

# 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。

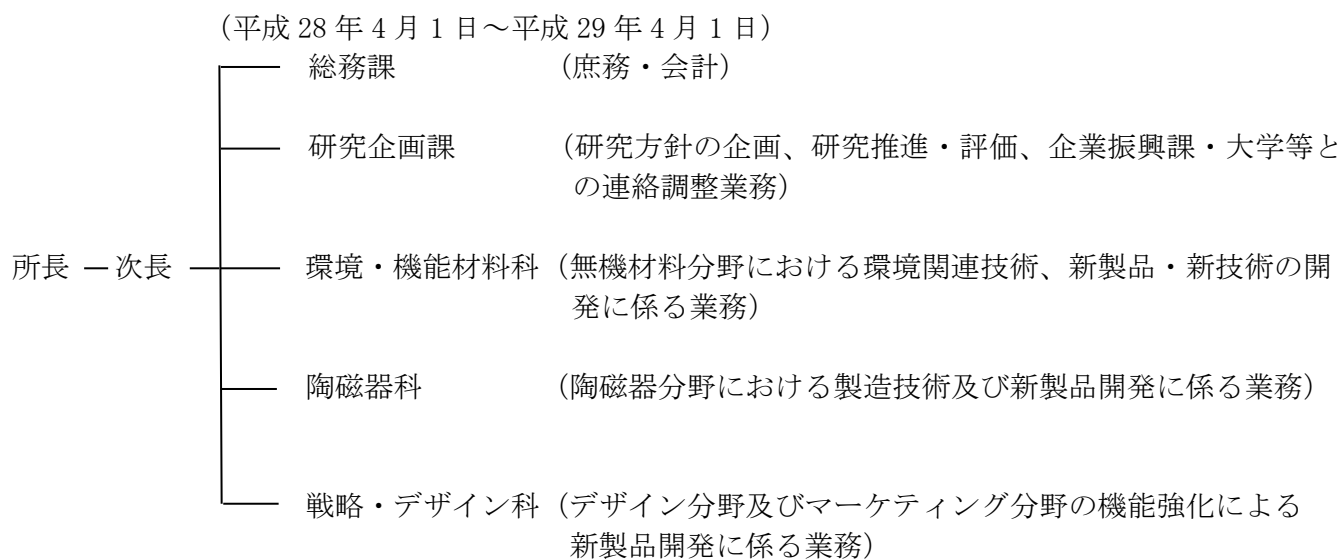
### (2) 技術支援

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29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	3(1)	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	5(1)	4

( ) 内は兼務

職員名簿

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

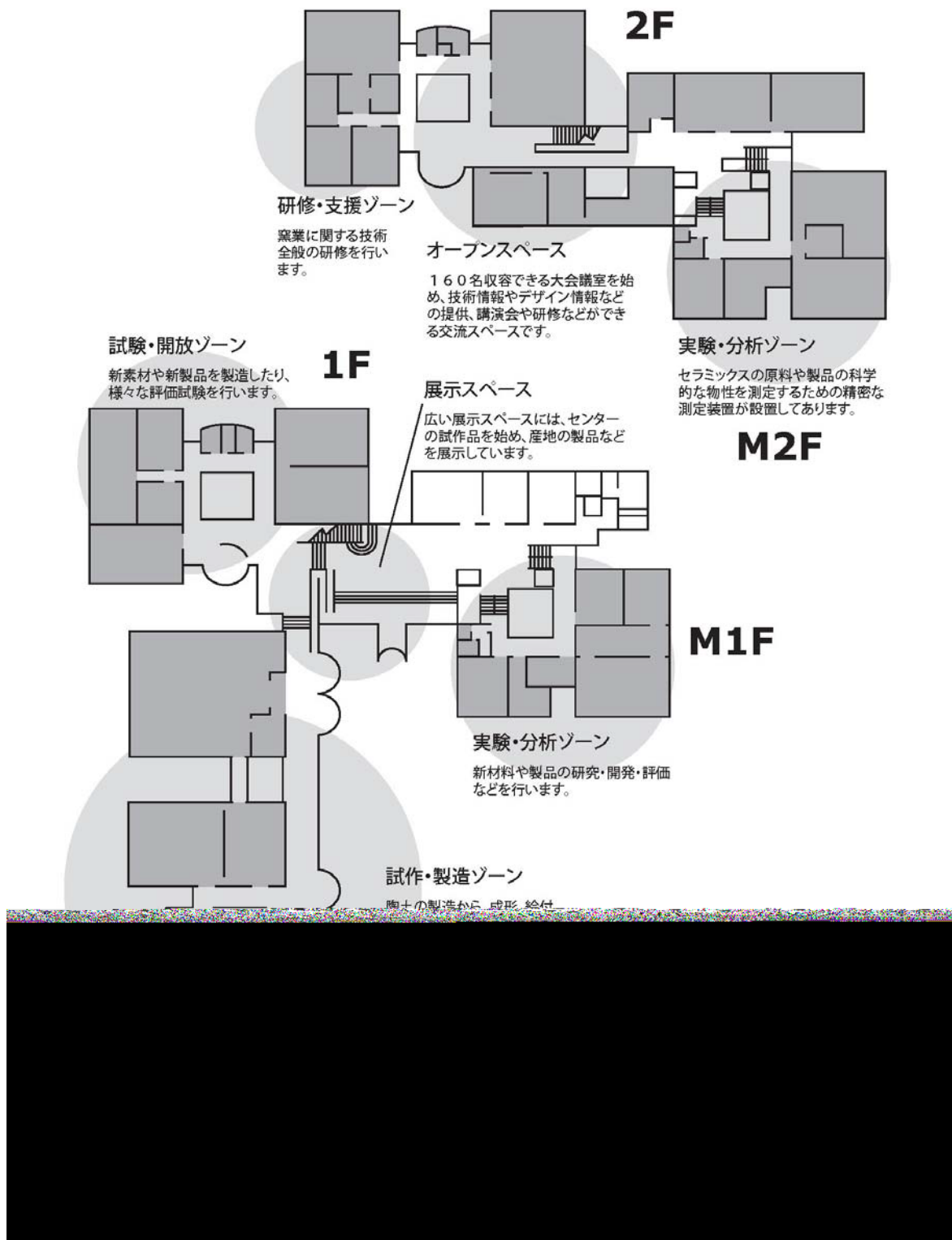
## 5. 平成 28 年度決算

(単位：円)

事業名	決算額	備考
窯業技術センター運営費	58,117,058	
依頼試験費	1,261,560	
技術人材養成事業	1,878,350	
経常試験研究費	10,576,693	(本課執行備品購入費は含まない)
受託研究事業費	200,701	
グッドデザイン商品開発力向上支援事業	3,611,695	
戦略プロジェクト研究推進事業	596,000	
長崎県知的財産活用推進事業	836,786	
総務管理費等	1,340,455	
合計	78,419,298	

## 6. 土地・建物（平成29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	仕様・機能・型式	製作所名	設置年度
ラボプラストミル	最大トルク 500Nm	東洋精機製作所	H6
熱分析装置	高温（室温～1500℃）までの膨張収縮が測定可能	島津製作所	H8
熱量分析装置	TGA と DTA は 1500℃ DSC は 600℃まで昇温可能	島津製作所	H11
浸透試験機	JIS C3801 「がいし試験方法」の吸湿試験用 WPM-350	前川試験機	H12
蛍光X線分析装置	波長分散型 測定元素範囲：B～U	日本フィリップス	H13
ガスクロマトグラフ質量分析計	GCMS-QP5050A	島津製作所	H14
簡易分光器	200～950nm 受光部：光ファイバ	浜松ホトニクス	
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 1C/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
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(内鋳) 高さ 150 mm(外鋳)	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 <sup>-1</sup>	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	
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

名 称	仕様・機能・型式	製作所名	設置年度
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.	H20
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
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	LPG+O <sub>2</sub> ガスによる直接炎加熱方式	戸田超耐火物	
エネルギー分散型X線分析装置	Noran system7 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 <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	大型、中型、小型(可動式)	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	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	H23
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	
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	H24
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	
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	H25
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	

名 称	仕様・機能・型式	製作所名	設置 年度
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
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	
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
蒸留水製造装置	SA-2100E 蒸留水、イオン交換水	東京理化工械	H28
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、エマルジョン及び乾燥粉体	スペクトリス社 マルバーン事業部	
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 (Stratasys)	
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 <sup>-4</sup> ～10 <sup>7</sup> Ω	三菱化学アナリテック	

## 8. 依頼試験手数料

平成29年4月3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	1,740	マイクロビッカース1試料 試料調整不要のもの	
吸 水 率	760	〃		X 線 回 折	1,830	チャート紙のみ	
収 縮 率	1,500	〃			3,660	解析つき	
定 性 分 析	3,900	1 試料		偏 光 顕 微 鏡	1,750	1 試料	
定 量 分 析	1,810	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	740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	1,900			焼 成 試 験	1,770~6,590	別表
	熱 膨 張	1,840		~950℃	衝 撃 強 さ	1,260	
	熱 分 析	3,460		(示差・熱天秤・熱膨張)~1,400℃	釉 層 応 力	1,980	
	オートクレーブ	1,860			ば ち 試 験	1,280	
	熱 衝 撃 強 さ	1,800			耐 薬 品 性 試 験	1,380	耐酸性・耐アルカリ性
	比 表 面 積	3,550				光 沢 度 測 定	740
	曲 げ 強 さ	1,510			タイルの寸法測定	1,280	長さ、幅、厚さ、裏あしの高さ
	見 掛 気 孔 率	1,120		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	1,120		輝 度 測 定	1,640	1 時間以内	
	真 比 重	1,540	1 試料1点		4,010	1 時間を超える	
	圧 縮 強 さ	1,530		◎加 工 調 整	1,180 以上 25,150 以下	原材料等調整(別表)	
	遠赤外線放射率	4,310	40~200℃			図案調整(別表)	
	白 色 度	950				製品設計(別表)	
鑄込泥漿調整	1,410	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(m³)	条件	素焼	本焼
		0.1	2,870	3,550
0.2	3,620	5,110		
0.5	4,430	5,920		
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	2,180	3,150
		20以上	—	6,590

◎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	2,700
	技術的に難しく所要日数が1日を越え5日以内のもの	5,040
	技術的に非常に難しく所要日数が5日を越えるもの	25,150
図 案 調 整	所要日数が1日以内のもの	1,310
	所要日数が1日を越え3日以内のもの	2,610
	所要日数が3日を越え5日以内のもの	4,350
	技術的に難しく所要日数が5日を越え10日以内のもの	6,540
製 品 設 計	技術的に非常に難しく所要日数が10日を越えるもの	8,700
	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

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	280
振動ミル (20 ㍈)		〃 〃 ( 〃 )	〃	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	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	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)	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	860
ローラーマシン		各種皿の自動成形	〃	410
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 ㍈)		生地や顔料の温風乾燥 (200℃以下)	絵付室	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	〃	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)	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
回分型反応装置		顔料の合成	陶磁器科研究室	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	650	
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	1,880	
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	490	
3次元入出力システム (入力及び出力)		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	”	1,010	
デジタル膜圧計		版や印刷物の厚み測定	加 飾 研 究 室	80	
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)	”	270
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	
可変雰囲気気炉	真空及び水素雰囲気等で焼成 (約 1,700℃まで)		”	1,980	
ガラス溶解炉	ガラスを 10 kg 製造		焼 成 室	940	
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		”	680	
” (0.2m <sup>3</sup> )	”		”	690	
” (0.5m <sup>3</sup> )	”		”	720	
還元用電気炉	”		”	1,020	
大型陶板用ガス窯	大型陶板 (約 110 cm 角) 焼成用		”	1,990	
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	2,120	
曲げ強度試験機	試 験 関 係	陶磁器用材料等の曲げ強さの測定	材 料 試 験 室	990	
摩耗試験機		釉薬や上絵具面等の摩耗性について試験	デジタル造形室	290	
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	260	
衝撃試験機		陶磁器製品のインパクトチップング試験	”	410	
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	320	
分光測色計		焼成品の白さや色調測定	技 術 研 究 室	280	
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	770	
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	2,290	
偏光顕微鏡		鉱物などに含まれる結晶形態の観察	”	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	370	
全自動ガス吸着測定装置		粉体の表面積を測定	”	1,490	
熱分析装置		陶土や原料の加熱変化の測定	”	1,170	
熱伝導率測定装置		材料の熱伝導率の測定	製 品 試 験 室	220	
色彩輝度計		発光体の輝度を測定	暗室スタジオ室	260	
ガスクロマトグラフ質量分析計		ガス成分の分析	材料開発実験室	840	
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	

機 器 名	用 途	設置部屋名	使用料 (円/時間)	
粉末X線回折装置	計測・評価 関係	X 線 室	1,680	
原子吸光分光光度計分析システム		製 品 試 験 室	850	
pHメーター (試料調整含む)		材料開発実験室	790	
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
オートクレーブ		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
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	570
デジタルマイクロスコープ		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	3,140
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	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 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	〃	220
ノコ盤		ロクロ用ヘラ作製などの切断	〃	630
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	〃	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	430