

長崎県窯業技術センター

CERAMIC RESEARCH CENTER of NAGASAKI

令和2年度業務報告

ANNUAL REPORT 2020

68号

No. 68

業
務
報
告

2020

68

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2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	9
9. 開放設備使用料	10
II. 研究業務	
1. 経常研究	13
2. 可能性試験	15
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	19
6. 技術開発支援	21
7. 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	25
IV. 依頼業務	
1. 依頼試験件数・手数料収入状況	26
2. 開放設備機器利用状況	27
3. 公的機関からの依頼試験・設備機器利用	27
V. 技術者養成	
1. 技術人材養成事業	
1-1 技術研修事業	28
1-2 セミナー事業	29
1-3 教育訓練	30
2. 学校等からの研修受入	
2-1 所内研修	30
2-2 出張研修	30
VI. 情報提供	
1. 刊行物	31
2. ホームページによる業務紹介	32
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	33
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。

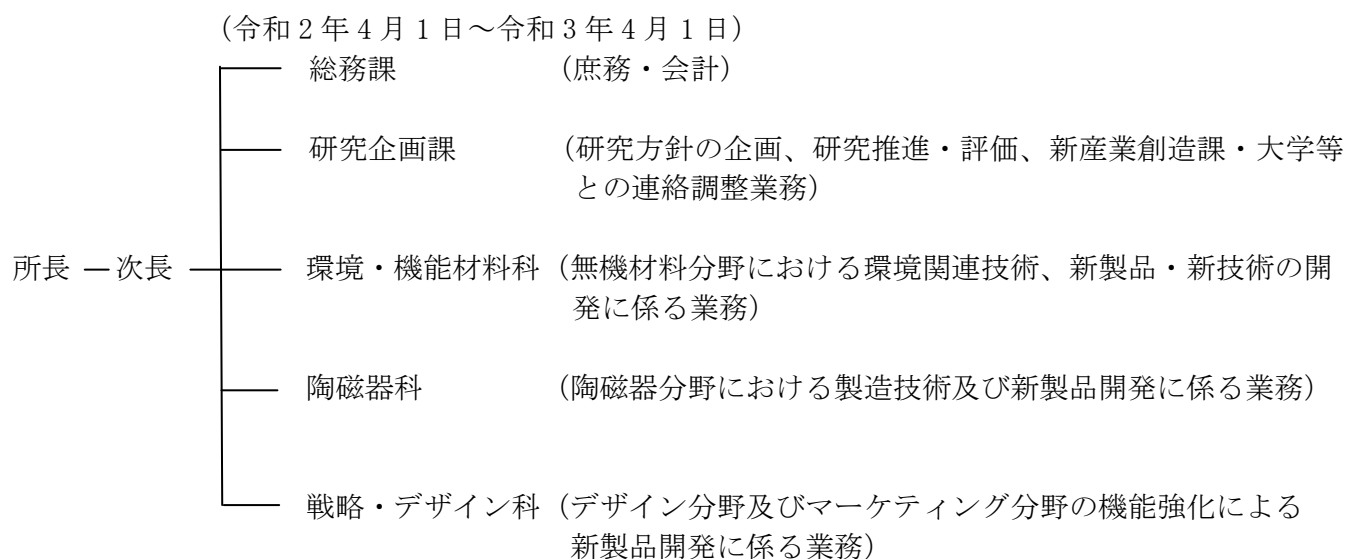
(2) 技術支援

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3年5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）	12(3)		1		1(3)	4	3	3
技術吏員（技 師）	4					1	3	
会計年度任用職員（非常勤）	3			1		1		1
計	22(3)	1	1	3	1(3)	6	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	中 島 正 道
	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
	主任研究員	稲 尾 恭 敬
	研 究 員	久田松 学
	技 師	山 口 英 次
	技 師	小 林 孝 幸
	技 師	岩 永 省 吾
環 境 ・ 機 能 材 料 科	科 長	秋 月 俊 彦
	主任研究員	山 口 典 男
	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	友 池 知 郁
	会計年度任用職員	石 原 靖 世

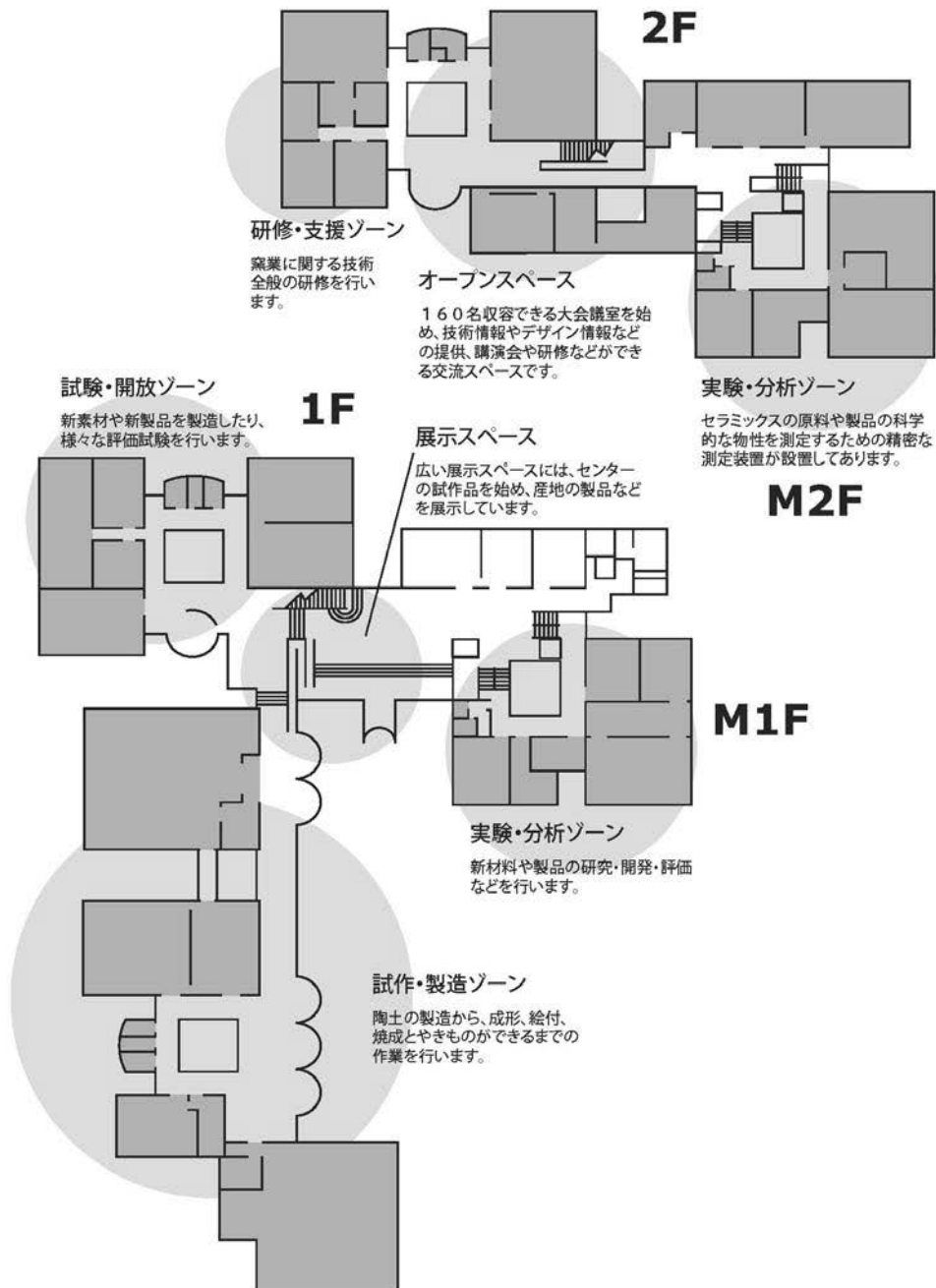
5. 令和2年度決算

(単位：円)

事業名	決算額	備考
窯業技術センター運営費	51,236,998	
依頼試験費	677,000	
技術人材養成事業	530,360	
経常試験研究費	5,041,827	(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	829,000	
長崎県知的財産活用推進事業	770,376	
総務管理費等	508,015	
合計	59,593,576	

6. 土地・建物（令和3年4月1日現在）

- (1)敷地面積 20,848m²
- (2)建物延面積 5,693m²
- (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
ガスクロマトグラフ質量分析計	GCMS-QP5050A M/Z10~900、分解能 M/Z=2M(FWHM) 最高スキャン速度 6000AMU/秒以上	島津製作所	H14
版下作成装置一式	MAK036 最大出力幅 360mm	ECRM	H15
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	
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	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
セラミックス焼結装置	CSP-1V-40S 最大電流：6,000A、加圧力：40t	エス・エス・アロイ	H18
フーリエ変換赤外分光光度計	FT/IR-6100ST 測定範囲：7,800~350 cm ⁻¹	日本分光	
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	H19
気孔径分布測定装置	PORE MASTER 60GT 水銀圧入式 測定範囲：3.6nm~426μm	カンタクロム	
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	H20
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.	
3次元出力装置	ZPrinter310Plus 造形エリア：203×254×203mm	Z コーポレーション	H21
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.	
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	H22
耐火度試験機	小型超高温炉 LPG+O ₂ 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 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 ³	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 ²	トプコンテクノハウス	

名 称	型式・仕様・機能	製作所名	設置 年度
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)	
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	
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度(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：300μm～0.1μm	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	

名 称	型式・仕様・機能	製作所名	設置 年度
土の自動突き固め試験機	JIS A 1210 S-174 型	西日本試験機	H26
手動式簡易錠剤成形機	HANDTAB-100 30KN φ 5mm 丸型杵臼	市橋精機	
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
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：0.01～3500μm 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：φ 10μm 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：16μm 又は 30μm 造形サイズ：(X)255×(Y)252×(Z)200mm モデル材料：アクリル系硬質樹脂他	ストラタシス社	
低抵抗率計	ロレスターGX MCP-T700 四端子四探針方式、 抵抗値：10 ⁻⁴ ～10 ⁷ Ω	三菱化学アナリティック	
視感透過率測定器	TLV-304-LC 視感度フィルターφ 25mm 測定再現性：±0.5%以内 測定光束：φ 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℃ セラミックス管：φ 40×500	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：600×600dpi 印刷用紙サイズ：A4	サンリユウ	
熱分析装置	Thermo plus EV02 TG-DTA8121 高温型（～1500℃） DSC8231 標準型（～725℃） TMA8311 高温型（～1500℃）	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℃（酸化焼成） 炉内寸法幅 850mm 高さ 700mm 奥行 500mm	(有)九州熱学	H30
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	

名 称	型式・仕様・機能	製作所名	設置 年度
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	H30
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 社製	
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 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:10 cm ³ 3.5 cm ³ 1 cm ³	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	
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	

8. 依頼試験手数料

令和3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	
※	内	耐火度	2,280	1件	※	内	X線回折	1,830	チャート紙のみ	
		吸水率	780	〃			3,660	解析つき		
		収縮率	1,550	〃			偏光顕微鏡	1,800	1試料	
		定性分析	4,030	1試料			電子顕微鏡	5,650	試料製作が容易なもの	
		定量分析	2,720	1成分				7,240	試料製作に時間を要するもの	
		※応用試験		760～				7,880	成分分析を要するもの	
※	内	訳	1件	7,880				気孔径分布	4,010	1試料
			粒度試験	1,390			篩分析含む	焼成試験	1,770～	別表
			ベンド	1,930					7,050	
			熱膨張	2,590			～950℃	衝撃強さ	1,300	
			熱分析	2,660			示差熱・熱天秤・熱膨張 ～1,400℃	ばち試験	2,150	
			オートクレーブ	1,890				耐薬品性試験	2,320	耐酸性・耐アルカリ性
			熱衝撃強さ	1,840				光沢度測定	760	1件
			比表面積	3,630				タイルの寸法測定	2,150	長さ、幅、厚さ、裏あしの高さ
			曲げ強さ	2,540		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		
			見掛気孔率	1,160					輝度測定	1,580
			カサ比重	1,160		4,000	1時間を超える			
			真比重	2,490	1試料1点	◎加工調整	1,180～ 25,530	原材料等調整(別表) 図案調整(別表) 製品設計(別表)		
			圧縮強さ	1,560						
			遠赤外線放射率	4,380	40～200℃					
			白色度	970		◎加工調整	1,180～ 25,530	原材料等調整(別表) 図案調整(別表) 製品設計(別表)		
			鑄込泥漿調整		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 ³)	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3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(20kg~100kg)		〃 の微粉碎(湿式・乾式)	湿式粉碎室	290
振動ミル(20 $\frac{1}{2}$)		〃 〃 (〃)	〃	400
アクワマイザー		〃 〃 (〃)	〃	560
ポットミル		〃 〃 (〃)	〃	80
フィルタープレス		5kg~20kg程度の原料を脱水	〃	430
振動篩		水篩した原料を分級	〃	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 $\frac{1}{2}$)		生地や顔料の温風乾燥(200℃以下)	絵付室	70
押し出し成形機		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	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	1,580
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 ³)		テストピース及び製品の焼成	焼 成 室	710
” (0.2m ³)		”	”	720
” (0.5m ³)		”	”	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	290
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	”	1,510
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

機 器 名		用 途	設置部屋名	使用料 (円/時間)
微小ビッカース硬度計	計測・評価 関係	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
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	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
試料抜取装置		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	3Dプリンタを利用した陶磁器生地造形技術の開発（基盤研究）
担当者	依田 慎二、秋月 俊彦
研究期間	平成30年度～令和2年度
研究目的	陶磁器製品の市場では、短納期、多品種、少量生産の需要が一層高まり、既存の石膏型を利用した量産製造技術では対応が難しくなっているため、石膏型を使わない新たな陶磁器製品の製造技術として、陶磁器素材自体を直接造形できる3Dプリンタを開発する。
研究内容	平成30、31年度に開発した、ポンプによる陶土押し出し装置と3Dプリンタの基本動作をするためのソフトウェアを利用して、造形する陶土に添加する材料を検討し、造形試験を行った。
研究成果	陶土への添加材料を検討することにより安定して陶土を押し出すことができるようになり、高さ5cm程度までの筒型の形状を造形することが可能になった。 3Dプリンタを利用して陶磁器素材を直接造形することが可能となったが、複雑な形状の造形には対応できないなどの課題が生じた。この状況を踏まえて、より安定的に複雑な形状を製造するために必要な技術として、スクリューで粘度の高い材料を押し出して造形する方式に移行して研究を継続することとなった。

1-2

事業名	県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発（基盤研究）
担当者	狩野 伸自、山口 典男、秋月俊彦
研究期間	平成30年度～令和2年度
研究目的	食品産業において細菌等による商品等の美観損失や食品汚染が懸念されている。また、機械器具メーカーでは、水と接触する部分を有した装置に、細菌の付着、増殖が元となりバイオフィームが形成し、それが原因とみられる装置の材料劣化（腐食）が起きている状況である。また、県内素材メーカーからは、既存の無機材料製品（微粒子）を用いて新しい用途展開を図りたいとの要望が出ている。そこで、県内企業の無機材料製品を活用して、バイオフィーム形成や食品汚染等の原因となる細菌やカビの増殖を抑制する抗菌・防カビ剤等を開発し、食品産業や工業製品等への適用を図る。
研究内容	県内企業が取り扱う無機材料製品（微粒子）の表面に抗菌・防カビ成分（主に銀）等を担持して、高い機能性（抗菌・防カビ・活性酸素種生成能力）を発現する固定化技術を確立する。また、抗菌・防カビ剤と樹脂材料の複合材を作製し、複合材の抗菌・防カビ評価等を行う。
研究成果	抗菌特性(以下、MIC)が良好であった炭酸銀・リン酸銀を対象とし徐放効果の付与を目的に、抗菌剤に対し水ガラスを基材とし、析出添加材としてAl, Caイオンを配合した系について検討した。コーティングに対する水ガラス、各イオン濃度の最適化を行った。コーティングしたサンプルでは、抗菌成分となるAgイオンの溶解が減少し徐放性を示唆する結果となった。特に、Alイオンを配合した系においてはその傾向は顕著であった。また、コーティングした抗菌剤のMIC値はほぼ同じであり、抗菌特性を確認できた。

1-3

事業名	表面剥離型防汚材料に関する研究（基盤研究）
担当者	高松 宏行、吉田 英樹
研究期間	平成 30 年度～令和 2 年度
研究目的	汚れとともに表面が少しずつ剥離し、新しい表面が維持されることで汚れにくい材料を、県内の無機系未利用資源やセラミックス技術等を活用して新規に創出し、機能性塗料としての適用について検討する。
研究内容	粒子径を調整した砕石などの無機粒子と、塗料としての流動性と無機粒子同士を結合させる機能をもたせた液状結合材との組み合わせにより、塗料状の粘稠性の液体を試作した。その後、金属板に試作した液体を種々の方法で塗布して乾燥させることにより塗膜を形成し、人工海水中で経時的な表面剥離性評価を実施した。
研究成果	無機粒子と結合材の組み合わせで 40 種を超える系の塗料状の液体を試作し、これらを金属板に塗布して得られた塗膜は、金属板から全面剥離するものやひび割れするものも確認されたが、金属板に強固に固着する緻密な塗膜を形成する系も見出すことができた。緻密な塗膜を形成した系について人工海水中での経時的な表面剥離性評価を実施し、塗膜表面が 1 日に数マイクロメートルずつ剥離することを確認した。さらに、長期間人工海水にさらされた金属板について、塗装しなかった箇所は腐食が確認されたが、塗装した箇所は塗膜に保護されて腐食が低減されることが確認された。以上より、表面が少しずつ剥離し、なおかつ被塗装物を腐食から保護する塗料状の新規素材についての要素技術が整備された。

1-4

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
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	<p>本年度は、昨年度に引き続き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）を実施した。</p> <p>また、これまで調査してきた可塑性原料の中から最も可塑性の高い原料を選定し、脱鉄陶石と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。この陶土を高い手口クロ技術を有する伝統工芸士会員に配布し、皿、飯碗、花瓶などの成形性評価を実施するとともに、本焼成による白色度等の評価を行った。</p> <p>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焼成炉内の温度分布測定を、昨年度に引き続き実施した。</p>
研究成果	<p>新陶土の開発に用いる各種原料については、1 年目と 2 年目合わせて 20 種の原料性状の把握ができた。</p> <p>試作陶土の伝統工芸士会員による評価の結果、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。</p> <p>また、工業組合員に対する各種試験においては、2 年目までに 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。</p>

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	<p>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中、本県の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。</p> <p>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。</p>
研究内容	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、あったら良いモノを洗い出し、開発品についてのイメージの整理・展開、ペルソナ及びシナリオ手法等を用い、ターゲットやアイテムの設定、アイデアの抽出を行った。</p>
研究成果	<p>五島椿油については、現状調査や企業や雑貨チェーン店等からの意見も踏まえ、保湿性の高さを活かした肌ケア用品に開発品を絞り込み、その中でも新たなターゲットへのニーズとして「フェイスマスク」に設定し、製品の試作を行なった。試作品の試用評価と改良を繰り返し最終製品の試作を行った。試作メーカーと企業とで、製品のロットや単価、パッケージの仕様等の最終調整を行い、市場に導入する予定である。</p> <p>また、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と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を検討した。これ等のアイテムはいくつかのグループに分かれ、試作品の製作と試用評価を行う予定である。</p>

2. 可能性試験

2-1

事業名	抗菌剤の量産に関する研究(研究マネジメント FS)
担当者	高松 宏行、吉田 英樹、木須 一正、山口 英次、小林 孝幸、増元 秀子
研究期間	令和 2 年 6 月 1 日～令和 3 年 3 月 31 日
研究目的	陶磁器業界において、過去に当センターで開発した抗菌剤を配合した釉薬を施した抗菌陶磁器製品の量産が計画されているため、この実現に向け、抗菌剤そのものを量産する技術を確立することを目的とする。
研究内容	従来、抗菌剤の製造規模は1ロット250gであったが、本研究ではその4倍スケールである1ロット1kgの製造に必要な設備および工程について検討した。検討した設備および工程により抗菌剤を試作し、成分分析や目視による性状評価を行った。
研究成果	従来の250gスケールでの抗菌剤の合成に使用していた容器の4倍以上の容量のステンレス製容器を用い、強力な羽攪拌装置により攪拌することで均質なスラリーを得ることができた。吸引ろ過によるスラリーの脱水工程では、アスピレーターからダイアフラム式真空ポンプに変更することで時間の大幅な短縮を実現するなど製造工程を最適化することができた。こうして得られた抗菌剤は、成分分析や目視による性状評価の結果、従来スケールと同等以上であることが確認された。以上より、1ロット1kgの抗菌剤を製造するための方法が確立され、企業への技術移転を行った。

事業名	県内廃棄物のデータベースの作成(研究マネジメント FS)
担当者	山口 典男
研究期間	令和2年6月1日～令和3年3月31日
研究目的	無機系廃棄物のリサイクルについては、これまでは廃棄物毎に取り組み、固化や物質変換などが検討されてきた。しかしながら、プロセスに重点が置かれ十分なリサイクルに繋がっていないのが現状である。そこで、資源として選択しやすい状況を作ることでのリサイクルの促進が図れるのではないかと考えデータベース化の可能性について検討した。
研究内容	無機系廃棄物のデータベースを構成する場合、どのような項目が必要かを検討した。また、実際の無機廃棄物を分析し、デモ用のデータベース例を作成した。
研究成果	廃棄物をリサイクル資材とする場合、排出量(確保量)の安定性が持続的利用の上で非常に重要である。また、主要成分や不純物の把握など、利用者の視点で検討しデータベースのフォーマットを作成した。大量に発生する焼却灰などを例に、化学組成、有機物分析、鉱物種、含水率を測定し、実際のデータベース(案)を作成した。

3. 研究発表

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)
長崎県窯業技術センターの業務紹介	○永石 雅基	令和2年度九州沖縄産業技術オープンイノベーションデーポスター発表	令和2年10月8日 (オンライン開催)
多孔質セラミックス技術を活用したセラミックスコーヒーフィルターの開発	○秋月 俊彦		
3Dプリンタを利用した和菓子の開発～波佐見のお土産「らくがん くらわんか」～	○依田 慎二		
長崎県窯業技術センターにおける生活を彩るセラミックスの開発	○中野 嘉仁	令和2年度産業技術連携推進会議九州・沖縄地域部会総会	令和2年10月9日 (鳥栖市・産業技術総合研究所九州センター第2棟大会議室)
光触媒を活用した応用例等について	○狩野 伸自	長崎南高校 SSH 未来デザインスクールオンライン	令和2年10月30日 (オンライン開催)

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、51 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
防カビ機能を有した光触媒を活用した試料の屋外特性評価	醸造業	狩野 伸自
抗菌剤の製造および製造方法の最適化に関する研究	陶磁器卸売業	高松 宏行 阿部 久雄 増元 秀子
抗菌・抗ウイルス食器の開発	陶磁器卸売業 陶磁器製造業	高松 宏行 阿部 久雄 小林 孝幸 木須 一正 山口 英次
戦後被爆75周年に際して第二の平和祈念像と呼ばれる トンチンカン人形の復刻	デザイン事務所	依田 慎二
耐熱磁器製品の生産技術開発	陶磁器製造業	秋月 俊彦 小林 孝幸 山口 英次
塗装下地処理技術の改良	金属加工業	山口 典男
光触媒セラミックスフィルターの開発	陶磁器製造業	狩野 伸自
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 小林 孝幸 山口 英次 阿部 久雄
耐熱陶土およびそれを用いた製品の開発	陶磁器卸売業	稲尾 恭敬 小林 孝幸 吉田 英樹
無鉛上絵具の品質向上（歩留まり向上）	組合	吉田 英樹
光触媒抗菌製品の開発	陶磁器製造業	狩野 伸自 小林 孝幸
抗菌剤の製造および製造方法の最適化に関する研究	陶磁器製造業	高松 宏行 増元 秀子 阿部 久雄
3Dデジタル技術を活用した製品開発	陶磁器製造業	依田 慎二
複数のシリカ粉を活用した光触媒粉末の開発	鉱物・土石粉等処理業	狩野 伸自
多孔質セラミックスの製造技術開発	陶磁器製造業	秋月 俊彦
陶磁器廃材の再利用技術の開発	陶磁器製造業	稲尾 恭敬 吉田 英樹 小林 孝幸
伝統的釉薬の開発	個人	吉田 英樹

開 発 課 題	共同研究者	担当者
SNSの利用者をターゲットとするネットショッピングに適応した商品の開発	陶磁器製造業	友池 知郁 石原 靖世
保存食器のブランディングと製品開発	陶磁器卸売業 陶磁器製造業	友池 知郁 桐山 有司 高松 宏行
料理人等専門家のニーズに対応した陶磁器製品の開発	陶磁器製造業	依田 慎二
耐衝撃材料の開発	陶磁器製造業 機械設備製造業	高松 宏行 吉田 英樹 小林 孝幸 山口 英次
デザイン思考を導入した自社商品の開発	陶磁器製造業	桐山 有司
自社のロゴ及び商品ロゴのデザイン開発	食品製造業	桐山 有司
透光性磁器のための光触媒コート技術の開発	代理店業 個人	狩野 伸自
消臭・抗菌機能付き照明器具のための要素技術開発	代理店業 個人	狩野 伸自
高性能内装パネルの開発	機械器具製造業	秋月 俊彦 山口 典男
壁面用照明器具装置の製造技術の確立	代理店業 個人	依田 慎二 山口 英次 小林 孝幸
無機廃棄物を用いた路盤材の品質管理	産業廃棄物処理業	山口 典男
光触媒を活用したふっ素樹脂製品等の開発	工業系製造業	狩野 伸自
新分野製品の開発	協同組合	吉田 英樹 稲尾 恭敬 久田松 学 山口 英次 小林 孝幸 桐山 有司 依田 慎二 友池 知郁 石原 靖世
炆器製品用陶土の開発	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
光触媒抗菌コーティングの開発	半導体製造業	狩野 伸自 稲尾 恭敬
無鉛上絵具の品質向上（歩留まり向上）	組合	吉田 英樹
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

開 発 課 題	共同研究者	担当者
機能性釉薬の量産製造技術の開発	窯業・原材料	秋月 俊彦
光触媒の開発	陶磁器卸売業	狩野 伸自 小林 孝幸
島原和蝋燭用陶磁器製燭台の開発	石油・石油製品販売業	依田 慎二
酸化カルシウム誘導体の研究	私立大学	永石 雅基
ユーザーや市場を起点とした食器以外の製品開発	陶磁器製造業	桐山 有司 友池 知郁
放熱材料の加工と評価	電気機械器具製造業	山口 典男
オリジナルのアロマストーンの商品開発	個人	桐山 有司 友池 知郁 石原 靖世
光触媒材料等を活用した照明用陶磁器の開発	陶磁器製造業	狩野 伸自
輻射率を向上した銅素材の放熱部材への利用	電気機械器具製造業	山口 典男
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
光触媒材料等を含有する機能性釉薬の焼成技術と製品開発	陶磁器製造業	狩野 伸自 小林 孝幸 木須 一正
機能性食器の開発	陶磁器製造業	稲尾 恭敬 久田松 学
海草用肥料徐放材料の開発	農業・漁業用具製造業	高松 宏行 小林 孝幸
CNCフライスを利用した陶磁器生地加工技術の確立	陶磁器製造業	依田 慎二 石原 靖世
デジタル印刷を用いた上絵転写紙の開発	陶磁器卸売業	久田松 学
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	私立大学	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	長崎県公立大学	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	233	5軸モデリングマシン	6
電気炉	131	圧力鋳込み装置	12
乾燥機	7	グラインダー	7
簡易放射率計	18	琢磨機	6
マルトーカッター	43	大型3Dモデリングマシン	11

機 器 名	件数	機 器 名	件数
自動焼成ガス炉 (0.1、0.2、0.5m ³)	33	ポータブル 3D スキャナ	8
攪拌装置	8	耐火度	3
還元用電気炉	8	振動篩	4
ポットミル	3		
合 計			541

5-2 試験実績

項 目	令和 2 年度	平成 31 年度
熱膨張	161	98
定性分析	201	81
遠赤外線放射率	17	75
白色度	42	72
電子顕微鏡	42	48
X線分析顕微鏡	13	46
図案調整	17	32
粒度試験	30	23
気孔径分布	—	21
定量分析	171 (内 72 件は、はりつき支援事業の溶出試験)	12 (内 10 件は、はりつき支援事業の溶出試験)
熱衝撃強さ	12	11
PC による型データ加工	13	3
X線回折	121	—
圧縮強さ	3	—
膜厚計	22	—
熱伝導率測定装置	3	—
自記分光光度計	18	—
その他	1	2
合 計	887	524

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。

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2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	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。 ・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） ・サステナブルブランド協議会：9回（7/21、9/8、9/30、10/20、10/28、11/18、12/15、2/16、3/23）
担当者	山口典男、吉田英樹

7. 産業財産権等

7-1 総括表

令和3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	68	32	36	20	48
実用新案	12	5	7	0	12
意匠	3	2	1	1	2
合計	83	39	44	21	62

7-2 R2年度出願分（既登録分含む）

名称	発明考案者	出願日	出願番号
高性能陶磁器	秋月 俊彦、小林 孝幸 木須 一正、山口 英次	R2. 7. 14	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	特願 2020-159900

7-3 これまでに出願した産業財産権（存続分のみ）

名称	発明考案者	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鋳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	
粘土鋳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	
電子レンジを用いて加熱して使用するあなか(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	登録
		特願 2007-280169	特許第 5181092 号	

名 称	発明考案者	出 願 日	公開番号	備 考
		出願番号	登録番号	
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、山口 典男 木須 一正、増元 秀子	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2年度は、以下の10件の課題について支援を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①上絵転写製品の鉛・カドミウム溶出防止対策 ②新しい耐熱調理器の耐熱衝撃性の品質管理と釉組成の最適化 ③製品の鉛溶出防止対策 ④金属表面の処理溶液の組成分析等について ⑤釉薬原料の品質に係る対応について ⑥色マット釉の溶け具合の調整について ⑦シバリングの原因究明及び防止について ⑧土物の圧力泥漿調整について ⑨上絵付製品の溶出に関する改善について ⑩製品の貫入防止に関する技術支援 <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2年度は、以下のとおり実施した。</p> <table border="1" data-bbox="292 1279 746 1776"> <thead> <tr> <th></th> <th>検体数 / 企業数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4月</td> <td>1点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>5月</td> <td>1点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>7月</td> <td>3点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>8月</td> <td>2点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>9月</td> <td>2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>1点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>12月</td> <td>3点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>1月</td> <td>18点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>3月</td> <td>20点 / 2企業</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>52点 / 11企業</td> </tr> </tbody> </table>		検体数 / 企業数	4月	1点 / 1企業	5月	1点 / 1企業	7月	3点 / 1企業	8月	2点 / 1企業	9月	2点 / 1企業	10月	1点 / 1企業	11月	1点 / 1企業	12月	3点 / 1企業	1月	18点 / 1企業	3月	20点 / 2企業	合計	52点 / 11企業
	検体数 / 企業数																								
4月	1点 / 1企業																								
5月	1点 / 1企業																								
7月	3点 / 1企業																								
8月	2点 / 1企業																								
9月	2点 / 1企業																								
10月	1点 / 1企業																								
11月	1点 / 1企業																								
12月	3点 / 1企業																								
1月	18点 / 1企業																								
3月	20点 / 2企業																								
合計	52点 / 11企業																								

2. 技術相談

相談内容	相談件数		
	令和2年度	平成31年度	平成30年度
原料・素地（陶土）関係	7	18	34
釉薬（原料・絵具を含む）関係	26	48	80
成形技術	49	47	30
装飾技術関係（加飾・転写・上絵技術）	46	149	159
乾燥・焼成・窯炉関係	83	65	66
石膏型関係	2	8	6
品質（欠点防止）工程管理関係	164	173	146
デザイン全般	192	136	135
ニューセラミックス関係	357	100	100
新材料関連	42	17	57
評価試験方法	359	178	275
環境・リサイクル関係	13	27	67
その他	233	133	225
合計	1,573	1,099	1,380

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
売れるデザイン強化事業	<ul style="list-style-type: none"> ・「長崎デザインアワード 2020」の選定委員の選考 ・受賞商品のカタログのデザイン及び作成支援 ・長崎県産業デザインネットワークの運営 	桐山 有司	企業振興課
「長崎県航空機産業クラスター協議会ロゴマーク」デザイン募集事業	<ul style="list-style-type: none"> ・応募されたロゴマークの一次審査選考 ・最終審査の外部審査委員（デザイン専門家）の推薦 	桐山 有司	企業振興課
食品開発支援センター	令和3年4月に工業技術センター内に開設された「食品開発支援センター」の看板のロゴデザイン	桐山 有司	工業技術センター
食品開発支援センター	令和3年4月に工業技術センター内に開設された「食品開発支援センター」のチラシのデザイン	桐山 有司	新産業創造課
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	一般社団法人長崎県発明協会

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2年4月～令和3年3月
訪問企業数	15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2年4月～令和3年3月
訪問企業数	11社（県内の無機素材及び陶磁器関連企業）
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、東京ドームで開催されている「テーブルウェア・フェスティバル」（オンライン開催）へ出展する商品開発のデザイン及び技術の支援を行う。
期 日	令和2年6月～12月
訪問企業数	15社（波佐見陶磁器工業協同組合の窯元のうち参加を希望する企業）
概 要	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
ランプシェード	製造技術の支援により商品化	技術相談	その他の製造業
波佐見焼フォト	形状・機能等デザインの支援により商品化	共同研究	その他の製造業
抗菌花びん(野の花びん)	抗菌技術を活用した製品開発	共同研究	陶磁器卸売業
耐熱食器 (グラタン皿オープンカラー)	製造技術の支援により商品化	共同研究	陶磁器製造業
クリーマー容器	製造技術の支援により商品化	技術相談	陶磁器製造業
シー陶器	製造技術の支援により商品化	共同研究	陶磁器製造業

成果名	内容	制度	企業・団体等
抗菌食器(Agg ⁺)	抗菌技術を活用した製品開発	共同研究	陶磁器卸売業
陶製看板	製造技術の支援により商品化	技術相談	陶磁器製造業
アロマストーン	形状・機能等デザインの支援により商品化	共同研究	その他の製造業
カレー皿	デジタル技術の活用により商品化	共同研究	陶磁器製造業
干支根付	デジタル技術の活用により商品化	技術相談	陶磁器卸売業
皿・鉢	形状デザインの支援により商品化	技術相談	陶磁器製造業
骨壺	デジタル技術の活用により商品化	共同研究	陶磁器製造業
食品サンプル	デジタル技術の活用により商品化	技術相談	その他の製造業
ポット	デジタル技術の活用により商品化	技術相談	陶磁器卸売業
光触媒セラミックスフィルター	製造技術の支援及び光触媒被覆技術を活用した製品開発	共同研究	陶磁器製造業
光触媒粉末	①NHP 光触媒技術の活用により商品化 ②NHP-α Ag 光触媒技術と抗菌技術を活用により商品化	共同研究	鉱物・土石粉等処理業
光触媒コーティング剤	①NHP-COAT 光触媒技術の活用により商品化 ②NHP-COAT α Ag 光触媒技術と抗菌技術を活用により商品化	共同研究	鉱物・土石粉等処理業
光触媒フィルター	①NHP-FILTER 光触媒被覆技術の活用により商品化 ②NHP-FILTER α Ag 光触媒被覆技術と抗菌技術を活用により商品化	共同研究	鉱物・土石粉等処理業

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2年度		平成31年度		平成30年度	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
耐火度	1	2,280	14	31,920	11	25,080
吸水率	4	3,120	4	3,100	2	1,520
収縮率	3	4,650	0	0	0	0
定性分析	19	76,570	45	179,810	20	78,000
定量分析	152	413,440	89	241,030	205	371,050
応用試験	865	1,941,180	877	1,722,480	901	2,044,330
図案調整	46	85,940	46	69,270	65	99,890
原材料等調整	28	43,180	40	64,350	78	125,600
製品設計 (PCによる型データ加工)	16	69,920	18	78,660	50	218,500
成績証明書謄本交付手数料	0	0	0	0	1	350
合計	1,134	2,640,280	1,133	2,390,620	1,333	2,964,320

(2) 応用試験の内訳

試験項目	件数	金額(円)
鑄込泥漿調整	323	468,350
熱分析	126	335,160
溶出試験(鉛またはカドミウム)	105	231,000
遠赤外線放射率	83	363,540
熱衝撃強さ	68	125,120
粒度試験	27	37,530
その他	133	380,480
合計	865	1,941,180

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2年度		平成31年度		平成30年度	
件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
1,203	4,760,230	1,254	4,634,460	1,049	3,522,890

(2) 開放設備機器利用状況の内訳(令和2年度)

設備機器	件数	設備機器	件数
電気炉(10kw以上)	125	電気炉(1000℃以下)	27
電気炉(10kw未満)	103	真空攪拌機	24
自動焼成ガス炉(0.5 m ³)	100	高精度3Dプリンタ	21
自動焼成ガス炉(0.2 m ³)	97	自動焼成ガス炉(0.1 m ³)	20
万能攪拌機	89	X線分析顕微鏡	20
粉末固着3Dプリンタ	66	乾燥機(ハイテンプオープン)	16
走査型電子顕微鏡	54	サンドブラスト機	16
平面研削盤	45	ボールミル(20 kg~100 kg)	15
粉末X線回折装置	41	蛍光X線分析装置	15
攪拌装置	38	マルトーカーター	14
版下出力装置	36	石膏型ロクロ	12
走査型電子顕微鏡用 エネルギー分散型X線分析装置	36	乾燥機(内容量350リットル)	12
還元用電気炉	29	その他	132
合計			1,203

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
定性分析	長崎県大村市こども政策課	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
石膏成型技術	令和2年4月2日～4月30日	陶磁器製造業	久田松 学
国内産ペタライトを使用した土鍋の製造技術	令和2年4月17日～10月31日	個人	小林 孝幸
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2年4月20日	素材関連製造業	高松 宏行
フォトショップ修得の為	令和2年5月15日～6月10日	陶磁器卸売業	桐山 有司
3D CAD 操作研修	令和2年5月19日～11月13日	陶磁器製造業	依田 慎二
フォトショップ修得の為	令和2年5月27日～6月11日	陶磁器卸売業	桐山 有司
釉薬研修	令和2年6月24日～6月25日	窯業・原材料	秋月 俊彦
蛍光X線分析装置 粉末X線回折装置 レーザー回折式粒度分布測定装置	令和2年6月26日	半導体製造業	木須 一正 稲尾 恭敬
釉原料の性質と調合式 釉調合の実際	令和2年7月1日～令和3年3月31日	個人	吉田 英樹
イラストレーター・フォトショップの操作	令和2年7月8日～9月30日	陶磁器卸売業	桐山 有司 友池 知郁
機能性粉末の製造方法	令和2年7月13日	鉱物・土石粉等処理業	狩野 伸自
X線分析顕微鏡の操作研修	令和2年7月14日	食品加工業	山口 典男
加飾印刷技術の習得	令和2年8月18日～11月17日	陶磁器製造業	友池 知郁 石原 靖世
X線分析顕微鏡	令和2年9月9日	工業系製造業	山口 典男
蛍光X線分析装置	令和2年9月10日	電気部品製造業	木須 一正
釉薬の調合技術	令和2年10月7日～令和3年1月7日	個人	吉田 英樹
インクスケープの習得	令和2年10月21日～令和3年3月31日	食品サンプル業	石原 靖世
陶磁器製造技術（石膏型、成形、焼成）、3D造形技術	令和2年10月20日～令和3年3月31日	陶磁器卸売業	久田松 学 山口 英次 小林 孝幸 依田 慎二
走査型電子顕微鏡、蛍光X線分析装置	令和2年11月20日	高等学校	高松 宏行 木須 一正
インクスケープの習得	令和2年12月2日～令和3年2月24日	陶磁器製造業	石原 靖世
インクスケープの習得	令和2年12月2日～令和3年3月31日	陶磁器製造業	石原 靖世
走査型電子顕微鏡	令和3年2月26日	素材関連製造業	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2年11月26日、12月3日、12月10日		
タイトル	「ものづくりのつくりかた」		
概 要	<p>「多様化する市場とものづくり。ライフスタイル市場をメインに置きながら『デザイン』への意識とものづくりのステップについて考える」セミナーを3回シリーズで開催した。『デザイン』には、色や形等の見た目を整える「design」と、ビジネス・生活・社会等の仕組みから整える「DESIGN」の2つの捉え方があり、今後必要とされるものづくりは、まず「DESIGN」を整え「design」を整えるというステップで、ビジネスや社会をみんなの力で整えていく必要があることを事例の紹介を交えながら講演。今回、初めてオンラインセミナーを開催し、グループワークでのディスカッション、講師と参加者との直接の意見交換等、参加者が今後の自社の経営について改めて見直す時間が取れ、同時にオンラインセミナーの可能性を感じる事ができた。</p>		
講 師	永田 宙郷 氏 (TIMELESS 代表/ててて協働組合共同代表)		
受講者	37名	担当者	戦略・デザイン科 友池 知郁、石原 靖世、桐山 有司

(2)

テーマ	産業標準化セミナー「食洗機可!?-食洗機洗浄耐久性の評価方法と基準策定のプロセス-」		
期 日	令和3年3月25日		
概 要	<p>JIS S2403「ボーンチャイナ製食器の洗浄に対する化学的耐久性試験方法」が制定された。その原案作成委員会の委員長を講師にお招きし、試験方法の詳細や、基準作りのボーンチャイナの例、JISでこれから何をしようとしているか、何が起きるかなどについて分かり易くご紹介いただいた。</p>		
講 師	杉山 豊彦 氏 (元 JIS S2403 原案作成委員会委員長)		
受講者	3名 (オンライン)	担当者	環境・機能材料科 秋月 俊彦、木須 一正

(3)

テーマ	機器・分析セミナー「X線回折装置(XRD)」-品質管理での利用について-		
期 日	令和3年3月16日、17日		
概 要	<p>材料等を構成する物質(鉱物)を評価するX線回折装置について、定性・定量手法(リートベルト解析)ならびに微小部領域、薄膜の測定技術について、原理等の説明を交えながら実機を用いて実習を行った。</p>		
講 師	上村 祐一郎 氏 (スペクトリス株式会社 マルバーン・パナリティカル事業部)		
受講者	4名	担当者	環境・機能材料科 山口 典男、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
5月	8	30	292
6月	9	45	445
7月	9	38	333
8月	8	28	211
9月	8	29	191
10月	7	25	149
11月	3	14	31
12月	3	7	61
1月	0	0	0
2月	0	0	0
3月	1	6	14
合計	12	222	1,727

※企業数のみこれまでに契約した企業数、他は合計

2. 学校等からの研修受入

2-1 所内研修

実習生	長崎県高等学校理科教育研究会「地学部会」 高等学校・特別支援学校理科関係教員
期日	令和2年11月20日
実習内容	蛍光X線分析・電子顕微鏡観察
担当者	研究企画課 狩野 伸自、環境・機能材料科 木須 一正、高松 宏行

2-2 出張研修

実習生	波佐見町立中央小学校 4年生
期日	令和2年7月21日、12月16日
実習内容	作陶支援（粘土の成形・素焼きの釉薬がけ）
担当者	陶磁器科 山口 英次、戦略・デザイン科 石原 靖世

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>●51号</p> <p>特集記事・シリーズ、他</p> <p>○TOPICS：「新しい生活様式」に対応した企業の経営戦略！ 戦略・デザイン科 友池知郁</p> <p>○SERIES：－持続可能な環境ビジネスを目指して－ 「発展し続ける暮らしを守る抗菌加工技術」環境・機能材料科 高松宏行 SERIES：－欠点の原因と対策－ 「欠点にも季節がある！？」陶磁器科 吉田英樹</p> <p>○INFO：新規導入設備の紹介</p> <p>①酸化・還元雰囲気可変電気炉 陶磁器科 吉田英樹</p> <p>②粉末固着 3D プリンタ 戦略・デザイン科 依田慎二</p> <p>○NEWS：</p> <p>①新型コロナウイルス感染症拡大防止に関する対応について 研究企画課 永石雅基</p> <p>②「センターの現場から」－その2：焼成業務－ 陶磁器科 吉田英樹</p> <p>③「長崎デザインアワード2020」募集のお知らせ 戦略・デザイン科 桐山有司</p> <p>○職員紹介「よろしくお願いたします。」 戦略・デザイン科 石原靖世</p> <p>●52号</p> <p>特集記事・シリーズ、他</p> <p>○巻頭言「陶磁器産地を維持するには（最終回）」 所長 中野嘉仁</p> <p>○TOPICS：「食器+（プラス）」への挑戦！ 長崎県窯業技術センターのアクションプラン 研究企画課 永石雅基</p> <p>①食器以外の陶磁器製品とセラミック部材で15年後に売上UP！ 環境・機能材料科 秋月俊彦</p> <p>②先端技術を導入した一貫生産システムで歩留まりUP！ 陶磁器科 吉田英樹</p> <p>③ネット・SNSを活用した国内外への販路拡大と企業のブランド力強化で競争力UP！ 戦略・デザイン科 桐山有司</p> <p>○SERIES：－陶磁器の深化－「SNSを活用した販路開拓と新商品開発」 戦略・デザイン科 友池知郁</p> <p>○INFO：新規導入設備の紹介</p> <p>①分光光度計：環境・機能材料科 木須一正</p> <p>②NC ローラー成形機：陶磁器科 久田松学</p> <p>③X線断層撮影装置：陶磁器科 吉田英樹</p> <p>○NEWS：</p> <p>①デザイン経営支援セミナーを開催しました 戦略・デザイン科 友池知郁</p> <p>②「長崎デザインアワード2020」の選定結果について 戦略・デザイン科 桐山有司</p> <p>③「センターの現場から」－その3：分析業務－ 環境・機能材料科 秋月俊彦</p> <p>○職員紹介「よろしくお願いたします。」 環境・機能材料科 浦郷寛康</p>	<p>A4判 6ページ</p> <p>発行月</p> <p>8月(51号)</p> <p>3月(52号)</p> <p>発行部数</p> <p>1,000部</p>

業務報告	<ul style="list-style-type: none"> ○概要（沿革、業務内容、組織、職員配置、決算、土地建物、設備等） ○研究業務（研究、発表、産業財産権等） ○技術支援業務（技術相談、企業訪問等） ○依頼業務（依頼試験、開放設備） ○技術者養成（人材養成事業、研修受入） ○情報提供（原稿依頼、刊行物等） ○その他（意見交換会、一般公開等） 【資料】窯業・土石製品出荷額 	<p>A4判35ページ 発行月：7月 発行部数：300部</p>
研究報告	<ul style="list-style-type: none"> ○経常研究5件 ①「表面剥離型防汚材料に関する研究」高松 宏行・吉田 英樹 ②「県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発」狩野 伸自・山口 典男 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 ④「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1)吉田 英樹・稲尾 恭敬 ⑤「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1)桐山 有司、友池 知郁 ○可能性試験（報告） ⑥廃石膏のリサイクルに係る調査研究 山口 典男 	<p>A4判35ページ 発行月：1月 発行部数：220部</p>

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	https://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/
アクセス件数	<p>トップページへのアクセス数：11,671件 総アクセスページ数：31,280件 期間：令和2年4月1日～令和3年3月31日</p>

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
波佐見焼振興会ほか関係団体等	令和2年5月14日、6月16日 7月14日、12月16日 令和3年1月13日、2月16日 3月12日 (波佐見町陶芸の館)	永石 雅基、狩野 伸自	各種事業、催事の情報交換・調整

2. 施設見学者数

(1) 見学者数の推移

年 度	令和2年度	平成31年度	平成30年度
件 数	15	15	22
見学者数	36	864	802

(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
長崎県産業振興財団	2	令和2年4月3日
(株)クレイズ	3	令和2年4月7日
長崎県産業振興財団、吉次工業	2	令和2年5月26日
(株)エピクルー	1	令和2年6月17日
咲吉	1	令和2年7月15日
長崎大学工学部	1	令和2年7月20日
産業技術総合研究所九州センター	2	令和2年10月21日
青花苑	5	令和2年11月6日
藍染窯	3	令和2年11月10日
食品サンプルの日本美術	1	令和2年11月10日
(有)津野田ゴム加工所	1	令和2年12月3日
佐賀県窯業技術センター	4	令和2年12月4日
長崎国際大学	2	令和2年12月11日
藍染窯	5	令和3年3月15日
マルヒロ	3	令和3年3月18日

【資料】

長崎県の窯業・土石製品出荷額

平成 30 (2018) 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	3	—	10,308	127.1
セメント・同製品製造業	105	—	—	—
生コンクリート製造業	60	—	16,016	100.2
コンクリート製品製造業	45	—	—	—
陶磁器・同関連製品製造業	77	—	5,680	92.7
陶磁器製和飲食器製造業	53	—	5,084	95.2
陶磁器製洋飲食器製造業	3	—	26	55.3
陶磁器製置物製造業	6	—	65	92.9
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	11	—	505	75.1
骨材・石工品等製造業	15	—	4,183	94.5
砕石製造業	7	—	767	99.9
再生骨材製造業	5	—	234	84.8
石工品製造業	5	—	190	79.5
鉱物・土石粉砕等処理業	5	—	1,885	56.7
その他の窯業・土石製品製造業	11	—	314	114.2
石こう（膏）製品製造業	5	—	195	103.7
うわ薬	3	—	87	3
他に分類されない窯業・土石製品製造業	3	—	32	3
窯業・土石製品製造業合計	218	2,845	36,389	105.1

資料は経済産業省「2019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2年度業務報告（第68号）

令和3年（2021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)康真堂印刷

