

長崎県窯業技術センター

CERAMIC RESEARCH CENTER of NAGASAKI

平成27年度業務報告

ANNUAL REPORT 2015

63号

No. 63

業務報告



2015

63

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. 平成 27 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	8
9. 開放設備使用料	9
II. 研究業務	
1. 戦略プロジェクト研究	12
2. 経常研究	12
3. 可能性試験	15
4. 研究発表	
4-1 研究成果発表会	16
4-2 口頭発表	17
4-3 誌上发表	18
5. 共同研究	18
6. 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
7. 技術開発支援	21
8. 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. デザイン支援	25
4. 企業訪問	26
5. 技術支援成果等	
5-1 商品化・製品化に至った成果	27
5-2 技術移転・意匠提案成果	27
IV. 依頼業務	
1. 依頼試験件数・手数料収入状況	28
2. 開放設備機器利用状況	29
V. 技術者養成	
1. 技術人材養成事業	
1-1 技術研修事業	30
1-2 セミナー事業	31
1-3 技術交流会	33
1-4 先端技術導入促進事業	33
2. 学校等からの研修受入（インターンシップ等）	34
VI. 情報提供	
1. 原稿依頼	35
2. 刊行物	35
3. ホームページによる業務紹介	35
VII. その他の業務	
1. 業界団体等との意見交換会	36
2. 一般公開等	36
3. 施設見学者数	37
資料（長崎県の窯業・土石製品出荷額）	38

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。

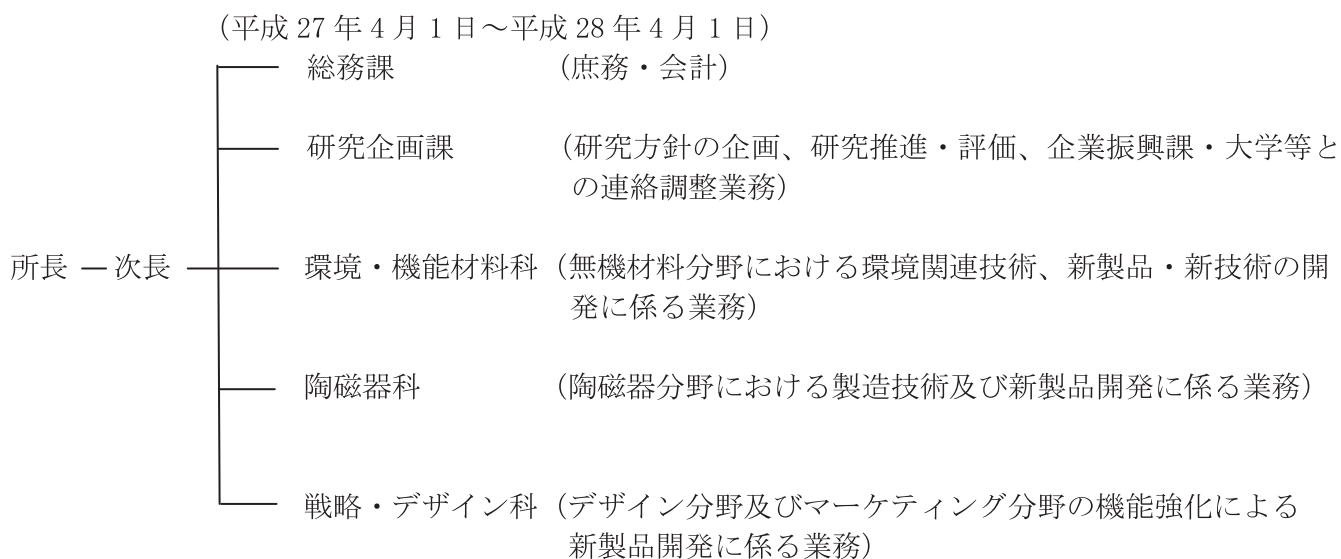
(2) 技術支援

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（平成28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)	12(4)		1		2(3)	3(1)	3	3
技術吏員(技 師)	3					1	2	
嘱 託(非常勤)	3			1		1		1
計	21(4)	1	1	3	2(3)	5(1)	5	4

() 内は兼務

職員名簿

所 属	職 名	氏 名
	所 長	佛 田 正 博
	次 長	永 石 雅 基
総 務 課	課 長	上 田 雅 子
	主任主事	川久保 省 三
	嘱 託	山 口 里 美
研究企画課	課 長	秋 月 俊 彦
	主任研究員(兼)	高 松 宏 行
	主任研究員(兼)	武 内 浩 一
	主任研究員	阿 部 久 雄
	研 究 員(兼)	梶 原 秀 志
戦略・デザイン科	科 長	桐 山 有 司
	主任研究員	依 田 慎 二
	主任研究員	武 内 浩 一
	嘱 託	中 原 真 希
陶磁器科	科 長	久田松 学
	主任研究員	河 野 将 明
	研 究 員	梶 原 秀 志
	技 師	小 林 孝 幸
	技 師	山 口 英 次
環境・機能材料科	科 長(兼)	永 石 雅 基
	主任研究員	山 口 典 男
	主任研究員	狩 野 伸 自
	主任研究員	高 松 宏 行
	技 師	木 須 一 正
	嘱 託	増 元 秀 子

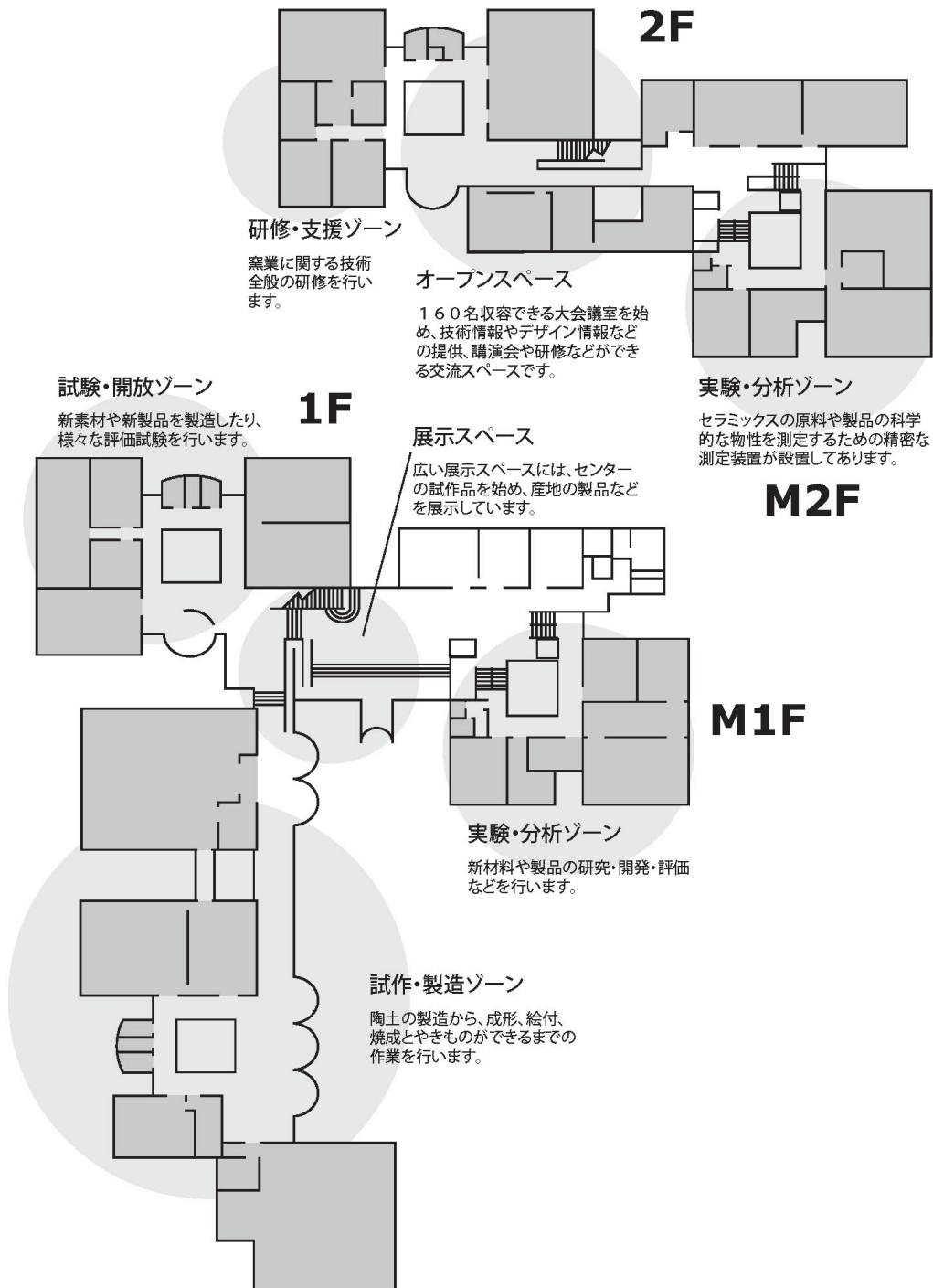
5. 平成 27 年度決算

(単位：円)

事業名	決算額	備考
窯業技術センター運営費	60,183,104	
依頼試験費	1,311,000	
技術人材養成事業	1,851,467	
経常試験研究費	10,924,786	(本課執行備品購入費は含まない)
グッドデザイン商品開発力向上支援事業	3,931,936	
公設試連携研究事業	6,359,229	戦略プロジェクト研究推進事業
長崎県知的財産活用推進事業	840,410	
大学連携オープンイノベーション推進事業	130,780	
総務管理費	960,520	
合計	86,493,232	

6. 土地・建物（平成28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（平成 15 年度導入以降分）

名 称	仕様・機能・型式	製作所名	設置 年度
版下作成装置一式	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 1 C/VP 定容法による比表面積及び細孔 分布の測定	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
真空ガス置換炉	常用：1,000℃ 到達真空度：30Pa	リサーチアシスト	
熱機械分析装置	TMA8310 測定方式：示差膨張方式 測定温度範囲：室温～950℃	リガク	
ローラーマシン	最大石膏型寸法：深さ 200mm(内 鏝) 高さ 150 mm(外鏝)	高浜工業	H17
真空凍結乾燥機	FZ6CS 除湿量：6L、ストラップ 乾燥温度：-80℃	LABCONCO	
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	
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	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	
万能混合攪拌機	5DML-r（湯煎型）	ダルトン	
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 仕様	山電	
リン酸測定装置	PHOSPHAX sc 測定範囲：0.05～15mg/l	セントラル科学	
ラボプラストミル制御装置	C-KALZ Windows 対応 既存のラボプラストミルを制御	東洋精機製作所	H20
3次元入力装置	PICZA LPX-600 最大スキャン領域 幅 254mm、高さ 406.4mm	ローランド ディー.ジー.	
3次元出力装置	造形エリア：203×254×203mm	Z コーポレーション	
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

名 称	仕様・機能・型式	製作所名	設置 年度
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	H21
耐火度試験機	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	最高使用温度 180℃ 使用圧力 10Mpa、容積 1500cm ³	耐圧硝子工業	
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	H22
圧力鋳込み装置	大型、中型、小型（可動式）	圭成鉄工	
回分型反応装置	上絵具作製用	圭成鉄工	
自動乳鉢	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	Sens Able 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	
岩石研磨機	75～300rpm、無断変速	ニチカ	H23
ロータップ篩振とう機	R-1 使用ふるい：φ200×H45mm 振とう数：250/300rpm 振とう幅：往復25mm	丸菱科学機械製作所	
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	
防爆型冷蔵庫	FKEX-5000 庫内防爆型	日本フリーザー	
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	
プレス成形機用金型駒	φ45mmのドーム形状成形用 SKD-11焼入	後藤鉄工所	
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
ペーパーレスレコーダー	TR-V550 タッチパネル式、8ch同時計測	キーエンス	

名 称	仕様・機能・型式	製作所名	設置 年度
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	H24
電子天秤	秤量：6200g 最小表示：0.01g	島津製作所	
自動乳鉢	乳鉢：アルミナ製、外径200mm 乳棒：アルミナ製、2軸式	日陶科学	
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：(低温)-65～0℃ (高温)60～200℃ テストエリア：W320×D230×H148mm 試料重量：～2kg	エスペック	H26
簡易型放射率計	D and S AERD 試料形状：φ50mm以上	京都電子工業	
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	
土の自動突き固め試験機	JIS A 1210 S-174型	西日本試験機	
手動式簡易錠剤成形機	HANDTAB-100 30KN φ5mm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
ボックス炉	KBF-828N1 制御温度：400～1100℃、炉内： 310×455×295mm	光洋サーモシステム	
蒸留水製造装置	SA-2100E 蒸留水、イオン交換水	東京理化工械	

8. 依頼試験手数料

平成 28 年 4 月 1 日現在

(単位：円)

(単位：円) 県 条 例			県 条 例				
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	* 内 訳	ビッカース硬度	1,860	マイクロビッカース 1 試料 試料調整不要のもの	
吸 水 率	790	〃		X 線 回 折	1,830	チャート紙のみ	
収 縮 率	1,600	〃			3,660	解析つき	
定 性 分 析	3,860	1 試料		偏 光 顕 微 鏡	1,860	1 試料	
定 量 分 析	1,840	1 成分		電 子 顕 微 鏡	5,650	試料製作が容易なもの	
* 応 用 試 験 1 件	780 以上				7,240	試料製作に時間を要するもの	
	7,880 以下				7,880	成分分析を要するもの	
* 内 訳	粒 度 試 験	1,390		篩分析含む	気 孔 径 分 布	4,010	1 試料
	ベ ン ド	1,920			焼 成 試 験	1,750~6,430	別表
	熱 膨 張	1,890		~950℃	衝 撃 強 さ	1,330	
	熱 分 析	3,570		(示差・熱天秤・熱膨張)~1,400℃	釉 層 応 力	2,100	
	オートクレーブ	1,940			ば ち 試 験	1,350	
	熱 衝 撃 強 さ	1,910			耐 薬 品 性 試 験	1,380	耐酸性・耐アルカリ性
	比 表 面 積	3,590				光 沢 度 測 定	780
	曲 げ 強 さ	1,590		タイルの寸法測定	1,350	長さ、幅、厚さ、裏あしの高さ	
	見 掛 気 孔 率	1,190		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	
	カ サ 比 重	1,190		輝 度 測 定	1,640	1 時間以内	
	真 比 重	1,620	1 試料 1 点		4,010	1 時間を超える	
	圧 縮 強 さ	1,590		◎加 工 調 整	1,210 以上	原材料等調整 (別表)	
	遠赤外線放射率	3,320	40~200℃		26,180 以下	図案調整 (別表)	
	白 色 度	990				製品設計 (別表)	
鑄込泥漿調整	1,490	粘度測定含む	成績証明書謄本交付手数料	350	1 件		

(別表)

焼成試験				
ガ ス 窯	容積(m ³)	条件	素焼	本焼
		0.1		2,860
	0.2		3,590	4,980
	0.5		4,350	5,730
電 気 炉	出力(kW)	条件	素焼	本焼
		10 未満	1,750	2,560
		10 以上 20 未満	2,120	3,030
		20 以上	—	6,430

◎加工調整		
原 材 料 等 調 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	2,790
	技術的に難しく所要日数が 1 日を越え 5 日以内	5,170
	技術的に非常に難しく所要日数が 5 日を越えるもの	26,180
図 案 調 整	所要日数が 1 日以内のもの	1,390
	所要日数が 1 日を越え 3 日以内	2,780
	所要日数が 3 日を越え 5 日以内	4,630
	技術的に難しく所要日数が 5 日を越え 10 日以内	6,970
	技術的に非常に難しく所要日数が 10 日を越えるもの	9,270
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

平成 28 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	310
ロールクラッシャー		〃 中粉碎	〃	150
スタンプミル		〃 微粉碎 (乾式)	〃	380
スプレードライヤー		セラミックス微粉体の作製	〃	790
ボールミル (20 kg~100 kg)		〃 の微粉碎 (湿式・乾式)	湿式粉碎室	280
振動ミル (20 ㍓)		〃 〃 (〃)	〃	390
アクワマイザー		〃 〃 (〃)	〃	560
ポットミル		〃 〃 (〃)	〃	80
振動流動乾燥機		原料の水分を除去し乾燥粉作製	〃	650
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	〃	500
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	50
攪拌装置		鑄込み泥漿の攪拌	成形室	40
自動乳鉢		絵具などの微粉碎	デジタル造形室	140
原料混合機		原料の混合	湿式粉碎室	140
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)	技術研修室	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
真空攪拌機	石膏スラリーの攪拌・脱気		〃	50
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	3,440
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)	〃	4,380	
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)	〃	4,870	
機械ロクロ	成形関係	各種試作品の機械ロクロ成形	成形室	850
ローラーマシン		各種皿の自動成形	〃	390
乾燥機 (ハイテンプオープン)		生地などの温風乾燥	〃	60
乾燥機 (内容量 350 ㍓)		生地や顔料の温風乾燥 (200℃以下)	陶磁器科研究室	70
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	570
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	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
破碎式造粒機		陶器・仮焼物の破碎による造粒	〃	70
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	〃	240
小型試料成形機		静水圧により試料の成形	〃	370
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)	成形室	320
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

機 器 名	用 途		設置部屋名	使用料 (円/時間)
タイル用プレス機 回分型反応装置	成形関係	300mm角のプレス成形 顔料の合成	焼 成 室 陶磁器科研究室	1,960 100
スクリーン印刷機（手動） 三本ローラー サンドブラスト機 CGワークステーションシステム 版下出力装置 3次元入出力システム（入力のみ） 3次元入出力システム（入力及び出力） デジタル膜圧計	デザイン関係	スクリーンによる転写紙の印刷、転写 絵具や顔料の粉砕 砂を噴射して、器物の表面をレリーフ加工 コンピュータにより3次元の形状を創作 コンピュータにより版下を作製 既存形状のコンピュータへの読み込み 既存形状のコンピュータへの読み込みと立体形 状データの出力 版や印刷物の厚み測定	加 飾 研 究 室 " 工 作 室 デ ザ イン 研 究 室加飾研究室 デジタル造形室 " 加 飾 研 究 室	650 110 310 1,880 2,290 490 1,010 80
電気炉（10kW未満） 電気炉（10kW以上） 電気炉（1,000℃以下） 高温電気炉 フリット溶解炉 小型熱処理炉 可変雰囲気炉 ガラス溶解炉 自動焼成ガス炉（0.1m ³ ） "（0.2m ³ ） "（0.5m ³ ） 還元用電気炉 大型陶板用ガス窯 透視型焼成炉 放電プラズマ焼結装置	焼成関係	テストピースの焼成試験用 製品の焼成試験用（約1,300℃まで） テストピースの焼成試験用（1,000℃まで） アルミナなどの焼成（約1,600℃まで） ガラスの製造（約1,400℃まで） 急熱急冷試験や小さい試料の焼成 真空及び水素雰囲気等で焼成（約1,700℃まで） ガラスを10kg製造 テストピース及び製品の焼成 " " " " 大型陶板（約110cm角）焼成用 焼成中の様々な現象の観察 直流パルス放電による粉体の迅速な焼結	デジタル造形室 " 技 術 研 修 室 電 気 炉 室 " " " 焼 成 室 " " " " " " 電 気 炉 室	220 250 70 630 630 230 1,990 930 650 660 680 930 1,890 6,890 2,120
曲げ強度試験機 摩耗試験機 摩耗試験機（落砂式） 耐圧試験機 衝撃試験機 浸透試験機 耐凍害性試験機 耐電圧試験機	試験関係	陶磁器用 材料等の曲げ強さの測定 釉薬や上絵具面等の摩耗性について試験 " レンガや陶磁器製品の圧縮強度の測定 陶磁器製品のインパクトチップング試験 素地の焼結状態を観察 建築用粘土製品の凍害に対する抵抗性を観察 電気用品安全法に基づく絶縁耐圧の試験	材 料 試 験 室 " デ ジ タ ル 造 形 室 材 料 試 験 室 " " " 暗室スタジオ室	980 290 70 260 410 120 50 30
自記分光光度計 分光測色計 赤外分光光度計 遠赤外線分光放射計 偏光顕微鏡 自動密度計 全自動ガス吸着測定装置 熱分析装置 熱伝導率測定装置 色彩輝度計 表面あらさ計	計測・評価 関係	絵具、顔料のスペクトル測定 焼成品の白さや色調測定 原料や有機材料の成分測定 セラミックスからの放射エネルギー測定 鉱物などに含まれる結晶形態の観察 生原料や焼成粉末原料の密度を測定 粉体の表面積を測定 陶土や原料の加熱変化の測定 材料の熱伝導率の測定 発光体の輝度を測定 試験体や素材の微小な表面形状の測定	第2機器分析室 技 術 研 究 室 第2機器分析室 電 子 顕 微 鏡 室 " 第1物性測定室 " 製 品 試 験 室 暗室スタジオ室 デ ジ タ ル 造 形 室	320 280 770 1,310 80 370 1,380 1,170 220 260 300

機 器 名	用 途		設置部屋名	使用料 (円/時間)
ガスクロマトグラフ質量分析計	計測・評価 関係	ガス成分の分析	材料開発実験室	830
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	〃	90
ゼータ電位測定装置		粉体の表面電荷の測定	〃	920
粉末X線回折装置		原料の種類や成分測定	X線室	1,680
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）		泥漿などのペーパーを測定	材料開発実験室	830
pHメーター（試料調整無し）		〃	〃	150
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	〃	1,600
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	730
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	〃	940
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	〃	730
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	2,900
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	〃	1,630
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	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
ビッカース硬度計		材料のビッカース硬度を測定	第1物性測定室	300
釉層応力測定装置		釉と素地の適合状態を測定	材料試験室	70
可塑性測定装置		陶土の粘性や可塑性を測定	開発研修室	560
デジタルマイクロSCOPE	製品の表面を拡大し観察	技術研究室	290	
蛍光X線分析装置	試料の定性、定量分析	第2機器分析室	3,100	
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	開発研修室	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	
施盤	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	〃	370
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	〃	620
セラミック用オビノコ		セラミックスなどの切断	〃	290
マルトーカッター		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	〃	220
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	〃	770
琢磨機		測定用試料の鏡面仕上げ	〃	860
高精度研磨機		測定用試料の研磨仕上げ	〃	210
原料解砕機		プレス坯土の解砕	製 土 室	420

Ⅱ. 研究業務

1. 戦略プロジェクト研究

事業名	ワイドギャップ半導体パワーデバイス導入による高効率かつ小型・軽量の電力変換装置の開発 担当課題：熱輻射型放熱部材の開発
担当者	山口 典男、永石 雅基
研究期間	平成 25 年度～平成 27 年度
研究目的	電子機器の放熱特性の改善および小型軽量化を目的として、これまであまり利用されてこなかった熱移動手段の1つである「輻射」に注目した。一般的な放熱材料であるアルミニウム合金は輻射率が低いため、高放射皮膜の最適処理条件を決定することを目的とした。さらに、輻射を有効に利用するための最適マクロ構造を明らかにすることを目的とした。
研究内容	放熱部品である各種アルミニウム合金への輻射皮膜の処理条件およびその放熱特性について測定した。また、輻射放熱を有効に利用できるマクロ構造を検討するために、フィン、ディンプル、半円溝など複数の構造について、放熱特性を評価した。電力変換基板を模擬し、素子の放熱部品および筐体への輻射処理が放熱特性に及ぼす影響などを検討した。
研究成果	放熱部品に用いられる可能性の高いアルミニウム合金3種（10材、50材、60材）に対して、輻射率が約90%となる処理条件を明らかにできた。実用的に利用するマクロ構造としては、対流を有効に利用できるフィン構造が最適であったが、輻射した熱が自分自身へ戻りやすい構造であることが分かった。想定している発熱量(50W)を適切に放熱するには、発熱素子が筐体に接している必要があることが分かった。また、筐体を輻射処理することで、筐体内の温度を下げる事ができた。

2. 経常研究

2-1

事業名	ジオポリマーコンクリート製造技術の開発（応用研究）
担当者	山口 典男、木須 一正
研究期間	平成 25 年度～平成 27 年度
研究目的	長崎県内で排出される無機廃棄物（フライアッシュ、都市ごみスラグ）の有効利用を目的として、ジオポリマーコンクリートの製造条件、耐久性などの特性を明らかにすることを目的とした。
研究内容	フライアッシュ、都市ごみスラグ、専用の硬化液（水ガラスと苛性ソーダの混合液）、骨材（砂・砂利）の最適配合量を流動性、強度の観点から決定した。また、乾燥収縮、耐酸性、中性化、耐熱性などについて検討した。また、最適な配合条件について、コンクリート2次製品製造工場において製造の実証試験（無筋・有筋コンクリート）を実施した。
研究成果	都市ごみスラグ粉末の配合量が増えることで、強度は高くなる傾向が確認されたが、流動性は低下した。スランプが15cm以上、圧縮強度が25MPa以上となる配合を見いだした。また、セメントに比べ、塩酸に対する耐久性が著しく高いことが確認された。実証試験では、混練、鑄込み、養生等で大きな問題は発生しなかったが、骨材の含水が強度に対して悪影響を及ぼすことが確認され実用化に向けた課題が明らかとなった。

事業名	環境機能材料のものづくり高度化支援プロセスの開発（基盤研究）
担当者	狩野 伸自、永石 雅基
研究期間	平成 25 年度～平成 27 年度
研究目的	吸着、触媒、抗菌など機能性をもつ素材をそれぞれのニーズに対応した固化体に加工した場合、機能性素材の能力を最大限に引き出せる最適な製造方法について整備することを目的とした。
研究内容	<p>(1) 機能性素材の能力を引き出す多孔体組織の設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多孔体の作製（原料の検討や各種骨材粒子充填による成形条件の検討） ・鑄込みによる泡状多孔体の作製 ・押出成形法による作製 <p>(2) 機能性素材にダメージを与えない低温固化技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石灰炭酸固化技術の検討 ・ゾル-ゲル固化技術の検討 ・樹脂（酸性）配合固化技術の検討 <p>(3) 中性域における低温固化技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石灰リン酸固化技術の検討 ・過熱水蒸気処理技術の検討 ・樹脂（中性）配合固化技術の検討
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> ・企業と共同研究を行い、開発したプロセスにより各種新製品開発の支援を行った。 ・開発した技術は、各プロセス別に特性結果等をまとめた。

事業名	機械ろくろ成形技術の開発（基盤研究）
担当者	梶原 秀志
研究期間	平成 26 年度～平成 27 年度
研究目的	機械ろくろによる成形法は、回転体の形状を持つ製品を成形する手段として、多品種少量生産に対し最適な方法である。しかしながら、長崎県内に20数社ある機械ろくろ成形の専業者（生地屋）は、従事する熟練者の平均年齢が65歳以上であり、さらには後継者がいない状況にあることから、産地の生産体制を維持していくうえで深刻な問題となっている。本研究開発では、長年の経験がなくても歩留まり良く生地を成形できる技術を開発し、産地の生産体制の維持発展に貢献することを目的とした。
研究内容	本年度は、平成26年度に開発した機械ろくろ成形装置を用いて、3種類の食器（飯碗、湯呑、皿）と土鍋について、最適な成形条件を調べた。成形試験に用いた陶土は、食器には市販の天草撰上陶土を使用し、土鍋用には市販のペタライト配合陶土を使用した。成形条件の主な調査もしくは試験項目は、ヘラの刃先角度、陶土の仕込み量、ダボの回転速度、ヘラの下降速度などである。
研究成果	飯碗、湯呑、皿、土鍋の生地製造において、ヒビ、傷、歪み等の欠点の発生がない最適な成形条件を確立することができた。また、本研究で開発した機械ろくろ装置を用いることにより、長年の経験がなくても高精度の生地を生産できることを確認することができた。

2-4

事業名	高齢者のQOLを向上させる自助食器の開発（応用研究）
担当者	桐山 有司、中原 真希
研究期間	平成 26 年度～平成 27 年度
研究目的	高齢化率が急速に高まる中、病院などでもアンチ・エイジングからウェル・エイジングへと展開しており、介護現場でも自宅での介護が重視されるなど、高齢者の生活の質を向上させることが重要となっている。また、ユニバーサルデザインも、使い易さに加え、満足、喜びを提供するデザインへと進化している。しかしながら現状では、高齢者のニーズは十分に把握されておらず、既存の高齢者用食器などは機能を優先するため、高齢者の要望を満たすものは多くない。これらの背景から、高齢者のニーズを把握し、使い勝手や使い心地に配慮した、高齢者のQOLを向上させる食器の開発を目的とした。
研究内容	今回は、高齢者用食器の中で、飯碗、皿、鉢（ボウル）、湯呑み（コップ）の4アイテムについて、市販されているそれぞれ材質などが異なる3種類の福祉食器を購入し、高齢者を対象に実際に使用してもらい、使用時の主観による動作、機能、形状などの評価、課題の抽出についてアンケートを実施した。調査結果をもとに各アイテムの不便さなどの課題や、評価が高かった機能などを整理し、サイズ、形状、デザインを検討した試作品を製作した。試作品も同様に使用時の評価を実施し、それらをもとに試作品に改良を加え、企業と共同で製品化を行った。
研究成果	既存の福祉食器の多くが、メラミンなどの素材や機能性を優先した左右非対称の形状が多いことから、本研究では、磁器を素材とし、アイテム毎に持ちやすさ、すくいやすさ、飲みやすさ、視認性の良さなどの必要な機能を付加しながら、できるだけ一般食器に近い設（しつら）えを目指し開発した。開発した製品は、高齢者を対象とした主観調査でも高い評価を得た。また、センターのホームページ上に開発品を紹介するページを開設し、今回開発した食器を掲載した。開発品は、リハビリテーション病院、福祉用品販売店などからも良好な反応を得た。開発品は、企業と共同で商品化の予定である。

2-5

事業名	陶磁器の表面改質に関する研究（応用研究）
担当者	吉田 英樹
研究期間	平成 27 年度～平成 28 年度
研究目的	共働き世帯の増加に伴う家事の負担軽減への期待を反映して、食器洗浄乾燥機（以下、食洗機）の普及率は28.7%（平成24年）まで増加しており（内閣府「消費動向調査」平成24年3月）、今後さらに普及していくものと思われる。しかしながら、汚れ落ちが十分でないと感じた経験がある人の割合も高く（89.3%（ハウスキーピング協会「家事労働に関する調査」平成24年1月）、期待外れと感じている人が多いことも事実である。なかでもご飯粒などのデンプン汚れは落ちにくい汚れの代表で、食洗機での洗浄前につけ置きの手間がかかり、食洗機の利便性を損なう要因となっている。そこで、本研究ではつけ置きすることなく、すぐに食洗機で洗浄可能な付加価値の高い飯碗の開発を目的とした。
研究内容	釉薬データベースに基づいて透明釉、分相釉、失透釉、結晶釉を調合し、釉表面のぬれ性（水滴の接触角）及び表面粗さを測定した。さらに各釉薬サンプルに対して、一定荷重で付着させた炊飯米の残留分をヨウ素デンプン反応によって着色し、その着色面積を画像解析により測定して付着性を評価し、ぬれ性、表面粗さと炊飯米付着性の相関について検討した。
研究成果	表面粗さは、透明釉≧分相釉≧結晶釉<失透釉の順に大きくなった。また、ぬれ性の指標である水滴の接触角は、透明釉>分相釉≧結晶釉>失透釉の順に小さくなり、変化の傾向は表面粗さとはほぼ同様であった。一方、炊飯米の付着面積は、失透釉がやや小さい傾向を示したものの、他の釉薬では有意な差は認められなかった。以上の結果、数μm程度の表面粗さを有し、かつ水との親和性が比較的高い表面状態の場合に炊飯米の付着性が低くなることが推測された。

事業名	3Dデータを活用した精密な陶磁器製品製造技術の開発（基盤研究）
担当者	永石 雅基、依田 慎二
研究期間	平成 27 年度～平成 29 年度
研究目的	3Dデータどおりに陶磁器材料を直接切削加工する新しい陶磁器製造技術を確立する。 このことにより、型を利用した既存の製造技術では難しい装飾品やホビー製品など精密で複雑な形状の製品を加工することが可能となる。 また、オーダーメイド製品の効率的な製造にも対応できる。
研究内容	本年度は、切削対象となる陶磁器素材の最適な条件設定の検索を行った。 ワークの成形に用いた陶土は市販の天草撰上陶土を使用し、NC加工機の精密な切削加工に適合する強度を得るために樹脂の種類と添加量を変えて、ワークに適する添加条件の検討を行った。また、ワークの作製には、通常の陶磁器製造と同様の鋳込み成形で行った。
研究成果	石膏型を利用した成形では難しい精密な形状の切削試験を行った。 作製した樹脂添加陶磁器素材のワークに対して、ヒビや欠けなど大きな欠点の発生が無い最適な切削条件を設定して、加工することができた。 加工後の取扱いにおいても適切な強度を得る素材であることを確認できた。

3. 可能性試験

事業名	水質浄化装置のモジュール化に関する可能性調査（研究マネジメントFS）
担当者	狩野 伸自、永石 雅基
研究期間	平成 27 年 6 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日
研究目的	ゼオライトと光触媒を活用して、水質浄化能力の向上を図り、各水処理に適用可能な水質浄化モジュールの応用展開の可能性について検討を行った。
研究内容	水中に含有する有害物質を吸着・除去するゼオライト吸着剤と有機物を分解・処理する光触媒転写材を活用した水質浄化サンプルを作製し、その結晶構造や活性酸素生成能力および密着強度等の特性評価を実施した。
研究成果	(1) ゼオライト吸着剤の作製と特性評価 ・天然石粒子表面へゼオライト層を生成した。 ・ゼオライトは、X線回折測定の結果、フォージャサイト型であることがわかった。 (2) 光触媒を含む転写紙を用いた水質浄化サンプルの作製と性能評価 ・600℃で焼成した成形体が最も多く活性酸素を生成した。 ・循環水中に置いた光触媒膜の剥離特性を調査した結果、700℃以上で焼成した成形体の光触媒膜は大きな剥離は見られなかった。

4. 研究発表

4-1 研究成果発表会

期 日	平成 27 年 7 月 29 日（水）	
会 場	窯業技術センター（口頭発表：大会議室 ポスター発表・試作品展示：視聴覚研修室）	
参加者	50 名	
口頭発表	研究テーマ	研究者（○印は発表者）
	低炭素社会対応型陶磁器素材の開発	○河野 将明、吉田 英樹 山口 英次、小林 孝幸 梶原 秀志
	中国・アジア市場に向けた新世代家庭用食器の開発	○久田松 学、依田 慎二
	海水の浄化効率向上のための技術開発	○秋月 俊彦、永石 雅基 ○狩野 伸自、木須 一正 増元 秀子
	使用済石膏型の再生処理による用途開発	○武内 浩一、梶原 秀志
	産業廃棄物の有効活用技術の開発	○秋月 俊彦、阿部 久雄 木須 一正、増元 秀子
	無鉛洋絵具の商品化	○吉田 英樹 長崎県陶磁器上絵付協同 組合
	各科の研究・事業の紹介	○吉田 英樹 ○桐山 有司 ○永石 雅基
展示発表	① 低炭素社会対応型陶磁器素材の開発 ② 中国・アジア市場に向けた新世代家庭用食器の開発 ③ 海水の浄化効率向上のための技術開発 ④ 使用済石膏型の再生処理による用途開発 ⑤ 産業廃棄物の有効活用技術の開発 ⑥ 無鉛洋絵具の商品化 ⑦ 機械ろくろ成形技術の開発 ⑧ 高齢者の QOL を向上させる自助食器の開発 ⑨ 熱輻射活用型放熱部材の開発 ⑩ ジオポリマーコンクリート製造技術の開発 ⑪ 抗菌性陶磁器製品の開発 ⑫ 環境機能材料のものづくり高度化支援プロセスの開発	

4-2 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)
長崎県の窯業 ーその歴史と原料と技術ー	○武内 浩一	長崎地盤研究会第 104 回勉強会「ジオラボ」	平成 27 年 6 月 12 日 (佐世保市・佐世保市中央公民館)
長崎県窯業技術センターにおける 環境・無機材料に関する研究開発お よび先端的陶磁器製品の開発技術	○永石 雅基	KFC セラミックス研究 交流セミナー	平成 27 年 6 月 29 日 (福岡市・福岡朝日ビル)
陶&くらしのデザイン展 出展作品について	○依田 慎二	産業技術連携推進会議ナ ノテクノロジー・材料部会 セラミック分科会第 46 回 デザイン担当者会議	平成 27 年 7 月 9 日 (瀬戸市・瀬戸蔵)
長崎県のやきものと窯業技術セ ンター	○武内 浩一	ながさき県政出前講座	平成 27 年 8 月 31 日 (佐世保市・佐世保市中央公民館)
長崎県窯業技術センターの業務 紹介	○永石 雅基	第 5 回九州若手セラミッ クスフォーラム&第 45 回窯業基礎懇話会	平成 27 年 9 月 1 日 (熊本県山都町・通潤山荘)
窯業技術センターの業務に関 する紹介(資源・環境・エネルギ ー分科会関連)	○山口 典男	平成 27 年度 産業技術 連携推進会議 九州・沖縄地域部会 資源・環境・エネルギー 分科会	平成 27 年 10 月 8 日 (宮崎市・ニューウェル シティ宮崎)
粘土を用いた環境・アメニティ ー製品の開発	○阿部 久雄	人材養成事業セミナ ー・ショートプレゼンテ ーション	平成 27 年 10 月 22 日 (波佐見町・長崎県窯業 技術センター)
ジオポリマーコンクリート製造 技術の開発	○永石 雅基 山口 典男 木須 一正	平成 27 年度長崎県産学 官金技術交流フェア	平成 27 年 10 月 23 日 (大村市・長崎インター ナショナルホテル)
低炭素社会対応型陶磁器素材の 開発	○河野 将明		
生活環境の保全を目的とした機 能性セラミックス製品の開発と 普及	○武内 浩一	日本セラミックス協会 協会賞(功績賞)業績説 明会	平成 27 年 10 月 28 日 (東京都・日本セラミッ クス協会)
複合光触媒粉末の調製とその光 触媒特性	○狩野 伸自	平成 27 年度九州支部秋 季合同研究発表会	平成 27 年 11 月 6 日 (佐賀市・アバンセ)
Features of Hasami Celadon Ware, on the Body and Glaze (波佐見青磁の特徴(素地と釉薬))	○武内 浩一	第 32 回日韓国際セラミ ックスセミナー	平成 27 年 11 月 19 日 (長岡市・ホテルニューオータニ長岡)
破損解析・歪み可視化・FEM、食 器における構造解析へのアプロ ーチ	○秋月 俊彦 ○海老原誠治* (*三信化工)		
中国・アジア市場に向けた新世 代家庭用食器の開発	○久田松 学	九州・沖縄産業技術オー プンデー	平成 27 年 12 月 2 日 (鳥栖市・サンメッセ鳥栖)
低炭素社会対応型陶磁器素材の 開発	○河野 将明		
長崎県窯業技術センターにおけ る水質浄化関連技術シーズにつ いて	○永石 雅基	平成 27 年度 NTC 海洋技 術シンポジウム	平成 27 年 12 月 4 日 (佐世保市・JA ながさき西海ホール)

題 目	発表者 (○印は講演者)	会 名	期 日 (場所)
ジオポリマーコンクリートの作製条件の検討	○山口 典男 木須 一正	産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 セラミックス分科会 第 50 回セラミックス技術担当者会議	平成 27 年 12 月 10 日 (名古屋市・独立行政法人産業技術総合研究所中部センター)
肥前地区の「土物」素地におけるクリストバライトの生成	○武内 浩一	第 54 回セラミックス基礎科学討論会	平成 28 年 1 月 8 日 (佐賀市・アバンセ)
肥前地区の「天草だて」磁器素地に添加したトリジマイトの挙動	○武内 浩一 河野 将明 山口 典男		
釉薬組成と遠赤外線放射特性の関係	○山口 典男 高松 宏行		
抗菌効果をもつセラミックス製保存容器の開発	○阿部 久雄 樋口 芳次* (*東彼セラミックス)	第 30 回ファインセラミックス協会テクノフェスタ	平成 28 年 1 月 25 日 (東京都・メルパルク東京)
長崎県窯業技術センターの業務紹介	○永石 雅基	平成 27 年度 NTC 東彼杵グリーンテクノパークとの技術研究交流会	平成 28 年 3 月 11 日 (東彼杵町・東彼杵町総合会館)

4-3 誌上発表

表 題	著 者	誌 名 (巻号)
長崎の陶磁器 ― その製造技術	武内 浩一	長崎県立大学編集委員会、「長崎の陶磁器」、長崎文献社、44-54、2015
窯業技術センターによる陶磁器産業の支援	阿部 久雄	長崎県立大学編集委員会、「長崎の陶磁器」、長崎文献社、100-109、2015
ありた街並み散歩 ～有田焼の歴史に触れて～	山口 典男	セラミックス、50(5)、420-421 (2015)
長崎からブランド発信	山本 信 (執筆時 所長)	長崎県立大学編、「波佐見焼ブランドへの道程」、大同印刷、178-194、2016

5. 共同研究

長崎県研究機関共同研究実施要領に基づき、26 課題について共同研究を実施した。

開 発 課 題	共同研究者 (業 種)	担当者
無機廃棄物を利用した路盤材の製品化	産業廃棄物処理業	山口 典男
3D 技術を活用したコーヒー抽出器具の開発	陶磁器卸売業	依田 慎二

開 発 課 題	共同研究者 (業 種)	担当者
高輝度蓄光製品の高性能化	陶磁器製造業	吉田 英樹
透光性磁器素材を活用した飲食器の開発	陶磁器製造業	依田 慎二
無鉛赤絵具用発色材の高品質化—基礎試験—	協同組合 商工会	吉田 英樹
天然物を活用したアメニティー製品の開発	環境保全サービス業	阿部 久雄 増元 秀子
階段昇降アシスト手すりの開発	機械加工業	桐山 有司
移乗機の開発	業務用自転車等製造卸販売業	桐山 有司
自社オリジナル菓子のパッケージ等の開発	菓子食品総合卸売業	桐山 有司
コーディエライト質耐熱調理容器の開発	陶磁器卸売業	梶原 秀志 小林 孝幸
無鉛赤絵具用発色材の高品質化 —基礎試験(合成速度)—	協同組合 商工会	吉田 英樹
ユニバーサルデザイン・スープマグの開発	陶磁器製造業	桐山 有司 中原 真希
陶磁器廃棄物のリサイクル技術の研究開発	鉄鋼工業	梶原 秀志
水溶液中の溶存成分に対する陶磁器釉の機能性の研究	陶磁器製造業	武内 浩一
抗菌剤及び抗菌性陶磁器製品の製造に関する研究	陶磁器製造業	阿部 久雄 増元 秀子
低温焼成陶土を用いた新製品開発	陶磁器製造業	河野 将明 桐山 有司 依田 慎二
無鉛赤絵具用発色材の高品質化 —基礎試験(合成物の最適な乾燥方法)—	協同組合 商工会	吉田 英樹
自動食器洗浄乾燥機で汚れが落ち易い食器の開発	窯業・原材料	武内 浩一
抗菌剤の製造技術の改善に関する研究	環境保全製品製造販売業	阿部 久雄 増元 秀子
無鉛赤絵具発色材の高品質化 —基礎試験—	協同組合 商工会	吉田 英樹
採石粒をコア材としたゼオライト吸着材の開発	採石業	永石 雅基 秋月 俊彦
歯科補綴装置の開発	国立大学法人	吉田 英樹 依田 慎二
人工結晶を用いた加飾技術の開発	陶磁器製造業	吉田 英樹
光触媒粒子の高活性化に関する研究	国立大学法人	狩野 伸自
対流と輻射を併用した高効率放熱部材の開発	独立行政法人国立高等専門 学校機構	山口 典男
ふく射放熱材を利用した電子機器における最適構造の検討	国立大学法人	山口 典男

6. 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

6-1 設備機器の使用実績

機 器 名	件数	機 器 名	件数
電気炉	176	大型3Dモデリングマシン	15
マルトーカッター	75	5軸モデリングマシン	15
粉末X線回折装置	69	乾燥機	13
膜厚計	60	圧力鋳込み装置	12
万能攪拌機	37	攪拌装置	11
デジタルマイクロスコープ	34	ポットミル	10
耐圧試験機	24	ボールミル	10
自動焼成ガス炉 (0.1、0.2、0.5m ³)	22	その他 (プレス成形機、3次元入出力装置、真空土練機、フィルタープレス、恒温恒湿器、機械クロクロ、遊星ボールミル、除鉄機等)	27
レーザー回折式粒度分布測定装置	19		
合 計			629

6-2 試験実績 (技術相談も含む)

項 目	平成 27 年度	平成 26 年度
定量分析	389 (内 264 件は、はりつき支援事業の溶出試験)	132 (内 90 件は、はりつき支援事業の溶出試験)
熱膨張	175	163
熱衝撃強さ	101	7
粒度試験	96	33
遠赤外線放射率	85	16
比表面積	47	—
X線回折	31	48
定性分析	24	20
図案調整	22	10
電子顕微鏡	19	11
加工調整	13	9
その他 (吸水率、熱分析、気孔径分布、放射能測定等)	16	1
合 計	1,018	450

7. 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	無機廃棄物資源リサイクル研究会
実施者	(有)県央リサイクル開発
事業名	地域技術事業化促進 連携体等支援事業補助金（長崎県産業振興財団）
目的・内容	無機廃棄物を用いた路盤材に関して、溶出抑制技術(宮崎大学)や製造技術(酒田FRC有限責任事業組合)について現地調査を行なった。
担当者	山口 典男

(2)

支援課題	光沢があり JIS S 2400 陶磁器製耐熱食器の規格を満たした色セラミックス鍋の開発
実施者	西日本陶器(株)
事業名	中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業(中小企業庁)
目的・内容	実用に耐え得るお洒落な色セラミックス鍋を開発するためには、350℃以上の衝撃強度を確保し、汚れやススが付くなどの問題を解消する必要がある。これらの問題を解決した明るいトーンの色セラミックス鍋開発を実施した。
担当者	梶原 秀志、吉田 英樹、小林 孝幸

(3)

支援課題	人工宝石を用いた加飾技術の開発
実施者	五光窯
事業名	佐世保市中小企業創造的技術開発支援事業（小規模企業者支援事業）
目的・内容	陶磁器製品の高付加価値化を目的に、陶磁器製品への人工宝石の接合技術の開発と製品化のための評価を実施した。
担当者	吉田 英樹

(4)

支援課題	自動食器洗浄乾燥機で汚れが落ち易い食器の開発
実施者	窯研株式会社
事業名	中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業(中小企業庁)
目的・内容	数百～数十 μ mのサイズで構成され、階層的な表面構造を持った付加体を、パッド印刷用刷版や転写紙を用いて磁器食器表面に上絵温度で焼き付けることにより、親水性に富んだ表面を持った、自動食器洗浄乾燥機に適した食器を開発する。
担当者	武内 浩一

8. 産業財産権等

(総括表)

平成 28 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	審査請求 中の数	審査請求前	公開前
		単独	共同					
特 許	62	27	35	21	37	1	2	1
実用新案	12	5	7	3	9	-	-	-
意 匠	2	2	0	0	2	-	-	-
合 計	76	34	42	24	48	1	2	1

(H27 年度出願分)

名 称	発明考案者	出 願 日	出願番号
光触媒	狩野伸自、馬越啓介* (*長崎大学大学院)	H27. 7. 7	特願 2015-136508

(これまで出願した産業財産権)

名 称	発明考案者	出 願 日	公開番号	備 考
		出願番号	登録番号	
陶磁器製品用抗菌剤の 製造方法	阿部 久雄、田栗 利紹* 大橋 文彦** (* 衛生公害研究所 **名古屋工業技術研究所)	H12. 7. 3	特開 2002-20158	登録
		特願 2000-201626	特許第 3579636 号	
耐熱性素材の絵付又は 彩色方法	阿部 久雄、金氏 一郎* 高尾 雄二** (* 嘉泉製陶所) **長崎大学)	H15. 2. 24	特開 2004-256319	登録
		特願 2003-45925	特許第 4108504 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	
水浄化材、および水浄 化材の製造方法	阿部 久雄	H16. 7. 22	特開 2006-026616	登録
		特願 2004-213774	特許第 4827045 号	
生理活性機能を有する 有機無機複合材料の製 造方法 (国内優先権主張出願)	阿部 久雄、木須 一正 田栗 利紹*、大橋 文彦** 他 3 名 (* 衛生公害研究所 **産業技術総合研究所中部センター)	H17. 3. 30	特開 2005-314399	登録
		特願 2005-100178	特許第 5023258 号	
機能性陶磁器	秋月 俊彦、山口 英次	H17. 6. 16	特開 2006-347808	登録
		特願 2005-175869	特許第 4820959 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	
リン除去方法、および リン除去装置	阿部 久雄、高松 宏行 川井 仁* (*衛生公害研究所)	H18. 3. 31	特開 2007-268409	登録
		特願 2006-097105	特許第 4649596 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	
レバーハンドル錠	桐山 有司、村木 里志* (*九州大学大学院)	H18. 12. 28	特開 2008-163621	登録
		特願 2006-353573	特許第 5070443 号	
抗生物質徐放機能を有 する有機無機複合材料 とその製造方法	阿部 久雄、田栗 利紹* 他1名 (*衛生公害研究所)	H19. 1. 17	特開 2008-174478	登録
		特願 2007-008556	特許第 5303771 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	登録
		特願 2007-280169	特許第 5181092号	
金属箔を接合した陶磁器製品およびその製造方法	山口 典男、大橋 修* (*新潟大学大学院)	H20. 3. 26	特開 2009-234832	登録
		特願 2008-081065	特許第 5358842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	
ユニバーサルデザイン包丁	桐山 有司、他 1 名	H20. 9. 18	—	登録
		実願 2008-006590	実用新案登録第3155719号	
下水汚泥溶解スラグを活性フィラーとするジオポリマー固化体	山口 典男、木須 一正 池田 攻* (*山口大学)	H20. 12. 16	特開 2010-143774	登録
		特願 2008-320278	特許第 5435255号	
ユニバーサルデザイン・カップ	桐山 有司、他 1 名	H21. 3. 30	—	登録
		実願 2009-1928	実用新案登録第3152713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	
電子レンジ用蒸し器	梶原 秀志、依田 慎二 桐山 有司、他 1 名	H21. 12. 22	—	登録
		実願 2009-009121	実用新案登録第3160143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	審査請求前
		特願 2013-217556	—	
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	審査請求前
		特願 2013-228865	—	
リン除去材	高松 宏行、阿部 久雄	H27. 3. 18	特開 2015-120167	審査請求中
		特願 2015-54663	—	

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>平成27年度は、以下の19件の課題について支援を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①Uポット変色の原因究明 ②湯飲みの欠点発生原因の究明 ③飯碗のヒビ割れ原因の究明 ④圧力鋳込の成形法の支援 ⑤天目釉の欠点防止 ⑥皿が変色した原因の究明 ⑦土物陶土に適合したマット釉の改良及び土物製品(マグカップ等)の開発 ⑧シバリングの防止対策 ⑨アルミニウムおよびアルミニウム合金の放射放熱表面処理における製造現場での課題解決 ⑩釉薬の調整及び古い釉薬の再生について ⑪企業で行っている検査結果と、センターでの検査結果をクロスチェックし、製品の品質の変動状況を把握して、管理水準の目標を設定 ⑫機能性セラミックスの成形・焼成及び量産化について ⑬シリカ粒子製造工程の改善及び利用技術の検討 ⑭鉄粉の発生原因調査と対策について ⑮耐熱皿の破損原因について ⑯生地 of 成形技術について ⑰シリカ粒子製造工程の改善及び利用技術の検討Ⅱ ⑱白金転写紙の最適な焼付け条件について ⑲食器洗浄機で陶磁器を洗浄する場合の取扱注意について <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、現行の上絵付製品が上記基準に適合するように、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、溶出基準への適合が維持されるよう技術上の支援を行った。</p> <p>平成27年度は、以下のとおり実施した。</p> <table border="1" data-bbox="264 1574 754 2029"> <thead> <tr> <th></th> <th>検体数／企業数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5月</td> <td>13点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>7月</td> <td>41点 / 3企業</td> </tr> <tr> <td>8月</td> <td>75点 / 2企業</td> </tr> <tr> <td>9月</td> <td>1点 / 1企業</td> </tr> <tr> <td>10月</td> <td>96点 / 4企業</td> </tr> <tr> <td>11月</td> <td>26点 / 2企業</td> </tr> <tr> <td>12月</td> <td>10点 / 2企業</td> </tr> <tr> <td>2月</td> <td>1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>264点 / 17企業</td> </tr> </tbody> </table>		検体数／企業数	5月	13点 / 1企業	7月	41点 / 3企業	8月	75点 / 2企業	9月	1点 / 1企業	10月	96点 / 4企業	11月	26点 / 2企業	12月	10点 / 2企業	2月	1点 / 1企業	3月	1点 / 1企業	合計	264点 / 17企業
	検体数／企業数																						
5月	13点 / 1企業																						
7月	41点 / 3企業																						
8月	75点 / 2企業																						
9月	1点 / 1企業																						
10月	96点 / 4企業																						
11月	26点 / 2企業																						
12月	10点 / 2企業																						
2月	1点 / 1企業																						
3月	1点 / 1企業																						
合計	264点 / 17企業																						

2. 技術相談

相談内容	相談件数		
	27年度	26年度	25年度
原料・素地（陶土）関係	162	45	78
釉薬（原料・絵具を含む）関係	129	102	58
成形技術	139	117	89
装飾技術関係（加飾・転写・上絵技術）	90	36	44
乾燥・焼成・窯炉関係	149	172	156
石膏型関係	15	10	11
品質（欠点防止）工程管理関係	274	244	285
デザイン全般	496	334	293
ニューセラミックス関係	130	104	159
新材料関連	47	90	58
評価試験方法	224	274	601
環境・リサイクル関係	159	200	129
その他	191	250	327
合計	2,205	1,978	2,288

3. デザイン支援

事業名	グッドデザイン商品開発力向上支援事業
担当者	久田松 学、桐山 有司、依田 慎二、中原 真希
事業期間	平成 27 年度
事業概要	<p>県内デザイナーと企業等によるネットワークを構築するとともに、優れたデザインの商品を選定・表彰することにより、県内企業のデザイン開発意欲やデザイン力の向上を図る。</p> <p>■長崎県産業デザインネットワーク 長崎デザインアワードの開催、デザイナーズバンクの運営のほか、会員相互の交流や産業デザインに関する情報発信等を行っている。</p> <p>設立：平成23年7月 会長：松尾慶一 氏（白山陶器㈱代表取締役社長） 会員：県内企業、デザイン関連企業、デザイナー、金融機関、商工団体等、203者 事務局：長崎県窯業技術センター</p> <p>■長崎デザインアワード2015 第5回目となる平成27年度は、県内で企画・開発された製品のうち、平成26年4月1日～平成27年7月31日までに商品化され応募時点でも販売されているものを対象に開催し、大賞以下入賞19点、入選27点を選出。 募集期間：平成 27 年 6 月 1 日（月）～7 月 31 日（金） 募集部門：①生活デザイン部門 ②パッケージデザイン部門 ③工業デザイン部門 応募総数：137 点（77 企業） 選定委員：山村真一 氏（㈱コボ 代表取締役社長） かねこしんぞう 氏（Indexplus 代表取締役） 左合ひとみ 氏（㈱左合ひとみデザイン室 代表） 塚本カナエ 氏（Kanae Design Labo 代表） 森田昌嗣 氏（九州大学大学院芸術工学研究院 教授）</p> <p>表彰式：平成 27 年 11 月 2 日（火） 展示会：平成 27 年 11 月 2 日（火）～11 月 7 日（土）</p> <p>■セミナー ①平成 27 年 11 月 2 日（火）：デザインアワード表彰式終了後のセミナー 「地域創生を担う長崎デザイン！～長崎デザインアワード2015の受賞作から～」 場 所：長崎県美術館 ホール ②平成 28 年 3 月 14 日（月）：デザインネットワーク交流会セミナー 「ネットワーク会員による事例発表」 場 所：長崎市市立図書館 新興善メモリアルホール</p> <p>■デザイナーズバンク 県内企業等からのデザインに関する相談に対して、事務局が登録デザイナーを紹介し、デザインの相談に対応する。1企業あたり3回まで無料で相談できる。 登録デザイナー数：41名、無料相談対応数：9社</p>

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	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月
訪問企業数	100 社（波佐見・三川内地区の窯元：63 社、陶磁器関連企業：37 社）
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。（新製品・新技術開発事業に係る企業訪問として実施）
期 日	平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月
訪問企業数	51 件／31 社（地域別） 県北地区 4 社、東彼・県央地区 18 社、長崎地区 6 社、他 3 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。特に環境分野・無機材料分野における要素技術の活用については、その普及・啓発のため事例紹介を行った。得られた交流情報を基に企業の課題解決を直ちに支援するとともに、共同研究や F S 事業等への取組を行った。

4-3 デザイン関連

目 的	○波佐見地区 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」へ出展する商品開発のデザイン及び技術の支援を行う。 ○三川内地区 三川内焼窯元の技術力やデザインの向上を目的に、三川内焼の伝統技術・技法を活かした商品開発のデザイン及び技術の支援を行う。
期 日	平成 27 年 6 月～平成 28 年 1 月
訪問企業数	13 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） 12 社（三川内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	専門家とともに参加企業の訪問に同行し、新商品の開発について、デザイン面、技術面の支援に取り組んだ。

5. 技術支援成果等

5-1 商品化・製品化に至った成果

成果名	内容	制度	企業・団体等
煮るクック	電子レンジで煮物調理が出来る食器兼用調理容器の開発支援	共同研究	陶磁器卸売業
エコほたるマーカー	蓄光顔料とガラスを用いた、暗夜で光る道路鋺	共同研究	陶磁器製造業
コーヒードリッパー	3Dデータを活用したデザイン開発	共同研究	陶磁器卸業
低温焼成磁器によるソーブディッシュ	低温で磁器化する陶土を用いてソーブディッシュの製造技術支援	共同研究	陶磁器製造業
抗菌性ランチプレート	直火加熱可能なランチプレートの抗菌処理を支援	共同研究	陶磁器製造業
抗菌性陶器おひつ	ご飯の水分を調節する陶器製おひつの抗菌処理を支援	共同研究	陶磁器製造業

5-2 技術移転・意匠提案成果

成果名	内容	制度	企業・団体等
抗菌剤の製造技術改善	粘土鉱物系抗菌剤の製造方法の生産性改善	共同研究	環境保全資材製造販売
新道路鋺	蓄光顔料を用いて、暗夜で光る道路鋺の製造技術を支援	共同研究	陶磁器製造業
宝石融合カップ	人工宝石を陶磁器製品に接合する技術を支援	共同研究	陶磁器製造業
楕円型調理容器	コーディエライトの素材で、楕円型調理容器を製造する技術を支援	共同研究	陶磁器卸売業
丸型調理容器	コーディエライトの素材で、丸型調理容器を製造する技術を支援	共同研究	陶磁器卸売業
ジオポリマーコンクリート	原料配合・製造方法等を支援	技術相談	コンクリート製造業
土鍋	耐熱性の陶土で、土鍋を機械ろくろ成形法により成形する技術の支援	技術相談	陶磁器製造業
土物製品	土物用の陶土で、角皿を圧力鋳込み成形法により成形する技術の支援	技術相談	陶磁器製造業
酸白土製品	酸化焼成で白く焼ける陶土で、コップや皿などを成形する技術の支援	技術相談	陶磁器製造業
透光性フォトセラ	透光性が普通磁器の4倍出せる陶土で、陶板の成形技術を支援	技術相談	陶磁器製造業
透光性コップ	透光性が普通磁器の4倍出せる陶土で、コップの成形技術を支援	技術相談	陶磁器製造業
色釉	色釉の調合技術及び長期保存技術の支援	はりつき	陶磁器製造業
ふく射表面処理	金属上への皮膜形成プロセス等を支援	はりつき	表面処理業

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	平成 27 年度		平成 26 年度		平成 25 年度	
	件数	金額(円)	件数	金額(円)	件数	金額(円)
耐火度	6	13,680	27	52,920	9	17,100
吸水率	12	9,480	12	9,480	3	2,310
定性分析	28	108,080	30	115,800	21	78,960
定量分析	80	147,200	207	380,880	242	433,180
応用試験	564	1,111,050	538	1,001,290	624	1,189,210
図案調整	108	167,720	116	217,760	110	182,430
原材料等調整	41	82,070	30	60,020	46	66,570
製品設計 (PCによる型データ加工)	46	201,020	45	189,450	23	94,300
成績証明書謄本交付手数料	14	4,900	0	0	0	0
計	899	1,845,200	1,005	2,027,600	1,078	2,064,060

(2) 応用試験の内訳 (平成 27 年度)

試験項目	件数	金額(円)
溶出試験	188	413,600
鑄込み泥漿調整	170	253,300
熱衝撃強さ	112	213,920
粒度試験	22	28,380
熱膨張	18	34,020
比表面積	18	64,620
その他	36	103,210
合計	564	1,111,050

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

平成 27 年度		平成 26 年度		平成 25 年度	
件 数	金 額 (円)	件 数	金 額 (円)	件 数	金 額 (円)
1,225	4,674,890	1,023	3,856,670	1,178	3,912,370

(2) 開放設備機器利用状況の内訳 (平成 27 年度)

設 備 機 器	件 数	設 備 機 器	件 数
電気炉 (10kW 以上)	197	大型 3 Dモデリングマシン	23
版下出力装置	147	自動焼成ガス炉 (0.1m ³)	21
3次元入出力システム (入力及び出力)	119	走査型電子顕微鏡	19
自動焼成ガス炉 (0.5m ³)	102	乾燥機 (ハイテンプオープン)	16
電気炉 (10kw 未満)	101	耐電圧試験機	13
自動焼成ガス炉 (0.2m ³)	82	電気炉 (1000℃以下)	11
乾燥機 (内容量350ℓ)	50	ジョークラッシャー	9
平面研削盤	48	走査型電子顕微鏡用 エネルギー分散型 X 線分析装置	9
攪拌装置	41	ポットミル	7
真空攪拌機	37	赤外分光光度計	7
石膏型ロクロ	34	粉末 X 線回折装置	7
ボールミル (20 kg~100 kg)	28	X 線透過型粒度分布測定装置	7
蛍光 X 線分析装置	27	その他	63
合 計			1,225

(3) 休日・時間外使用状況内訳 (上記に含む)

設 備 機 器	件 数
ダイヤモンドカッター	1
合 計	1

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
釉薬調合技術	平成27年4月1日～4月30日	陶磁器製造業	吉田 英樹
	平成27年7月7日～9月30日	陶磁器製造業	
圧力鋳込成形	平成27年4月1日～6月30日	陶磁器製造業	小林 孝幸
陶磁器製品の試作(釉薬、加飾について)	平成27年4月1日～9月30日 (途中延長1回)	個人	武内 浩一
一珍とホタルの技法(釉薬とガラス・土の調合対比)	平成27年4月20日～6月30日	個人事業主	梶原 秀志
釉薬の基礎	平成27年5月20日～8月31日	陶磁器製造業	吉田 英樹
成型	平成27年9月1日～11月30日	陶磁器製造業	小林 孝幸
ガラス・セラミックス複合体作製技術と評価方法	平成27年9月28日～9月29日	国立大学	吉田 英樹
生地成形技術	平成27年10月1日～10月7日	振興会(2名)	吉田 英樹
	平成27年11月2日～11月6日	振興会	
①「刷毛目」商品づくりの完成度を上げる ②「刷毛目」を極めるための技術・技法	平成27年10月1日～ 平成28年3月31日 (途中延長1回)	陶磁器製造業	武内 浩一
CADソフトの操作	平成27年4月1日～6月30日	陶磁器製造業(2名)	依田 慎二
	平成27年4月2日～7月1日	陶磁器製造業	
	平成27年11月25日～ 平成28年2月24日		
	平成28年1月27日～3月31日		
イラストレーターの操作	平成27年4月3日～ 平成28年3月28日 (途中延長3回)	陶磁器製造業	桐山 有司
	平成28年2月2日～3月31日	陶磁器卸売業	
NC加工	平成27年4月13日～7月11日	個人	依田 慎二
CAD/CAM実技	平成27年5月7日～8月6日	陶磁器製造業	依田 慎二
5軸モデリングマシンによる切削実習	平成27年6月22日～9月18日	陶磁器製造業	依田 慎二
イラストレーター・フォトショップの操作	平成28年1月21日～3月31日	陶磁器卸売業	桐山 有司

研修内容	研修期間	事業所名	担当者
JSM-7100 走査型電子顕微鏡及びEDX装置の操作	平成27年4月6日	一般機械器具製造業	狩野 伸自
	平成27年4月13日	プラスチック製造業	
	平成27年5月18日	一般機械器具製造業	
	平成27年6月2日	一般機械器具製造業	
	平成27年8月17日	陶磁器製造業	
蛍光X線分析装置の取り扱い	平成27年5月19日～5月26日	環境関連企業(2名)	木須 一正
粉体の物性評価	平成27年12月9日	国立大学	秋月 俊彦
JSM-7100 走査型電子顕微鏡の操作	平成27年12月11日	一般機械器具製造業	狩野 伸自
	平成27年12月17日	一般機械器具製造業	

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のセミナー等を実施する。

(1)

テーマ	WEBサイトの重要性と活用法(基礎編)		
期 日	平成27年8月7日		
概 要	なぜWEBサイトを持つべきなのか、WEBサイトを使ってどんなことができるのか、ビジネスにつなげるWEBサイトのあり方や、基本的な取り組みの姿勢を共有した。		
講 師	浜野 百合子氏 (元 JDN (ジャパンデザインネット) 編集長)		
受講者	37名	担当者	戦略・デザイン科 桐山 有司

(2)

テーマ	WEBサイトの重要性と活用法(応用編)		
期 日	平成27年8月26日		
概 要	インターネット上における波佐見や波佐見焼をとりまく現状などを例に、検索キーワードや事例を紹介しながら検証。集客できるサイトの作り方、最近のトレンドなどについても紹介した。		
講 師	浜野 百合子氏 (元 JDN (ジャパンデザインネット) 編集長)		
受講者	36名	担当者	戦略・デザイン科 桐山 有司

(3)

テーマ	X線回折装置 導入セミナー		
期 日	平成27年9月15日		
概 要	X線回折の基礎と装置の原理や特徴を概説し、この装置を使用して出来ることを事例を交えながら紹介した。さらに、装置の基本的な利用方法とX線解析ソフトの活用について実習を行いながら解説した。		
講 師	石井 雅夫氏・上村 祐一郎氏 (スペクトリス(株) パナリティカル事業部)		
受講者	8名	担当者	陶磁器科 河野 将明

(4)

テーマ	①窯業原料を活用した機能材料の開発と応用 ②粘土を用いた環境・アメニティー製品の開発（ショートプレゼンテーション）		
期 日	平成 27 年 10 月 22 日		
概 要	天然及び人工の鉱物を機能材料として用いるための原理とプロセス、またよれによって生み出される機能性製品について説明した。		
講 師	①大橋 文彦氏（(国研) 産業技術総合研究所 無機機能材料研究部門 主任研究員） ②阿部 久雄（長崎県窯業技術センター 次長）		
受講者	15 名	担当者	阿部 久雄

(5)

テーマ	無機廃棄物のリサイクル技術と未来展望 –スラグ、再生骨材、フライアッシュ等の利活用–		
期 日	平成 27 年 12 月 3 日		
概 要	無機廃棄物の有効利用方法について、コンクリートへの応用事例や品質管理を中心に、その他無機廃棄物の活用事例を紹介した。また、未来に向けた環境技術の可能性や役割、東日本大震災で発生した廃棄物等のリサイクルについても講演を行った。		
講 師	北辻 政文氏（宮城大学 食産業学部 教授）		
受講者	17 名	担当者	環境・機能材料科 山口 典男

(6)

テーマ	再生可能エネルギーの大量導入を支える水素の製造・利用技術		
期 日	平成 27 年 12 月 15 日		
概 要	福島再生可能エネルギー研究センターで実施中の研究開発事例について、水素技術を中心に紹介した。		
講 師	辻村 拓氏（産業技術総合研究所 再生可能エネルギー研究センター 水素キャリアチーム 研究チーム長）		
受講者	14 名	担当者	環境・機能材料科 永石 雅基

(7)

テーマ	溶射技術を活用した機能性新製品の開発		
期 日	平成 28 年 2 月 2 日		
概 要	新製法の紹介と光触媒事業への方向性及び、現在進めている世界トップクラスの高殺菌・消臭機能を有した光触媒高機能浄化製品の開発経緯を人間や畜産分野での空間浄化の実証も含めて、わかりやすく説明した。		
講 師	永吉 英昭氏（(株)フジコー常務取締役 技術開発センター長）		
受講者	8 名	担当者	環境・機能材料科 狩野 伸自

(8)

テーマ	経済産業省の 中小企業向け設備導入等支援制度説明会		
期 日	平成 28 年 2 月 16 日		
概 要	設備導入、研究開発、海外展開等に活用できる支援策を中心に、平成27年度補正予算及び平成28年度予算案のポイントを説明した。		
講 師	細川 貴文氏（経済産業省 九州経済産業局 地域経済部 技術振興課 総括係長）		
受講者	26 名	担当者	陶磁器科 吉田 英樹 研究企画課 武内 浩一

(9)

テーマ	陶磁器原料(第1回:天草陶石)		
期 日	平成 28 年 3 月 15 日		
概 要	主要な陶磁器原料を取り上げてシリーズで解説した。普段あまり目にすることがない原料が、どのような場所で採掘され、どのように処理されて利用者の手に渡るのか、実物や写真を使って紹介した。第1回は肥前地区にとって最重要原料である「天草陶石」を取り上げた。		
講 師	武内 浩一 (研究企画課 長崎県窯業技術センター) 河野 将明 (陶磁器科 長崎県窯業技術センター)		
受講者	42 名	担当者	研究企画課 武内 浩一 陶磁器科 河野 将明

1-3 技術交流会

〔目的〕 企業における新製品開発や普及に向けた取組みに対し、技術面で支援することを目的に意見交換会等を開催する。

(1)

テーマ	天草ピュアストーン研究会ワーキング会議		
期 日	平成 27 年 11 月 26 日、12 月 9 日、平成 28 年 1 月 18 日		
概 要	天草陶石を利用した新陶土の開発とそれを用いた製造技術について、ワーキング会議で情報交換を行った。		
参加者	延べ 25 名	担当者	陶磁器科 河野 将明、吉田 英樹 研究企画課 武内 浩一 阿部 久雄

(2)

テーマ	無機材料・プロセス研究会		
期 日	平成 28 年 3 月 22 日		
概 要	無機材料を活用した製品・システム開発を、産学官の交流・連携により推進した。		
参加者	12 社	担当者	環境・機能材料科 永石 雅基、山口 典男、狩野 伸自 木須 一正、増元 秀子 阿部 久雄

1-4 先端技術導入促進事業

〔目的〕 県内企業への先端技術導入を促進し、競争力のあるオンリーワンの新技術・新製品開発を支援することで、技術力向上による県内企業の発展を図る。

テーマ	光触媒を用いた水分解による水素製造などに関する展望		
期 日	平成 28 年 2 月 25 日		
概 要	人工光合成を含む光触媒の原理と最近の研究動向、実用化に向けた課題などを分かり易く紹介した。		
講 師	立間 徹氏 (東京大学生産技術研究所 教授)		
受講者	14 名	担当者	環境・機能材料科 永石 雅基、山口 典男

2. 学校等からの研修受入(インターンシップ等)

(1)

実習生	佐世保市立大塔小学校教諭研修 (6名)
期日	平成27年7月30日
実習内容	石膏型鑄込、絵付および施釉など陶磁器製造技術および鉍物の分析技術に係わる実習
担当者	永石 雅基

(2)

実習生	長崎県立波佐見高等学校教諭10年目研修 (1名)
期日	平成27年8月4日～8月7日
実習内容	石膏型鑄込、絵付および施釉など陶磁器製造技術および鉍物の分析技術に係わる実習
担当者	秋月 俊彦、久田松 学、小林 孝幸、中原 真希

(3)

実習生	国立高等専門学校機構佐世保工業高等専門学校学生研修 (1名)
期日	平成27年8月10日～8月21日
実習内容	種々条件でフライアッシュ等の未利用原料からゼオライトを合成し、比表面積やアンモニア吸着能などの実験やデータ整理・報告などの実習
担当者	永石 雅基

(4)

実習生	県立長崎工業高等学校 (39名)
期日	平成27年12月4日
実習内容	県内セラミックス産業についての講義及び透視炉、分析装置などの見学
担当者	佛田 正博、秋月 俊彦、永石 雅基、狩野 伸自、河野 将明

(5)

実習生	県立波佐見高等学校 (139名)
期日	平成27年12月16日
実習内容	新しい技術の研究や陶磁器産業の現状についての講義及び分析装置などの見学
担当者	佛田 正博、阿部 久雄、秋月 俊彦、久田松 学、武内 浩一、吉田 英樹、依田 慎二、小林 孝幸、山口 英次

(6)

実習生	波佐見町立波佐見中学校職場体験学習 (3名)
期日	平成28年1月19日～1月21日
実習内容	機械ろくろ成形法、石膏型鑄込、絵付および施釉など陶磁器製造技術および鉍物の分析技術に係わる実習
担当者	秋月 俊彦、久田松 学、梶原 秀志、狩野 伸自、依田 慎二、小林 孝幸

(7)

実習生	時津町立鳴鼓小学校 (47名)
期日	平成28年2月26日
実習内容	陶磁器製造工程、陶磁器試験方法、新素材開発技術についての講義及び見学
担当者	佛田 正博、武内 浩一、河野 将明、小林 孝幸

VI. 情報提供

1. 原稿依頼

刊行物名 (巻号)	内 容	執筆者
長崎新聞	研究所から（平成 27 年 7 月 5 日） 「粘土を原料とする抗菌剤と応用製品の開発」 県有特許を活用して作業した抗菌剤を陶器製の保存容器に用い、安全・安心を向上	阿部 久雄
	研究所から（平成 27 年 11 月 1 日） 「低温焼成用陶土の開発」 従来より 100℃低い温度で焼成できる陶土を開発し、従来と遜色のない「手洗鉢」を開発	河野 将明
	研究所から（平成 28 年 2 月 7 日） 「デザイン開発支援事業」 県内のデザイナー、企業等でネットワークを組織し、「長崎デザインアワード」、「デザイナーズバンク」等の事業を運営し、県内企業の商品開発を推進	桐山 有司

2. 刊行物

刊行物名	内 容	発 行
技術情報誌 「KAMA (窯)」	研究紹介、技術情報、お知らせ 特集記事「知って得するやきものの豆知識」 ○41号 ①やきものの乾燥とヒビのはなし ②ユニバーサルデザインと身度尺（しんどしゃく）のはなし ③焼成温度とSKのはなし ○42号 ①遠赤外線と素材のはなし ②白色度のはなし ③ユニバーサル・デザインのはなし(2)	A4判 6 ページ 発行月：8月(41号) 3月(42号) 発行部数：1,500部
業務報告	組織、施設概要、試験研究、技術支援、依頼試験、共同研究等の業務実績報告	A4判 69 ページ 発行月：10月 発行部数：500部
研究報告	○戦略プロジェクト研究 2 件 (海外輸出向け活魚輸送技術、熱輻射活用型放熱部材) ○経常研究 5 件 (低炭素社会対応型陶磁器素材、中国・アジア市場向け新世代家庭用食器、機械ろくろ成形技術、高齢者QOL向上させる自助食器、ジオポリマーコンクリート) ○行政要望課題 2 件 (産業廃棄物の有効活用技術・ゼオライト合成、リン除去技術) ○研究マネジメント FS 1 件 (陶磁器製品の汚れ落ち可能性調査) ○新製品・新技術共同開発事業 1 件 (ながさき無鉛洋絵具)	A4判 54 ページ 発行月：12月 発行部数：300部

3. 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	http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/
アクセス件数	トップページへのアクセス数：12,940件 総アクセスページ数：34,068件 期間：平成27年4月1日～平成28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
波佐見焼振興会事務局会議	平成27年 4月14日 5月13日、6月12日 7月14日、8月11日 9月15日、10月13日 11月17日、12月15日 平成28年 1月18日 2月16日、3月15日 (波佐見町陶芸の館)	佛田 正博、秋月 俊彦	各種事業、催事の情報交換・調整
天草陶石研究開発推進協議会と陶磁器業界団体	平成27年5月26日 (波佐見陶磁器工業協同組合)	武内 浩一、吉田 英樹、河野 将明、阿部 久雄	天草陶石に関する意見交換会
三川内陶磁器工業協同組合	平成27年6月2日 (三川内焼伝統産業会館)	組合7名 佛田 正博、阿部 久雄 秋月 俊彦、永石 雅基 梶原 秀志、久田松 学 武内 浩一、吉田 英樹 依田 慎二	業務紹介・要望事項等意見交換
長崎県陶磁器卸商業協同組合	平成27年7月1日 (長崎県陶磁器卸商業協同組合)	組合14名 佛田 正博、阿部 久雄 秋月 俊彦、永石 雅基 久田松 学、桐山 有司 吉田 英樹、狩野 伸自 河野 将明	業務紹介・要望事項等意見交換
波佐見陶磁器工業協同組合と肥前陶土組合	平成27年7月29日 (波佐見陶磁器工業協同組合)	武内 浩一、河野 将明	意見交換会
波佐見陶磁器工業協同組合	平成27年9月10日 (波佐見陶磁器工業協同組合)	組合14名 佛田 正博、阿部 久雄 秋月 俊彦、永石 雅基 久田松 学、武内 浩一 桐山 有司、吉田 英樹 山口 典男、河野 将明	業務紹介・要望事項等意見交換

2. 一般公開等

2-1 一般公開

名称	一般公開
目的	長崎県の科学技術振興を目的に、県民の科学技術に対する関心と理解を得るため開催 (県内5公設研究機関で開催)
開催日時	平成27年11月23日(祝) 10:00~16:00
場所	窯業技術センター本館、作業棟
内容	(1)体験コーナー 1.石膏で干支(申さる)を作ろう 2.陶土で世界に1個の作品づくり 3.食器に絵を描こう (2)クイズラリー 陶磁器、セラミックスに関するクイズ (3)販売コーナー 購入した食器にシールを貼ってオリジナル食器づくり ※新コーナーとして、世界遺産コンテスト(絵付け)、「長崎デザインアワード2015」入賞商品の展示を行った。
入場者数	584名

2-2 波佐見陶器まつり出展

名 称	第 58 回波佐見陶器まつり
目 的	本県の陶磁器に関する代表的なイベントである「波佐見陶器まつり」に、当センターのブースを出展し、長崎県の陶磁器産地の紹介や、窯元等との共同開発品の展示を実施し併せて研究開発の希望等に関するアンケート調査を行った。
開催日時	平成 27 年 4 月 29 日～5 月 5 日
場 所	波佐見町・波佐見陶磁器工業協同組合 2 階
内 容	(1)長崎県の陶磁器産地紹介 (2)当センターの業務等紹介 (3)窯元等との共同開発品の展示
入場者数	期間中の会場への入場者数：30 万 9 千人 (主催者発表)

3. 施設見学者数

(1) 見学者数の推移

年 度	27 年度	26 年度	25 年度
件 数	33	14	22
見学者数	1, 223	851	1, 067

(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
長崎新聞 ブランチの会「甲比丹 21」	31	平成 27 年 6 月 19 日
波佐見町立南小学校 4 年生 49 名、教諭 3 名	52	平成 27 年 7 月 2 日
長崎県議会農水経済委員会 現地調査	12	平成 27 年 8 月 5 日
川棚町立川棚小学校 4 年生 74 名、教諭 4 名	78	平成 27 年 10 月 16 日
長崎県立佐世保北中学校 3 年生 36 名、教諭 2 名	38	平成 27 年 10 月 23 日
一般公開	584	平成 27 年 11 月 23 日
長崎大学地域教育支援センター	50	平成 28 年 1 月 15 日
川棚町立小串小学校 4 年生 39 名、6 年生 3 名 教諭 3 名、財団職員 2 名	47	平成 28 年 1 月 22 日
西海市立西彼北小学校 4 年生 20 名 教諭 4 名	24	平成 28 年 1 月 28 日
西海市高齢者大学 生涯学習受講者	25	平成 28 年 3 月 8 日

【資料】

長崎県の窯業・土石製品出荷額

平成 26 年 1 月～12 月^注

項 目	企業数 (社)	従業員数 (人)	出 荷 額 (万円)	出 荷 額 対前年比 (%)
ガラス・同製品製造業	4	423	888,865	95.3
セメント・同製品製造業	77	1,073	2,228,555	102.4
生コンクリート製造業	57	795	1,745,518	100.0
コンクリート製品製造業	20	278	483,037	112.1
陶磁器・同関連製品製造業	75	1,017	594,529	105.5
食卓用・ちゅう房用陶磁器製造業	55	867	506,883	104.2
陶磁器製置物製造業	2	15	X	—
陶磁器絵付業	2	24	X	—
陶磁器用はい(坏)土製造業	1	6	X	—
その他の陶磁器・同関連製品製造業	15	105	57,724	107.8
骨材・石工品等製造業	18	251	467,075	103.7
砕石製造業	4	56	X	X
再生骨材製造業	2	25	X	—X
石工品製造業	8	58	46,451	89.5
鉱物・土石粉碎等処理業	4	112	286,348	—
その他の窯業・土石製品製造業	7	44	39,090	99.9
石こう(膏)製品製造業	5	27	X	X
他に分類されない窯業・土石製品製造業	2	17	X	X
合 計	181	2,808	4,218,114	101.4

注：資料は「平成 26 年長崎県の工業」より従業員 4 人以上の事業所の出荷額を転載

長崎県窯業技術センター平成 27 年度業務報告（第 63 号）

平成 28 年（2016 年）6 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

TEL (0956) 85 - 3140

FAX (0956) 85 - 6872

URL <http://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 <http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/>

※ Copyright (C) 2016 Ceramic Research Center of Nagasaki. All Right Reserved.

印刷所 株式会社 康真堂印刷



 第29回全国健康福祉祭ながさき大会

ねんりんピック長崎

2016 平成28年10月15日(土)~18日(火)

~~~~~  
**長崎で ひらけ長寿の 夢・みらい**

CRCN