団等の補助金を受けて行う技術開発に対して、開発支援機関として参画し、技術的支援や助言を行っている。

(1)

支援課題	地域循環モデル構築をベースとした地域価値創造事業
実施者	波佐見町
事業名	令和3年度 地域再生マネージャー事業（地域総合整備財団（ふるさと財団））
目的・内容	<p>地域内循環を目的とし廃石膏型のリサイクル、有効活用に向けた取り組みおよびサステナブルブランドを構築するための検討を行った。また、各種会議への出席および技術的に支援を行なった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃石膏リサイクル構築に向けた関係者検討会議：5回（6/30、8/3、10/26、12/14、2/17）</li> <li>・サステナブルブランド協議会：13回（4/13、6/18、6/22、6/23、7/20、7/21、8/24、9/28、10/12、10/25、12/16、1/18、2/15）</li> </ul>
担当者	山口典男、吉田英樹

(2)

支援課題	消火塗料の開発
実施者	(株)ナカムラ消防化学
事業名	令和3年度ナガサキ地域未来投資促進ファンド事業((公財)長崎県産業振興財団)
目的・内容	新規な消火塗料の開発を目的として、塗料の試作および消火能力評価について支援を行った。また、製品化された場合のパッケージデザインおよび販売戦略について助言した。
担当者	高松宏行、桐山有司

## 7. 産業財産権等

### 7-1 総括表

令和4年4月1日現在

	出願数	出願形態		登録後権利継続数 (登録手続中を含む)	権利中断数
		単独	共同		
特許	69	32	37	20	49
実用新案	12	5	7	0	12
意匠	5	2	3	3	2
合計	86	39	47	23	63

### 7-2 R3年度出願分(既登録分含む)

名称	発明者・考案者・創作者	出願日	出願番号
塗料組成物及び塗料組成物の製造方法	高松 宏行、吉田 英樹 林田 雅博*、白濱 毅* 中村 康祐**、中頭 徹男** (*アーテック) (**ナカムラ消防化学)	R4. 1. 25	特願 2022-009382
土鍋	依田 慎二、石原 靖世 樋渡 常司* (*藍染窯)	R4. 2. 28	意願 2022-005763
調理用陶板	石原 靖世、依田 慎二 樋渡 常司* (*藍染窯)	R4. 2. 28	意願 2022-005762

### 7-3 これまでに出願した産業財産権(存続分のみ)

名称	発明者・考案者・創作者	出願日	公開番号	備考
		出願番号	登録番号	
生理活性機能をもつ粘土鉱物系複合材料の製造方法	阿部 久雄、木須 一正 田栗 利紹*、他3名 (*衛生公害研究所)	H16. 3. 30	特開 2005-281263	登録
		特願 2004-101529	特許第 4759662 号	
高強度陶磁器製食器 (国内優先権主張出願)	秋月 俊彦、小林 孝幸 木須 一正、山口 英次	H17. 6. 24	特開 2006-034956	登録
		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	登録
		特願 2006-195040	特許第 5200225 号	
粘土鉱物系複合材料とその製造方法 (国内優先権主張出願)	阿部 久雄、高松 宏行 木須 一正、他9名	H19. 4. 2	特開 2007-291097	登録
		特願 2007-096947	特許第 5489030 号	

名 称	発明者・考案者・創作者	出 願 日	公開番号	備 考
		出願番号	登録番号	
電子レンジを用いて加熱して使用するあんか（加熱・保温具及びその製造方法）	阿部 久雄、浦川 真二* （*T.M エンタープライズ）	H19. 10. 29	特開 2009-106432	権利消滅 R4. 1. 26
		特願 2007-280169	特許第 5181092 号	
粘土鉱物系抗微生物材料、その製造方法及び用途	阿部 久雄、田栗 利紹* 松尾 和敏**、他 3 名 〔* 衛生公害研究所 **総合農林試験場〕	H20. 3. 31	特開 2009-242337	登録
		特願 2008-093183	特許第 5299750 号	
中性子検出用シンチレータ及び中性子測定装置	吉田 英樹、他 10 名	H21. 4. 30	特開 2010-261753	登録
		特願 2009-111312	特許第 5158882 号	
蓄光性複合材	吉田 英樹、他 2 名	H21. 7. 16	特開 2011-021106	登録
		特願 2009-167361	特許第 5517035 号	
遠赤外線高放射皮膜により冷却効果を高めたアルミニウム基材及びその製造方法	山口 典男、小田 陽一* 池田 利喜夫* （*イネックス）	H22. 9. 15	特開 2012-62522	登録
		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 小林 孝幸、山口 英次 他 1 名	H23. 6. 28	特開 2013-018694	登録
		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	登録
		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 木須 一正、山口 英次	H25. 10. 18	特開 2015-078104	登録
		特願 2013-217556	特許第 6330994 号	
成形用組成物	阿部 久雄、増元 秀子 松田 晋太郎* （*環境テクノス）	H25. 11. 3	特開 2015-086350	登録
		特願 2013-228865	特許第 6221098 号	
リン除去材	高松 宏行、阿部 久雄	H27. 3. 18	特開 2015-120167	登録
		特願 2015-054663	特許第 5988226 号	
光触媒	狩野 伸自、馬越 啓介* （*長崎大学大学院）	H27. 7. 7	特開 2017-018862	登録
		特願 2015-136508	特許第 6561411 号	
中和殿物を原材料に含む脱硫化水素剤およびその製造方法	阿部 久雄、辻 誠* （*株式会社 日本リモナイト）	H30. 4. 27	特開 2019-188380	登録前
		特願 2018-087765		
燭台	依田 慎二、馬渡 清光* （*アポロ興産株式会社）	H30. 6. 15	-	登録
		意願 2018-014717	意匠第 1626597 号	
導電性輻射放熱被膜の作製方法とその製品	山口 典男	H30. 11. 28	特開 2020-084283	登録前
		特願 2018-222462		
金属捕捉剤を活用した機能性材料及びその製造方法（国内優先権主張出願）	狩野 伸自、木須 一正 増元 秀子、山口 典男	R2. 3. 27	特開 2020-163386	登録前
		特願 2020-058160		
高機能陶磁器	秋月 俊彦、小林 孝幸 木須 一正、山口 英次	R2. 7. 14		登録前
		特願 2020-120832		
銅材料製の放熱部材およびその製造方法	山口 典男	R2. 9. 24		登録前
		特願 2020-159900		

# 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3年度は、以下の14件の課題について支援を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 鋳込み成形品のピンホール防止に関する技術支援</li> <li>② 貫入対策に関する技術支援</li> <li>③ 釉薬の剥離に関する技術支援</li> <li>④ 上絵転写の剥離防止に関する技術支援</li> <li>⑤ 異物成分と付着原因の解明に関する技術支援</li> <li>⑥ 成形品の変色に関する技術支援</li> <li>⑦ 洗面鉢の釉薬に関する技術支援</li> <li>⑧ 上絵付製品に関する技術支援</li> <li>⑨ 焼成炉に関する技術支援</li> <li>⑩ 転写紙を使用した製品に関する技術支援</li> <li>⑪ そばちょこ製品に関する技術支援</li> <li>⑫ ローラーハースキルンの温度分布把握支援</li> <li>⑬ 気泡の残留及び顔料の分散状態把握</li> <li>⑭ ローラーハースキルンの温度分布把握支援</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3年度は、以下のとおり実施した。</p> <table border="1" data-bbox="292 1332 746 1500"> <thead> <tr> <th></th> <th>検体数 / 企業数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7月</td> <td>4点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>8月</td> <td>8点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>12点 / 2企業</td> </tr> </tbody> </table>		検体数 / 企業数	7月	4点 / 1企業	8月	8点 / 1企業	合計	12点 / 2企業
	検体数 / 企業数								
7月	4点 / 1企業								
8月	8点 / 1企業								
合計	12点 / 2企業								

## 2. 技術相談

相談内容	相談件数		
	令和3年度	令和2年度	平成31年度
原料・素地（陶土）関係	95	7	18
釉薬（原料・絵具を含む）関係	16	26	48
成形技術	78	49	47
装飾技術関係（加飾・転写・上絵技術）	24	46	149
乾燥・焼成・窯炉関係	86	83	65
石膏型関係	2	2	8
品質（欠点防止）工程管理関係	205	164	173
デザイン全般	236	192	136
ニューセラミックス関係	383	357	100
新材料関連	117	42	17
評価試験方法	224	359	178
環境・リサイクル関係	30	13	27
その他	165	233	133
合計	1,661	1,573	1,099

## 3. 関係機関・団体等への支援・協力

事業名	内容	担当者	支援・協力先
食品開発支援センター支援	食品開発支援センターのチラシのデザイン	桐山 有司	工業技術センター
知的財産活用支援事業	知財・特許のビジネス活用支援のチラシのデザイン	桐山 有司	(一社)長崎県発明協会
長崎県発明くふう展	発明くふう展のチラシ及びポスターのデザイン	桐山 有司	(一社)長崎県発明協会
県民表彰（特別栄光賞）	令和3年度県民表彰における本県出身のオリンピック、パラリンピックメダリストへ授与される特別栄光賞 記念陶板の製作	桐山 有司 友池 知郁 石原 靖世 山口 英次 小林 孝幸	長崎県総務部秘書課
長崎県公設試特許・技術シーズ活用支援	長崎県公設試特許・技術シーズ集表紙のデザインおよび編集	桐山 有司 高松 宏行 友池 知郁	(一社)長崎県発明協会
長崎県政策デザイン会議	長崎県政策デザイン会議の参加支援	桐山 有司	長崎県企画部 政策企画課
ダブルリボンバッジの製作	ダブルリボンバッジの台紙のデザイン	桐山 有司	長崎県男女共同参画推進センター
オープンスクールポスター製作	ポスター製作に関わるデザインの支援	桐山 有司	県立波佐見高等学校

## 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3年4月～令和4年3月
訪問企業数	16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	無機材料・プロセス研究会会員企業や、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3年4月～令和4年3月
訪問企業数	26件／20社（地域別）東彼・県央地区14社、佐世保地区5社、長崎地区1社
概 要	県内外の企業を訪問し、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するとともに、企業の技術的課題等について聞き取りを行った。また、無機材料・プロセス研究会の参加企業については、今後の研究会活動への要望などを中心に聞き取りを行い、課題によっては共同研究等を実施した。

### 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、「テーブルウェア・フェスティバル」等へ出展する企業に対して、商品開発のデザイン及び技術的な支援を行う。
期 日	令和4年6月～12月
訪問企業数	21社（波佐見陶磁器工業協同組合の窯元のうち事業に参加する企業）
概 要	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
土鍋	製品の設計	共同研究	陶磁器製造業
調理用陶板	製品の設計	共同研究	陶磁器製造業
干支	3D技術による製品化支援	技術相談	陶磁器卸売業
オブジェ	3D技術による製品化支援	技術相談	陶磁器卸売業
建築物案内陶板	3D技術による製品化支援	技術相談	陶磁器製造業
ランプシェード	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器卸売業
楕円皿	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器製造業

成果名	内容	制度	企業・団体等
グラタン皿	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器製造業
コーヒーマグ	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器製造業
人形	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器製造業
手付きボール・皿	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器製造業
タイル	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器製造業
耐熱製品	製造技術の支援による商品化	技術相談	陶磁器製造業
皿	製造技術の支援による商品化	共同研究	陶磁器製造業
バッジ	製造技術の支援による商品化	技術相談	協同組合
置物	製造技術の支援による商品化	技術相談	石膏型製造業
抗菌食器（極み飯碗）	抗菌技術を活用した製品開発	共同研究	陶磁器卸売業
抗菌釉薬（ $\alpha$ 釉クリア） （ $\alpha$ 釉マット）	県内企業の抗菌・抗カビ剤を活用したことによる商品化	共同研究	窯業・原材料

## 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3年度		令和2年度		平成31年度	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
耐火度	4	9,120	1	2,280	14	31,920
吸水率	2	1,560	4	3,120	4	3,100
収縮率	2	3,100	3	4,650	0	0
定性分析	21	84,630	19	76,570	45	179,810
定量分析	73	198,560	152	413,440	89	241,030
応用試験	865	1,707,060	865	1,941,180	877	1,722,480
図案調整	52	84,060	46	85,940	46	69,270
原材料等調整	24	54,930	28	43,180	40	64,350
製品設計 (PCによる型データ加工)	38	166,060	16	69,920	18	78,660
成績証明書謄本交付手数料	1	400	0	0	0	0
合計	1,082	2,309,480	1,134	2,640,280	1,133	2,390,620

(2) 応用試験の内訳

試験項目	件数	金額(円)
鑄込泥漿調整	414	600,300
溶出試験(鉛またはカドミウム)	222	488,400
熱衝撃強さ	78	143,520
熱膨張	36	93,240
遠赤外線放射率	19	83,220
焼成試験(ガス窯 0.5 m <sup>3</sup> 本焼)	17	103,700
その他	79	194,680
合計	865	1,707,060

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3年度		令和2年度		平成31年度	
件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
1,071	5,237,590	1,203	4,760,230	1,254	4,634,460

(2) 開放設備機器利用状況の内訳(令和3年度)

設備機器	件数	設備機器	件数
電気炉(10kw以上)	119	大型3Dモデリングマシン	24
自動焼成ガス炉(0.5 m <sup>3</sup> )	111	攪拌装置	21
電気炉(10kw未満)	94	ポータブル3Dスキャナ	19
自動焼成ガス炉(0.2 m <sup>3</sup> )	79	蛍光X線分析装置	19
粉末固着3Dプリンタ	77	粉末X線分析装置	16
走査型電子顕微鏡	44	自動焼成ガス炉(0.1 m <sup>3</sup> )	15
還元用電気炉	41	真空土練機	14
真空攪拌機	38	偏光顕微鏡	14
走査型電子顕微鏡用 エネルギー分散型X線分析装置	35	乾燥機(ハイテンプオーブン)	13
サンドブラスト機	32	乾燥機(内容量350リットル)	13
平面研削盤	31	ダイヤモンドカッター	13
高精度3Dプリンタ	26	ボールミル(20kg~100kg)	11
石膏型ロクロ	25	その他	127
合計		1,071	

### 3.公的機関からの依頼試験・設備機器利用

(1) 長崎県窯業技術センター条例第 10 条の規定により、手数料が減免された依頼試験の依頼状況

項目	依頼者	件数
遠赤外線分光放射計	鹿児島県工業技術センター 地域資源部シラス研究開発室 (令和 4 年 1 月 11 日)	1 件

## 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
フォトショップ及びイラストレーターの技術取得	令和 3 年 4 月 7 日～6 月 30 日	陶磁器製造業	桐山 有司
下・上絵加飾技術	令和 4 年 1 月 11 日～3 月 25 日		吉田 英樹 稲尾 恭敬
釉薬原料の性質と調合式 釉調合の実際と証明	令和 3 年 4 月 8 日～7 月 7 日	個人	吉田 英樹
釉薬の調合技術	令和 3 年 7 月 1 日～12 月 28 日 (延長 1 回)	生地製造業	吉田 英樹
機械ろくろのへら作り	令和 3 年 9 月 22 日～11 月 18 日	陶磁器製造業	小林 孝幸
機能性加工液の製造方法	令和 3 年 10 月 26 日	窯業・土石製品製造業	狩野 伸自
走査型電子顕微鏡および走査型電子顕微鏡用エネルギー分散型 X 線分析装置の操作研修	令和 3 年 11 月 4 日	素材関連製造業	高松 宏行
走査型電子顕微鏡および走査型電子顕微鏡用エネルギー分散型 X 線分析装置の操作研修	令和 3 年 12 月 15 日	素材関連製造業	高松 宏行
走査型電子顕微鏡および走査型電子顕微鏡用エネルギー分散型 X 線分析装置の操作研修	令和 3 年 12 月 21 日	精密機器製造業	高松 宏行

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	デザイン導入経営支援セミナー		
期 日	令和4年1月20日、1月27日、2月3日		
タイトル	「実践！SNS ビジネス活用セミナー」		
概 要	<p>近年、特に普及・拡大している SNS をテーマに、日々変わりゆく SNS 戦略を分析・活用し、情報発信のそのものをデザインしていくことがこれからの企業経営にとっていかに重要な戦略となるかということについて、3回のシリーズでセミナーを開催した。1日目は、SNS についての基礎的な講義と自社の強みや得意とするものの再確認について。2日目は、参加者を4、5人のグループに分け、県内企業を事例にディスカッションを行い、3日目は、参加者の SNS に対する悩みや疑問を踏まえ、自社の SNS をベースに他社と繋がっていく方法や顧客をもっと増やすための方法について、さらに応用編として SNS 広告についての講義を行った。参加企業の SNS の活用頻度は様々であったが、あらためて SNS を理解することができ、今後の自社の広報戦略やビジネス拡大のヒントを得ることができた。</p>		
講 師	渡辺和博氏、田浦健吾氏（戦略デザインファクトリー）		
受講者	115名（延べ） （オンライン）	担当者	戦略・デザイン科 友池 知郁、桐山 有司

(2)

テーマ	<p>持続可能な生産活動のススメ                  ① 基調講演 「国内における SDGs の動きと新たなビジネス」                  ② 事例紹介 「波佐見町における SDGs の取り組み」</p>		
期 日	令和4年2月16日		
概 要	<p>①1987年の持続可能な成長宣言から、2000年のMDGs、2015年のSDGsなど、サステナブルを巡る歴史的変遷についての説明。さらに、SDGsの内、ゴール12（持続可能な消費と生産）と、ゴール13（気候変動）に焦点を絞り、ビジネスモデルの説明や、日本の大手企業による具体的な取り組み事例についてご講演いただいた。                  ②数年前から波佐見町が中心となり、SDGsの取り組みが行われてきた。講師の河野氏はコンサルとして参画し、これまでは廃棄処分されていた廃石膏を、セメントと混合した白い壁や、土壌改良材として農耕地へ散布するなど有効利用を図ってきた。さらに収穫した米粉でクッキーを作り、陶磁器の容器とコラボで販売するなど成功事例についてご紹介いただいた。</p>		
講 師	① 壁谷 武久氏（一般社団法人サステナブル経営推進機構 専務理事） ② 河野 公彦氏（incl 合同会社 代表）		
受講者	103名（オンライン）	担当者	環境・機能材料科 秋月 俊彦、高松 宏行

### 1-3 教育訓練

〔目的〕 人材の育成と技術力向上を図ることを目的に陶磁器製造技術、品質管理、デザイン、SNS の活用方法等をテーマとして、休業中の従業員に対して経済産業省雇用調整助成金制度に基づく教育訓練を実施する。

	企業数	回数	のべ人数
4月	1	4	4
5月	0	0	0
6月	3	9	14
7月	3	12	24
8月	2	9	9
9月	2	11	11
10月	1	4	4
11月	1	4	4
12月	0	0	0
1月	0	0	0
2月	0	0	0
3月	1	1	1
合計	4 ※	54	71

※企業数のみこれまでに契約した企業数

# VI. 情報提供

## 1. 刊行物

刊行物名	内 容	発 行
技術情報誌 「KAMA(窯)」	<p>研究紹介、技術情報、お知らせ</p> <p>●53号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○巻頭言：Volume #1 所長 宮本智美</li> <li>○TOPICS：「センターのあの装置、実はこんなことにも使えます！」 -発想の転換！センターウラ技活用術！- 環境・機能材料科 秋月俊彦 / 陶磁器科 稲尾恭敬</li> <li>○SERIES：一持続可能な環境ビジネスを目指して- 「窯・農を支える!? 廃石膏型活用の可能性 環境・機能材料科 山口典男 SERIES：一欠点の原因と対策- 「見えない欠点を探せ！」 陶磁器科 吉田英樹</li> <li>○INFO：令和3年度 新規研究テーマの紹介             <ul style="list-style-type: none"> <li>①陶磁器関連製造技術を活用した多孔質素材の開発 環境・機能材料科 山口典男</li> <li>②高機能セラミックス製品の3Dプリンティング技術開発 戦略・デザイン科 依田慎二</li> </ul> </li> <li>○INFO：新規導入設備の紹介 乾式自動密度計：環境・機能材料科 秋月俊彦</li> <li>○NEWS：             <ul style="list-style-type: none"> <li>①令和3年度 研究成果発表会を開催しました 研究企画課 依田慎二</li> <li>②「長崎デザインアワード2021」募集のお知らせ 戦略・デザイン科 桐山有司</li> </ul> </li> <li>○職員紹介「よろしくお願ひします。」 所長 宮本智美 / 陶磁器科 岩永省吾</li> </ul> <p>●54号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○巻頭言：Volume #2 所長 宮本智美</li> <li>○TOPICS：「実践！SNS活用術！」 -SNS活用セミナーの開催とセンターの活用事例- ①「実践！SNSビジネス活用セミナー」の開催 ②センターSNSの活用事例 -Instagramの活用- 戦略・デザイン科 友池知郁・桐山有司</li> <li>○SERIES：新シリーズ センター特許・シーズ集 特許シーズ① 高強度陶磁器製品 特許シーズ② 耐熱製品及びその製造方法 環境・機能材料科 秋月俊彦</li> <li>○INFO：新規導入設備の紹介             <ul style="list-style-type: none"> <li>①分光測色計：陶磁器科 稲尾恭敬</li> <li>②除湿乾燥機：陶磁器科 吉田英樹</li> <li>③版下出力装置：戦略・デザイン科 友池知郁</li> <li>④全自動ガス吸着量測定装置：環境・機能材料科 山口典男</li> </ul> </li> <li>○NEWS：             <ul style="list-style-type: none"> <li>①「持続可能な生産活動のススメ」をテーマにオンラインセミナーを開催しました 環境・機能材料科 秋月俊彦</li> <li>②「長崎デザインアワード2021」の選定結果について 戦略・デザイン科 桐山有司</li> <li>③紹介・掲載されました</li> </ul> </li> </ul>	A4判 6ページ 発行月 8月(53号) 3月(54号) 発行部数 1,000部

業務報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>○概要（沿革、業務内容、組織、職員配置、決算、土地建物、設備等）</li> <li>○研究業務（研究、発表、産業財産権等）</li> <li>○技術支援業務（技術相談、企業訪問等）</li> <li>○依頼業務（依頼試験、開放設備）</li> <li>○技術者養成（人材養成事業、研修受入）</li> <li>○情報提供（原稿依頼、刊行物等）</li> <li>○その他（意見交換会、一般公開等） 【資料】窯業・土石製品出荷額</li> </ul>	A4判35ページ 発行月：7月 発行部数：300部
研究報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>○経常研究5件 <ul style="list-style-type: none"> <li>①「表面剥離型防汚材料に関する研究」高松 宏行・吉田 英樹</li> <li>②「県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発」山口 典男・狩野 伸自・木須 一正・増元 秀子</li> <li>③「3Dプリンタを利用した陶磁器生地造形技術の開発」依田 慎二・秋月 俊彦</li> <li>④「デザインを活用した県産品の競争力強化のための商品開発支援の研究（その2）」桐山 有司、友池 知郁</li> <li>⑤「可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発（その2）」吉田 英樹・稲尾 恭敬・（窯業技術センター元職員）武内 浩一</li> </ul> </li> <li>○共同研究 <ul style="list-style-type: none"> <li>⑥「水で油汚れが落ち易い陶磁器の開発」秋月 俊彦・木須 一正・（株式会社和山）廣田 和樹</li> </ul> </li> <li>○研修 <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦「天草陶土の物性を把握するための基礎研究」浦郷 寛康</li> </ul> </li> <li>○学協会誌等への掲載（転載）2件</li> </ul>	A4判47ページ 発行月：2月 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：12,286件 総アクセスページ数：31,241件 期間：令和3年4月1日～令和4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：44件 フォロワー数：246アカウント フォロー数：16アカウント 期間：令和3年7月1日～令和4年3月31日

# VII. その他の業務

## 1. 業界団体等との意見交換会

団体名	期日（場所）	出席者	内容
波佐見焼振興会ほか関係団体等	令和3年 4月13日 5月14日、6月15日 7月13日、8月18日 9月17日、10月13日 11月16日、12月16日 令和4年 1月20日 (波佐見町陶芸の館) 3月15日(窯業技術センター)	宮本 智美、永石 雅基、 依田 慎二	各種事業、催事の情報交換・調整

波佐見陶磁器工業協同組合	令和4年1月13日	組合9名 宮本 智美、永石 雅基 桐山 有司、秋月 俊彦 吉田 英樹、依田 慎二	所内見学、業務紹介 意見交換
長崎県陶磁器卸商業協同組合	令和4年1月17日	組合20名 宮本 智美、永石 雅基 桐山 有司、秋月 俊彦 吉田 英樹、依田 慎二	所内見学、業務紹介 意見交換
三川内陶磁器工業協同組合	令和4年3月23日	組合4名 宮本 智美、永石 雅基 桐山 有司、秋月 俊彦 吉田 英樹、依田 慎二	所内見学、業務紹介 意見交換

## 2. 施設見学者数

### (1) 見学者数の推移

年 度	令和3年度	令和2年度	平成31年度
件 数	25	15	15
見学者数	122	36	864

### (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
県内自治体等関係	4	令和3年4月15日
県内自治体等関係	4	令和3年4月16日
県内自治体等関係	2	令和3年4月22日
長崎新聞社	1	令和3年4月22日
環境保健研究センター	3	令和3年5月21日
県内陶磁器商社	2	令和3年6月4日
波佐見町役場	6	令和3年6月7日
県北振興局	2	令和3年7月2日
県内ベンチャー企業	2	令和3年7月7日
産業振興財団	2	令和3年7月21日
中部大学	1	令和3年11月5日
近畿大学	4	令和3年11月8日
大阪大学	3	令和3年11月12日
波佐見高校	21	令和3年11月16日
有田町陶磁器製造業等	3	令和3年12月6日
大手ガラスメーカー	4	令和3年12月15日
三重県陶磁器関連企業等	2	令和3年12月24日
県内陶磁器商社	1	令和3年12月24日
鹿児島県工業技術センター	1	令和4年1月11日

波佐見陶磁器工業協同組合	9	令和4年1月13日
長崎県陶磁器卸商業協同組合	20	令和4年1月17日
波佐見焼振興会	17	令和4年3月15日
三川内陶磁器工業協同組合	4	令和4年3月23日



## 【資料】

## 長崎県の窯業・土石製品出荷額

平成 31 (2019) 年 1 月～12 月

項 目	企業数 (社)	従業員数 (人)	出 荷 額 (百万円)	出 荷 額 対前年比 (%)
ガラス・同製品製造業	2	—	—	—
セメント・同製品製造業	103	—	—	—
生コンクリート製造業	58	—	16,078	100.4
コンクリート製品製造業	45	—	—	—
陶磁器・同関連製品製造業	72	—	5,355	94.3
陶磁器製和飲食器製造業	51	—	4,760	93.6
陶磁器製洋飲食器製造業	3	—	28	107.7
陶磁器製台所・調理用品	1	—	—	—
陶磁器製置物製造業	5	—	65	100.0
陶磁器絵付業	1	—	X	—
陶磁器用はい（坏）土製造業	2	—	X	—
その他の陶磁器	9	—	502	99.4
骨材・石工品等製造業	21	—	3105	67.4
砕石製造業	7	—	779	101.4
再生骨材製造業	5	—	238	86.2
石工品製造業	4	—	124	51.9
鉱物・土石粉碎等処理業	5	—	1,964	59.1
その他の窯業・土石製品製造業	11	—	342	124.4
石こう（膏）製品製造業	5	—	214	113.8
うわ薬	3	—	86	98.9
他に分類されない窯業・土石製品製造業	3	—	42	—

項 目	企業数 (社)	従業員数 (人)	出 荷 額 (百万円)	出 荷 額 対前年比 (%)
窯業・土石製品製造業合計	168	2,749	44,173	96.5

資料は経済産業省「2020年工業統計表 品目別統計表データ」より従業員4人以上の事業所の出荷額を転載。

窯業・土石製品製造業合計の欄のみ同調査の製造業に関する集計 長崎県版（確報）資料2（産業中分類別）より転載した。



**長崎県窯業技術センター令和3年度業務報告（第69号）**

令和4年（2022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** 宮本 智美

**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 株式会社 康真堂印刷



