

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。

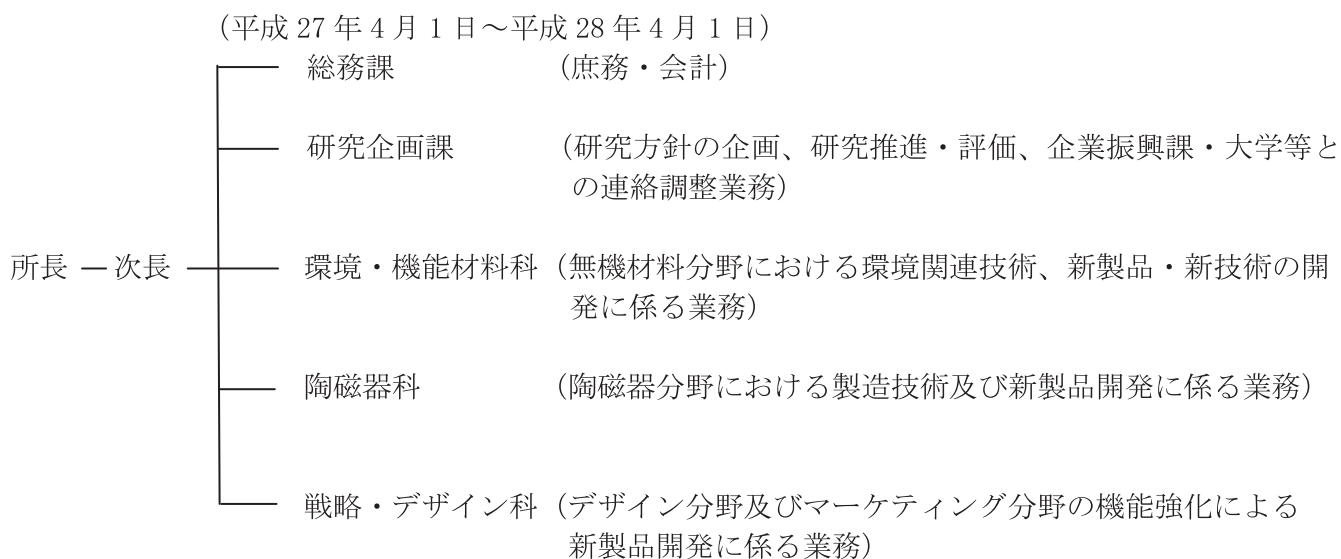
(2) 技術支援

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 研 究 員(兼)	阿 部 久 雄 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

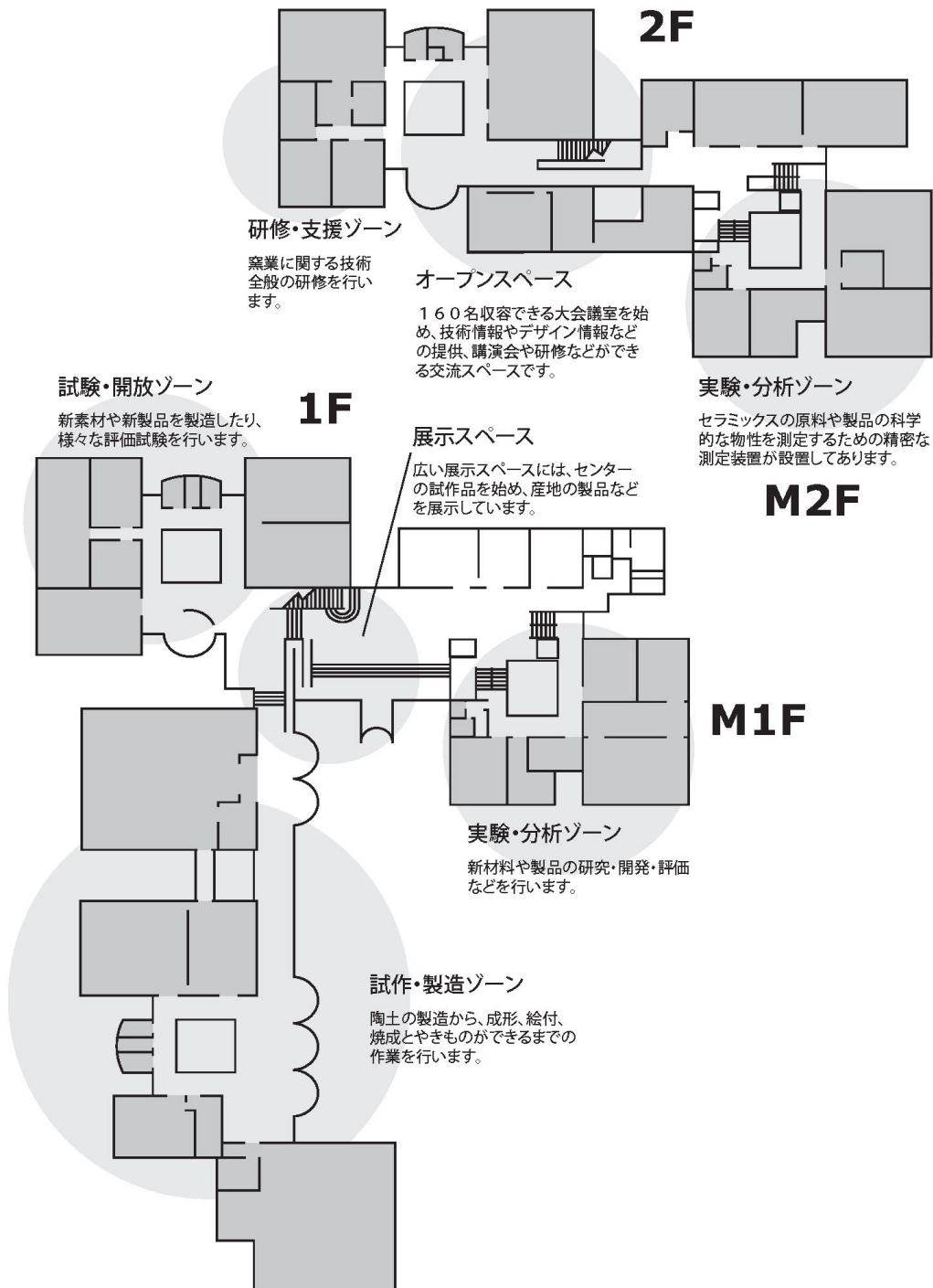
5. 平成 27 年度決算

(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	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	

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	3,490	
	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 ㍈）		〃 〃 （ 〃 〃 ）	〃	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 ㍈）		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
オートクレーブ		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	3,100
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