

岐阜県セラミックス研究所年報

平成 30 年 度

岐阜県セラミックス研究所

目 次

1. 研究所の概要	1
1・1 沿革	1
1・2 敷地と建物	1
1・3 組織及び業務内容	1
1・4 職員構成	2
1・5 職員の異動	2
1・6 主な新規購入試験研究設備	2
1・7 主要試験研究設備	2
1・8 所有特許等	4
2. 試験研究業務	5
2・1 研究成果	5
2・1・1 プロジェクト研究	5
2・1・2 重点研究	6
2・1・3 地域密着研究	7
2・2 共同研究	9
3. 技術支援	10
3・1 研究会の開催	10
3・2 巡回技術支援	10
3・3 新技術移転促進	10
3・4 緊急課題技術支援事業	10
3・5 講演会・講習会の開催	11
3・6 会議の開催	11
4. 依頼試験・技術相談	12
4・1 依頼試験	12
4・2 開放試験室	12
4・3 技術相談	12
4・4 団体・研究会等の支援	13
5. 試験研究成果等の公表	14
5・1 研究発表会	14
5・2 展示会の出展及び審査会	14
5・3 広報誌・刊行物の発行	14
5・4 新聞・TV等の発表	15
5・5 学術論文等	15
5・6 口頭発表・講演	15
6. 講演会・研究会・学会・会議の参加	16
7. 研修	18
7・1 中小企業技術者研修	18
8. 所外活動	18
8・1 学会等の活動	18

1. 研究所の概要

1.1 沿革

明治	44年	岐阜県産業課陶磁器試験分室設置
大正	3年	土岐郡立陶器学校構内に実験室を新設
	8年	分析室を増築し、分析等依頼業務を開始
	10年	耐火度測定室、機械室を増築
	13年	商工省の認可を得て、独立機関である岐阜県陶磁器試験場となる。
昭和	9年	多治見市陶元町に新築移転
	10年	中間試作工場増設
	19年	名称を「岐阜県窯業指導所」に改称
	21年	名称を再び「岐阜県陶磁器試験場」に改称
	27年	重油焼成試験室増設
	30年	工芸研究室を拡張
	32年	天皇、皇后両陛下、皇太子殿下御来場 電融耐火物試験室設置
	34年	上絵付、匣鉢関係試験研究室増設
	40年	天皇、皇后両陛下御来場
	45年	多治見市星ヶ台の新庁舎に移転
平成	50年	窯業機械開放試験棟設置
	51年	総合排水処理施設設置
	3年	創立80周年記念事業
	11年	名称を「岐阜県セラミックス技術研究所」に改称
	13年	創立90周年記念事業
	18年	名称を「岐阜県セラミックス研究所」に改称
	23年	創立100周年記念事業

1.2 敷地と建物

敷地面積	16,524.63 m ²	多治見市星ヶ台 3丁目11番 1	13,693.23 m ²	
		〃	12番 2	2,831.40 m ²
建物面積	4,254.81 m ²			

1.3 組織及び業務内容

所 長	管理調整係	・人事、予算、給与、財産管理、福利厚生、他部に属さない事項
	研究開発部	・創造的なセラミックス製品・技術の研究開発 ・先端セラミックスに関する基盤技術の確立と研究基盤の整備
	技術支援部	・セラミックス産業の高度化と新分野進出の技術支援 ・人材の育成、技術指導・相談、依頼試験 ・国立研究所、大学等との連携

1・4 職員構成

H31.4.1 現在

所 属	役(補)職名	氏 名
管理調整係	所 長	横 山 久 範
	係 長	北 村 貴 子
	課長補佐	佐橋 真理子
研究開発部	雇 員	岡 田 友 紀
	部長研究員兼部長	棚 橋 英 樹
	主任専門研究員	加 藤 弘 二
	主任専門研究員	尾 畑 成 造
	専門研究員	林 亜希美
	専門研究員	茨 木 靖 浩
	専門研究員	立 石 賢 司
	研究員	齋 藤 祥 平

所 属	役(補)職名	氏 名
技術支援部	部 長	岩 田 芳 幸
	専門研究員	小 稻 彩 人
	専門研究員	伊 藤 正 剛
	専門研究員	安 達 直 己
	専門研究員	岩 田 靖 三
	依頼試験等業務専門職	児 山 美 奈 子
	依頼試験等業務専門職	阪 田 真 梨 子
	計	18名

1・5 職員の異動

年 月 日	事 由	役(補)職名	氏 名	備 考
31. 3. 31	退 職	主任専門研究員	水 野 正 敏	
"	転 出	所 長	稲 葉 昭 夫	食品科学研究所へ
"	"	部長研究員兼部長	原 田 敏 明	県産業経済振興センターへ
"	"	主 任	伊 佐 治 敬 二	中濃県税事務所へ
31. 4. 1	転 入	所 長	横 山 久 範	産業技術センターから
"	"	部長研究員兼部長	棚 橋 英 樹	情報技術研究所から
"	"	課長補佐	佐橋 真理子	多治見看護専門学校から
"	採 用	研究員	齋 藤 祥 平	

1・6 主な新規購入試験研究設備

	名 称	製 造 所 名	型 式	性 能・規 格 等
化学試験機器	レーザー顕微鏡	(株)キーエンス	VK-X1100	紫色レーザー(波長404nm) 表示分解能:1nm(幅)×0.5nm(高さ)
工業化試験機器	雰囲気式電気炉	(株)モトヤマ	SKM-3050	炉内寸法:200×200×470mm 最高温度:1000℃ 窒素雰囲気対応

1・7 主要試験研究設備

	名 称	製 造 所 名	型 式	性 能・規 格 等
化学物理試験機器	恒温恒湿器	楠本化成株式会社	FX410N	-40~+100℃、20~98%RH
	分光輝度計	オーシャンオブティクス	FLAME-S	測定波長:300~850nm
	輝度計	トプコンテクノハウス	BM-9M	測定角:2.0°、測定距離:300mm~ 測定範囲:0.01~199,900cd/m ² 水平型差動方式 常用1500℃
	熱機械分析装置 (熱膨張測定装置)	ネッチ・ジャパン(株)	TD5200SA/CR24	
	蛍光X線分析装置	理学電機工業(株)	ZSX100e	B ₍₅₎ ~U ₍₉₂₎ まで
	自動試料溶融装置	理学電機工業(株)	Cat. No. 3491A1	高周波加熱方式
	集中ビーム多目的X線回折装置	理学電機工業(株)	ULTIMA-IV	最大出力3kW、試料水平型
	X線マイクロアナライザー	(株)堀場製作所	EMAX-5770XR	エネルギー分散方式
	走査型電子顕微鏡	(株)日立製作所	S-2400	倍率×20 ~×30,000
	電界放出形走査型電子顕微鏡	日本電子(株)	JSM-7001GC	倍率×10 ~×1,000,000
	X線マイクロアナライザー	日本電子(株)	JED-2300GC	エネルギー分散型 B ₍₅₎ ~U ₍₉₂₎
	カーボンコータ	日本電子(株)	JEC-560	抵抗加熱式
	断面試料作製装置	日本電子(株)	SM-09010	ミリング速度100μm/h(Siにて)
	原子間力顕微鏡	日本ビーコ(株)	MMAFM、NanoscopeIV	測定範囲125μm×125μm高さ5μm以下
	高周波プラズマ発光分析装置	(株)島津製作所	ICPS-7500	シーケンシャル型72元素
粒度分布測定装置	(株)島津製作所	SALD-2000J	レーザー回折/散乱法0.03~700μm	
分光光度計	日本分光(株)	V-670DS	測定波長域190~2700nm	
接触角計	協和界面化学(株)	DM300	θ/2法、CCDカメラ付属	

	粒度分布測定装置 真比重測定装置 水銀ポロシメータ 高濃度泥漿評価装置 回転粘度計 熱膨張測定装置 高温型熱分析装置 熱分析装置 万能試験機 引張試験機 破壊靱性測定装置 弾性率測定装置 精密引っかき硬さ試験機 インパクト試験機 硬度計 磨耗試験機 表面粗さ計 表面張力計 軸応力測定用顕微鏡 高周波誘電特性測定装置 比表面積測定装置 応力制御レオメーター 原子吸光度計 デジタルマイクロスコープ リークディテクタ サーマグラフィ 粒度分布測定装置 放射温度測定装置 超純水製造装置 測色色差計 遠赤外線放射率測定用分光光度計 pHメーター	NICOMP Micromeritics Quantachrome DispersionTechnology HAAKE (株)マックサイエンス 理学電機工業(株) ブルカ・エイエックスエス(株) (株)島津製作所 (株)東洋ボールドウィン (株)オリエンテック 日本パナメトリクス(株) 丸菱科学機械製作所 (有)リサーチアシスト 明石製作所 (株)大橋鉄工所 (株)東京精密 協和科学(株) (株)ニコン アジレントテクノロジー(株) Quantachrome Thermo HAKKE (株)日立ハイテクノロジーズ オムロン(株) ミクロ電子株式会社 NEC・Avio 赤外線テクノロジー (株)島津製作所 ジャパンセンサー(株) メルク(株) 日本電色工業(株) 日本分光(株) (株)堀場製作所	380ZLS アキュピック 1330-1 POREMASTER-60 DT-1200 VT550 TD5110S, TD5120S Thermo Plus TG-DTA 2020SA UH-1000KNC 形 UTM-3, -500 UTC-5T HP100 RA-112 型 MVK-H2 サーファコム 720B ESB-V ECLIPSE E600POL 8720ES NOVA4200e MARS II Z-2000 VCR800 LD10M TVS-500EXZ SALD2200J FTK9-R200R-50S23 Milli-Q Advantage SE6000 FT/IR 6100 F-74S	動的光散乱 1~5000nm ガス置換法、10cm ³ 細孔径:0.0036~426 μm ゼータ電位 -100~+100mV ローターNV、B型 室温~1000℃, 1500℃ DSC TG-DTA TMA ~1350℃ 最高温度 1500℃, 示差型, 雰囲気制御 最大能力 1000KN 最大加圧 500kgf 最大加圧 5000kgf 超音波方式 ASTM C368 準拠 1,000℃までの硬度 落砂式 最大縦倍率 10 万倍 ウィルヘルミ法、0~200mN/m 透過偏光型、倍率(4, 10 倍) 周波数 500M-20GHz、分解能 1Hz ガス吸着定容法 比表面積0.01m ² /g 以上 トルク 5×10 ⁻⁸ ~0.2 Nm タンデム型 倍率 50~400 倍 周波数範囲 2450MHz±30MHz 測定範囲 0~1500℃ レーザー回折/散乱法 0.03~1000 μm 測温範囲 177~2000℃ TOC 値 5 ppb 以下 波長範囲 380nm~780nm 測定波数範囲 7800~350cm ⁻¹ スタンダード ToughH 電極
工業化試験機器	恒温恒湿室 ローラーマシン デスクトップ 3Dプリンタ 積層印刷装置 手動フィルタープレス 3D スキャナー 定温乾燥機 マイクロ波試料前処理装置 真空乾燥機 恒温乾燥器 攪拌播潰機 湿式粉碎機 ビーズミル 真空土練機 押出成型機 超音波分散機 鋳込み装置 型締め機 多機能粉体成型機 供試体プレス成形機 精密研削切断機 精密平面研削盤 高精度鏡面研磨機 高温電気炉	日立アプライアンス(株) 新栄機工(株) 武藤工業(株) (株)ミマキエンジニアリング 株式会社マキノ スリーディー・システムズ・ジャパン(株) アズワン (株)パーキンエルマー 楠本化成(株) アドバンテック東洋 (株)石川工場 日本コークス工業(株) アシザワファインテック(株) 高浜工業(株) 宮崎鉄工(株) (株)エスエムテー (株)高木製作所 (株)高木製作所 三研精機工業(株) (株)後藤鉄工所 東京精機工作所 (株)ナガセインテグレックス ムサシノ電子(株) 羽根田商会	ER-55NHP-R HR-B-40EP ML-48 試作機 M8-S5 NextEngine Ultra HD EO-600B Multiwave3000 VT230P DRH653WA 石川式 NS 型アトライタ NSI LMZ015 MPM-120N FM-P30 UH-600S 特注品 油圧式 20T TSK-4020SM SGM-52E2 MA-300 B-2	乾湿球方式、-10~+80℃, 20~95%RH ローラーヘッド数1、外コテ成形・内コテ成形 光造形法、サイズ:48×27×80mm 解像度:80 μm(X)、40 μm(Y)、25 μm(Z) 積層方式:紫外線硬化 濾過面積 0.27 m ² 、濾過容積 2.7L マルチストライプレーザー三角測量方式 温度調節範囲:室温+20~300℃ 耐圧:12MPa、温度:260℃ 40~200℃、1~760Torr 使用温度範囲 室温~500℃ 0.4リットル(16号乳鉢) 使用ボール径(3~9mm)2000ml 循環式、使用ボール径(0.1~0.5mm)500ml ステンレス製羽根 押出能力 3~5リットル/hr 600W、20KHz タク30リットル、50リットル、真空攪拌 型締め圧 20ト 20ト、30mm φ 最大加圧 120ト JIS R1601 試料作製用 単独 2軸 NC 制御 ~80rpm(可変) 最高使用温度 1700℃

マッフル炉	東海高熱工業(株)	一室式函型カンタルスーパー	最高使用温度 1700℃
フリット炉	(株)共栄電気炉製作所	CR-5	最高使用温度 1250℃
ホットプレス	富士電波工業(株)	FVPHP-R-5 FRET-20	常用 2200℃ (Ar、N ₂ 中)
マイクロ波焼成炉	美濃窯業(株)	MW-Master	常用 1600℃、6kW
高温雰囲気炉	モトヤマ(株)	NHA-2025D-SP	1600℃ (大気、N ₂ 、Ar、O ₂ 等)
自動式ガス炉	美濃窯業(株)		最高温度 1400℃
大判インクジェットプリンター	EPSON	PX-9500	用紙幅:203~1118 mm
簡易切断機	(株)メイハン	KM-8	タイル、煉瓦等切断
粒子複合化装置	ホソカワミクロン	NOB-130	最大 6000rpm、処理量 0.5 リットル
真空式土練機	日本電産シンポ(株)	NVA-07B	吐出能力:300 kg/hr、単相 100V
プレス装置	(株)前川試験機製作所	BRE-53	最大容量 500KN
卓上型急速電気炉	(株)共栄電気炉製作所	KYK-0	最高温度 1250℃
平面研削機	(株)ナガセインテグレックス	SGE-52SLD2-E2	単独 2 軸 NC 制御
凍結乾燥機	バーティス	BenchTop 4K	コンデンサー温度-55℃
高温電気炉	(株)共栄電気炉製作所	HRK-2520	常用 1600℃、6kW
自動研磨装置	ハルツォク・ジャパン(株)	デジプレップ 251	回転数 50~600rpm
マイクロ波ガス複合焼却炉	(株)共栄電気炉製作所	MGK-51 型	最高使用温度 1400℃、12kW

1・8 所有特許等

(: 実施許諾中)

特許	名 称	公開番号	特許番号
1	陶磁器の製造方法及び製造装置	2001-199760	第 3404345 号
2	連続炉、焼成体の製造方法及び焼成体	2002-130960	第 3845777 号
3	連続焼成炉及びそれを用いた焼成体の製造方法	2003-075070	第 3687902 号
4	ペーマイト複合粒子及びその製造方法	2011-081051	第 5789800 号

2. 試験研究業務

2・1 研究成果

2・1・1 プロジェクト研究

課 題 名	美濃焼ブランドの新たな付加価値の開発
研 究 期 間	平成 27 年度～平成 31 年度 (4 年度目)
研 究 者 名	立石賢司、小稲彩人、尾畑成造
プロジェクト名	2020 清流の国ブランド開発プロジェクト
共同研究機関	
<p>1. 研究の概要</p> <p>技術力、デザイン力を総合的に高めることで、美濃焼のブランド力向上に資することを目的とした研究開発を実施する。技術力については、陶磁器・セラミックスの 3 次元積層造形技術の開発を行い、見本品を短時間・低コストで作製することを目指す。デザイン力については研究会を立ち上げ、細やかな消費者ニーズに対応した開発が行える仕組みを構築し、魅力ある商品開発を目指す。</p>	
<p>2. 研究結果および成果</p> <p>陶磁器・セラミックスの 3 次元積層造形技術の開発では、紫外線硬化樹脂中にセラミックス粒子を分散させたスラリーを紫外線照射により固化・積層する方法に着目し、陶磁器素地粉末を分散させたスラリーから陶磁器の焼成体を作製した。陶磁器素地粉末の粉碎方法を検討し、イソプロパノール中で粉碎することで、硬い凝集物のない粉末が得られた。この粉末を紫外線硬化樹脂に 40vol%分散させたスラリーを作製し、造形、脱脂、焼成によりクラックや歪みのない焼成体を得られた。</p> <p>デザイン開発については、美濃焼関連企業を集めて研究会を立ち上げ、国内外用の土産製品の開発を行うために検討を行った。その結果、岐阜県内観光地と美濃焼のタイアップを想定した土産製品の試作を行う事が出来た。</p>	
<p>3. 研究の普及及び活用状況</p> <p>・研究発表 1 件</p>	

課 題 名	ゾルゲルコーティングによるアルミダイカスト用金型部材の耐久性向上
研 究 期 間	平成 28 年度～平成 30 年度 (3 年度目)
研 究 者 名	○茨木靖浩、安達直己、林亜希美
プロジェクト名	拠点結集による地域産業新展開
共同研究機関	岐阜大学
<p>1. 研究の概要</p> <p>アルミニウムダイカストにおける課題の一つとして、熔融アルミニウムの付着・侵食による金型の劣化がある。本研究ではゾルゲル法を用いた金型へのセラミックコートにより耐久性の向上を目指す。</p>	
<p>2. 研究結果および成果</p> <p>チタンテトライソプロポキシド、アルミニウムブトキシド、ジエタノールアミン、2-プロパノールを用いてゾルを作製し、金型基板 (SKD61) にコーティング・熱処理を行うことで、Al を添加したアナターゼ型の TiO₂ 膜を製膜した。コーティングした SKD61 を 600℃で還元窒化処理することによって TiAlN 膜を得た。コーティングした基板と未処理の基板の摩擦摩耗試験を行い、耐摩耗性を評価した。この結果、ゾルゲル法で作製したコーティング基板は未処理の基板に比べて摩擦係数の上昇を抑制できる結果となった。また、コーティングした SKD61 基板を 680℃のアルミニウム合金の溶液に 3h 浸漬させた結果、厚みの変化がなく、耐食性を示すことが確認できた。このことから、金型への TiAlN コーティングにより耐久性の向上が期待できるため、実際の金型にコーティングし、ダイカスト実証試験を行った。この結果、射出されたアルミニウム溶湯がダイレクトに当たる部分は、焼き付きが生じたが、これ以外の部分は焼き付きが発生した様子はなく、断面元素分析の結果、膜が残存していることを確認した。</p>	
<p>3. 研究の普及及び活用状況</p> <p>・共同研究 1 件</p>	

課 題 名	省エネルギー技術に貢献するセラミックス熱交換部材の開発
研 究 期 間	平成 29 年度～令和 2 年度 (2 年度目)
研 究 者 名	○尾畑成造
プロジェクト名	中小製造業モノづくりスマート化推進プロジェクト
共同研究機関	
<p>1. 研究の概要</p> <p>セラミック製熱交換器の特性を把握し、リジェネレータやレキュペレータ等に用いられる熱交換器に最適な形状や特性を提案し、より効率的に焼成炉の廃熱を利用できるシステムを提案する。</p>	
<p>2. 研究結果および成果</p> <p>熱交換器として使用されるアルミナと炭化ケイ素を用いて蓄熱体を作製しこれの蓄熱特性を評価し炭化ケイ素蓄熱体の有効性について検討した。その結果、炭化ケイ素蓄熱体は同等の体積を有するアルミナ蓄熱体と比較して、6 割程度の時間で蓄熱されることが分かった。また放熱特性においても同様の 6 割程度の時間で放熱することが分かった。このことから炭化ケイ素蓄熱体は優れた熱交換特性を有する材料であることを明確にした。</p>	
<p>3. 研究の普及及び活用状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究発表 1 件 	

2・1・2 重点研究

課 題 名	無焼成セラミックスプロセスの解析とそれに基づく革新的材料の創生
研 究 期 間	平成 28 年度～令和 2 年度 (3 年度目)
研 究 者 名	○尾畑成造、立石賢司
プロジェクト名	JST 研究成果最適展開支援プログラム 【ステージ I】 産業ニーズ対応タイプ
共同研究機関	名古屋工業大学、関西大学
<p>1. 研究の概要</p> <p>無焼成セラミックスの気孔と強度との関係を検討するとともに、メカノケミカル処理が無焼成セラミックスに与える影響を検討する。また、セメントやジオポリマーなど固化方法の異なる無焼成セラミックスの調査を実施する。</p>	
<p>2. 研究結果および成果</p> <p>珪砂-メタカオリンにメカノケミカル処理を行い、所定量のアルカリを添加して無焼成セラミックスを作製し、圧縮強度試験の評価を行った。またこの時粒度配合を行い、気孔率と圧縮強度の関係を明確にするとともに、気孔を低減した無焼成セラミックスの作製を行った。その結果、異なる粒径をもつ 3 種類の粉体を混合し高密度化を図ることによって 110MPa を超える圧縮強度の固化体の作製を可能とした。一方、気孔を付与することで圧縮強度は低下したことから、気孔率と圧縮強度には相関関係があることが明らかとなった。さらに成形時のプレス圧を変化させることでさらに強度が増大することが分かった。</p>	
<p>3. 研究の普及及び活用状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 共同研究 1 件 ・ 研究発表 2 件 ・ 展示会出展 3 件 	

2・1・3 地域密着研究

課 題 名	陶磁器原料供給安定化調査
研 究 期 間	平成 29 年度～平成 31 年度（2 年度目）
研 究 者 名	○加藤 弘二、水野 正敏
共同研究機関	
<p>1. 研究の概要</p> <p>本研究は、岐阜県東濃地域及び愛知県瀬戸地域で豊富にあった良質な蛙目粘土や木節粘土を産出している鉱山が閉山などにより将来の粘土原料の安定供給に懸念が生じている中、従来は使用されていなかった雑粘土である青サバの陶磁器・タイルへの利用を検討した。</p>	
<p>2. 研究結果および成果</p> <p>青サバの陶磁器原料資源としての活用可能性を探るため、青サバおよびそれを一部使用した青サバ坏土の試作および成形焼成した試作品の特性について評価した。</p> <p>1) 青サバ中の呈色成分である Fe_2O_3 および TiO_2 の除去をふるい分けによる除去の可能性を試みた。その結果、ふるい径 $63\mu m$ 通過後のサンプルを確認したが、Fe_2O_3 由来の雲母鉱物が存在しており、ふるいによる Fe_2O_3 除去は難しい結果となった。</p> <p>2) 並土坏土の粘土-長石-石英の割合と同等の割合になるように青サバを調合し、青サバが全体の 40% となるように調合した坏土の特性を評価した。その結果、乾燥時、焼成時の収縮率に違いが生じたが、全体の収縮率はほぼ同等であった。また焼成温度に対する吸水率及びかさ密度も酸化・還元焼成ともに並土と比較し同等の傾向であった。しかしながら機械ろくろ成形時の乾燥時のキレ、焼成時のキレが発生したため、粘土量を増加するなど配合の再検討が必要である。</p>	
<p>3. 研究の普及及び活用状況</p> <p>なし</p>	

課 題 名	高精細多積層転写技術を用いた透かし情報タグによる製品のブランド化
研 究 期 間	平成 28 年度～平成 30 年度（3 年度目）
研 究 者 名	原田敏明・○安達直己・茨木靖浩・岩田靖三
共同研究機関	窯業関連製造企業、工学院大学
<p>1. 研究の概要</p> <p>無機蛍光体を用いた透かし効果を有する高精細多積層転写技術を開発する。3 層構造の転写紙を作製し、中間層である蛍光層に情報タグ（QR コード）を付与することで構成される。この情報タグは製品に焼き付けられているために、繰り返しの洗浄などでは劣化しないことが特徴であり、この QR コードから製品の正規品の証明や製品情報、製品のコンセプトなどを紹介できる情報を提供する。本年度は使用する蛍光材料と不可視な転写紙作製を中心に行った。</p>	
<p>2. 研究結果および成果</p> <p>蛍光材料を安定的に製造できるように、遊星攪拌装置を用いたペーストの調製方法について検討を行った。これにより、蛍光ペーストの調製時間を大幅に短縮することが可能となった。また、これまでの結果をもとに最終製品の試作品を作製し、秘匿情報を併せ持つ QR コード（SQRC）を付与した不可視な転写紙を試作することができ、この転写紙を用いたマグカップを完成させた。この技術を用いたマグカップを 100 個作製し、簡易な紫外線を照射してスマートフォンで読み取りテストを行った結果、発光した QR コードをすべて読み込むことができた。</p>	
<p>3. 研究の普及及び活用状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 展示会出展 1 件 ・ 特許出願 1 件 	

課 題 名	陶磁器製品の評価手法（食洗機対応、カップハンドル）確立に関する研究
研 究 期 間	平成 30 年度～令和 2 年度（2 年度目）
研 究 者 名	○伊藤正剛、○林亜希美、安達直己、水野正敏
共同研究機関	
1. 研究の概要	陶磁器製品の評価について、食器洗浄機使用に伴う耐久性とカップハンドルの強度（引張、衝撃）について、その手法を検討する。生活様式の変化に伴い、食器洗浄機の普及率が年々増加している。そこで、本研究では食器洗浄機に対応した促進試験を実施し、磁器製品における上絵加飾部の耐久性について評価を行う。カップハンドルについては接着強度や打撃強度の評価を目指す。
2. 研究結果および成果	上絵転写紙にオーバーコートを施してある試験片については、促進試験後の退色を抑制できることが確認できた。また、オーバーコートを施していない試験片については、退色が起こり、その程度は色によって異なることが確認できた。 カップハンドル対応については、ISO に対応した方法【10Kg の錘をハンドルから吊るして回転させる】を行うための試験治具の試作でカップを挟み込む方法とマグネットで固定する方法を 2 種行ったがカップの固定について課題が確認できた。
3. 研究の普及及び活用状況	・研究発表 1 件

課 題 名	セラミックス製品の各種情報を製品から直接入手するシステムの構築
研 究 期 間	平成 29 年度～平成 31 年度（2 年度目）
研 究 者 名	○岩田靖三、安達直己
共同研究機関	
1. 研究の概要	作り手である製造業者が使い手である消費者へ製品に関する各種情報を直接発信する手段として、スマートフォンやタブレットなどのスマートデバイスを利用したシステムを構築する。従来の製品意匠を損なうことなく消費者へ製品の情報提供を可能にする方法として、セラミックス製品の裏印を画像認識して特定の製品情報へ誘導することを目指した。
2. 研究結果および成果	多種多様な裏印を認識するために、畳み込みニューラルネットワークを使用した。この手法の認識精度を向上するために、1 枚の画像から回転や画質調整などの画像処理を行うことで、様々な撮影条件に対応する画像を自動生成して学習画像とした。更に、学習画像の種類を増やした場合にも使用した認識方法が一定の層までは適応可能であることを確認した。
3. 研究の普及及び活用状況	・研究発表 1 件

課 題 名	高断熱セラミックスに関する調査研究
研 究 期 間	平成 30 年度
研 究 者 名	○伊藤正剛、尾畑 成造
共同研究機関	
1. 研究の概要	近年脚光を浴びているセルローズナノファイバー（以下、CNF）をタイル原料に添加し、焼成した場合の効果について検討を行い、高断熱性セラミックスなどの省エネに資する材料開発への可能性を探る。
2. 研究結果および成果	CNF をタイル原料に添加、焼成し、プレス成形性、嵩密度、見掛け気孔率、吸水率を測定した。CNF を外割りで 3% 添加しても、成形性は無添加の場合とほぼ同じであり、焼成しても変形や反りは発生しなかった。また、焼成後の見掛け気孔率は、CNF を添加してもほぼ変わらず、軽量化や断熱性に寄与しなかった。
3. 研究の普及及び活用状況	・研究発表 1 件（名工大成果発表会ポスター発表）

課 題 名	ナノ物質の集積複合化技術の確立
研 究 期 間	平成 30 年度
研 究 者 名	○尾畑成造、立石賢司
プロジェクト名	SIP 戦略的イノベーション創造プログラム 革新的設計生産技術
共同研究機関	豊橋技術科学大学
<p>1. 研究の概要</p> <p>豊橋技術科学大学がこれまで行ったナノ複合粒子製造技術について、豊橋技術科学大学とともに低廉・簡素化したナノ複合粒子製造装置を開発し、量産ベースへのスケールアップが可能な技術を確立する。</p>	
<p>2. 研究結果および成果</p> <p>ゼータ電位による粒子の改質状態を評価しては生産性に課題が残る。そこでゼータ電位の変化がスラリー粘度の変化に密接な関係があることに着目して粘度による評価を実施して粒子の表面状態のセンシングを図った。またこの技術を用いて 10L/h 程度のスラリー処理が可能な表面改質制御装置の試作を行った。</p>	
<p>3. 研究の普及及び活用状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 共同研究 1 件 	

2・2 共同研究

共同研究機関	研究内容	担当者
名古屋工業大学 関西大学	無焼成セラミックスプロセスの解析とそれに基づく革新的材料の創生	尾畑 成造 立石 賢司
岐阜大学	ゾルゲルコーティングによるダイカスト用金型	茨木 靖浩 林 亜希美 安達 直己
窯業製造企業 工学院大学	高精細多積層転写技術を用いた透かし情報タグによる製品のブランド化	原田 敏明 安達 直己 茨木 靖浩 岩田 靖三
名古屋工業大学	カーボンコートした黒鉛粉末に関する研究	尾畑 成造
豊橋技術科学大学	ナノ物質の集積複合化技術の確立と戦略的産業利用	尾畑 成造 立石 賢司

3. 技術支援

3・1 研究会の開催

年月日	名 称	開催回数	開催場所	内 容
30. 4. 23 ～31. 1. 29	グリーンライフ 21・プロジェクト	9	当 所	陶磁器製食器の資源循環とライフサイクルにおける環境影響に関する研究等
30. 5. 7 ～31. 3. 26	美濃和陶器研究会	5	当 所	海外に向けた日本の和食文化の PR と美濃焼の販売促進を目指した製品展開の研究

3・2 巡回技術支援

業 種 名	地 域	年 月 日	企業数	指 導 員 名	相 談 内 容
食卓用・厨房用 陶磁器製造業	多治見市	30. 5. 15	1	当所職員： 茨木靖浩	製品の欠点部分の分析
	土岐市	30. 7. 12	1	当所職員： 立石賢司 加藤弘二	食器の評価方法
	土岐市	30. 9. 14	1	当所職員： 水野正敏 立石賢司	不具合品との比較検討
	瑞浪市	31. 1. 10	1	当所職員： 加藤弘二	原料配合の改良
	多治見市	31. 3. 11	1	当所職員： 加藤弘二	ブク発生の原因追及
ニューセラミ ック製造業	多治見市	30. 10. 12	1	当所職員： 加藤弘二	炉内の温度分布を評価
原料・坏土・釉 薬製造業	土岐市	30. 4. 24 30. 4. 25	1	当所職員： 加藤弘二	原料配合の改良
	多治見市	30. 5. 8	1	当所職員： 加藤弘二	顆粒粉作製条件について
	土岐市	30. 10. 18	1	当所職員： 伊藤正剛 加藤弘二	磁選回収品の分析
その他	土岐市	30. 5. 22	1	当所職員： 林亜希美 安達直己 加藤弘二	原料攪拌条件の提案
	土岐市	30. 6. 18	1	当所職員： 林亜希美 加藤弘二	結合剤の分析

3・3 新技術移転促進

開催日	技術移転講習会等の名称・内容	対象者	参加人数
31. 3. 7	利益を生む海外市場戦略 ～伝統製品の海外輸出のために～	窯業関係者	85

3・4 緊急課題技術支援

本事業は、中小企業者等から緊急性の高い技術的課題等について、企業からの要請に基づき、現場等において、集中的に技術支援を行う事業である。

業 種 名	企 業 数	相 談 内 容
食卓用・厨房用陶磁器製造業	3	高台先端部の欠けについて、異物発生による不良品多発の対策について、緑茶の変色原因について
陶磁器製タイル製造業	2	多孔質製品の特性比較について、特殊タイルの改善について
原料・坏土・釉薬製造業	1	鉛成分の有無の確認とその対策について
その他	4	白色化の対応について、表札からの汚れの原因について、前駆体原料の造粒方法について、敷粉の改善について
計	10	

3・5 講演会・講習会の開催

年月日	名称	会場	受講者数	テーマ	講師(所属等)
30.11.19	デザイン講演会	セラミックパーク MINO	36名	切り絵を描き始めて 47年・続けてきた からの人との出会い	久保 修 (切り絵作家)
31. 1.24	釉薬カラーライブラ リーオープニング記 念講演会	当所	23名	釉薬カラーライブラ リーの活用事例	杉山 豊彦 (元産業総合研究所 上級主任 研究員)
31. 2.26	商品企画セミナー	多治見市産業文化 センター	37名	本当に知らない。 売れない理由とは	中川 眞男 (有限会社 nano VISUALLOGICAL)

3・6 会議の開催

年月日	名称	開催場所	内 容
30. 5.29	第1回東濃四試験研究機関協議会	当所	各機関の組織・事業計画について
30. 6.27	業種別懇談会	当所	研究課題設定
30. 7. 7	業種別懇談会	当所	研究課題設定
30.12.21	第2回東濃四試験研究機関協議会	当所	四試験研究機関の情報交換

4. 依頼試験・技術相談

4.1 依頼試験

[業種別]

業 種 名	原材料	製 品	その他	計
食卓用・厨房用陶磁器製造業	0	3 1 3	1 0 8	4 2 1
陶磁器製タイル製造業	0	2 2	2	2 4
耐火レンガ	4	2 5 2	1 3	2 6 9
瓦製造業	0	2 0	0	2 0
ニューセラミックス製造業	1	1 0 1	0	1 0 2
原料・坯土・釉薬製造業	1 3 8	2 9 2	3	4 3 3
上絵付業	1 0	9	0	1 9
その他	1 3 0	1 0 1 0	4 1	1 1 8 1
計	2 8 3	2 0 1 9	1 6 7	2 4 6 9

[項目別]

依 頼 項 目	件 数
一般理化学試験	
定性(複雑なもの)	2 5 1
定量(複雑なもの)	5 0 8
灼熱減量	3 1
エックス線回折	2 7
熱伝導率	2 6 1
熱特性	2 2 3
その他	1 0 2
窯業試験	
急冷	7 3
曲げ	1 1 5
圧縮	2 5

依 頼 項 目	件 数
凍結融解(耐寒)	3
吸水率	3 2
耐火度	6 4
熱膨張	1 8 0
溶出試験	4 2
衝撃試験	1 3 1
その他	1 3 4
試料調整	2 4 0
図案模型	0
複本・証明 和文	8
英文	1 9
計	2 4 6 9

4.2 開放試験室

開放試験機名	利用件数(件)
引張試験機	0
供試体プレス成形機	9
ジョークラッシャー	1
ロールクラッシャー	4
フレット	0
真空土錬機	2

開放試験機名	利用件数(件)
ボールミル	4 4
ダイヤモンドカッター	1 2
光学顕微鏡	0
硬度計	8
曲げ試験機	9 0
マイクロ波ガス複合炉	8 2
計	2 5 2

4.3 技術相談

[業種別]

業 種 名	件数
農業	2
繊維工業	7
木材・木製品製造業	3 1
パルプ・紙・紙加工品製造業	3
化学工業	7 3
プラスチック製品製造業	8
窯業・土石製品製造業	6 1 2
鉄鋼業	1 4
非鉄金属製造業	2
金属製品製造業	7
はん用機械器具製造業	2
生産用機械器具製造業	1 6
業務用機械器具製造業	8

業 種 名	件数
電子部品・デバイス・回路製造業	2 4
電気機械器具製造業	3
情報通信機械器具製造業	1
輸送用機械器具製造業	6
その他の製造業	3 8
卸売業、小売業	9
飲食店	1
学校教育(小中高大専修各種)	1 2
政治・経済・文化団体(工業組合等)	6
国家公務	2
地方公務	1 6
その他	1 2 2
計	1 0 2 5

[相談別]

相談区分	件数
試験方法	184
製品開発	108
技術開発	389
工程管理	22
デザイン	3

相談区分	件数
品質管理	95
原材料	66
加工技術	74
その他	84
計	1025

4.4 団体・研究会等の支援

団体名(事業名等)	支援内容
岐阜県工業会	幹事会アドバイザー、各種委員会アドバイザー
国際陶磁器フェスティバル実行委員会	理事
陶&くらしのデザインコンソーシアム	運営委員
日本セラミックス協会	代議員
日本セラミックス協会東海支部	監査
日本セラミックス協会陶磁器部会	幹事
美濃焼みらい会議	議長、作業部会員
中部イノベネット	運営委員
日本セラミックス協会東海支部若手セラミスト懇話会	運営委員代表
日本セラミックス協会論文誌編集委員	編集委員
日本セラミックス協会 2018 年年会ポスター発表審査委員	ポスター発表内容の審査員
岐阜県陶磁器工業協同組合考案権審査会	審査員
多治見市発明くふう展審査会	審査員
発明くふう展審査委員会	審査員
JIS 原案作成準備委員会	関係者

5. 試験研究成果等の公表

5・1 研究発表会

年月日	題 目	発 表 会 名	発表者名
30. 6. 13	紫外線硬化樹脂を用いたセラミックス固化技術の開発	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	立石賢司
30. 6. 13	訪日外国人を対象とした陶磁器製品の開発	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	小稲彩人
30. 6. 13	ゾルゲル法を用いたダイカスト用金型表面への保護膜形成	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	茨木靖浩
30. 6. 13	未利用粘土の陶磁器・タイル活用について	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	加藤弘二
30. 6. 13	セラミックス製品の各種情報を製品から直接入手するシステムの構築	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	岩田靖三
30. 6. 13	再利用マグネタイトを使用したバルク体の作製・評価	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	林亜希美
30. 6. 13	メカノケミカル処理条件が無焼成セラミックスに及ぼす影響	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	尾畑成造
30. 6. 13	原料評価システムの基礎研究	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	水野正敏
30. 6. 13	研修事業の取り組み紹介	セラミックス研究所 H29 年度成果発表会	小稲彩人

5・2 展示会への出展

年月日	会 名	会 場	主 催
30. 5. 22 ～ 5. 24	高機能セラミックス展	インテックス大阪	リード エグジビション ジャパン(株)
30. 7. 12 ～ 7. 16	陶&くらしのデザイン展	瀬戸蔵	陶&くらしのデザインコンソーシアム
30. 9. 8 ～ 9. 9	多治見市発明くふう展	多治見市産業文化センター	岐阜県発明協会多治見支会
30. 10. 13 ～ 10. 15	ニューセラミックフェア	セラミックパーク MINO	岐阜県陶磁器工業協同組合連合会
30. 10. 13 ～ 10. 15	陶&くらしのデザイン展	セラミックパーク MINO	陶&くらしのデザインコンソーシアム
30. 10. 19 ～ 10. 20	ものづくり岐阜テクノフェア	大垣市総合体育館	一般社団法人 岐阜県工業会
31. 2. 13 ～ 2. 28	「一献三菜、美濃和陶器膳」企画展	アクティブ G	森ビル都市企画(株)
31. 3. 7	東濃四試験研究機関協議会と名工大先進セラミックス研究センター成果発表会	クリスタルプラザ	東濃四試験研究機関協議会 名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

5・3 広報誌・刊行物の発行

名 称	刊行回数	一回当たりの発行部数
岐阜県セラミックス研究所 研究報告	1 回	250 部
岐阜県セラミックス研究所 年報	1 回	ホームページに掲載
G. C. I. ニュース	1 回	120 部

新聞・TV等の発表

課 題	年 月 日	内 容	報道機関名
研究成果関連	30.11.26	紫外線で発光する転写紙転写紙	中部経済新聞
	31. 2.21	外国人向け「一献三菜」の膳	朝日新聞
	31. 2.13	美濃和陶器膳 世界に発信 五輪控え訪日客向けに制作	岐阜新聞
	31. 2.24	「一献三菜」外国人向け美濃焼	中日新聞
	31. 2.24	美濃和陶器研究会外国人向けに美濃和陶器膳を開発	毎日新聞
	31. 3. 1	美濃焼 訪日客好みに欧米人向け大ぶり食器	日本経済新聞 夕刊
講演会関連	30.11.21	「描くもの、丁寧に観察」切り絵画家 久保さん講演	岐阜新聞
	30.11.21	スランプでも描こう 切り絵画家の半生語る多治見で講演	中日新聞
	30.11.30	切り絵作家の久保さん講演	東濃新報
精炆器関連	30.11.17	「精炆器の皿、茶わん370点」研究会が展示会	岐阜新聞
	30.11.23	精炆器研究会が作品展	東農新報
	30.11.30	「精炆器」ぬくもり感じて 多治見で作品展	中日新聞
成果発表会関連	30. 5.17	発表参加者募集	岐阜新聞
	30. 5.24	県セラ研が成果発表会	中部経済新聞
	30. 6.15	県セラ研 研究成果を発表	岐阜新聞
展示会関連	30. 9. 8	加藤土師萌の技一堂	岐阜新聞
	30. 9.25	加藤土師萌展で加藤孝造さんが記念講演	岐阜新聞
釉薬カラーライブラリー関連	31. 1.25	釉薬15万点を公開 県セラミックス研にライブラリー	中日新聞
	31. 1.25	釉薬試験片データベース化 県セラミックス研究所が公開	岐阜新聞
	31. 1.25	釉薬データベース公開	中部経済新聞
	31. 3.14	釉薬のテストピース約15万点を公開しました	ぎふチャン
	31. 2.14	釉薬のテストピース約15万点を公開	NHK ぎふ

5・4 学術論文等

著 者	論 文 名	学 術 誌 名
尾畑成造	ヘテロ凝集によるベーマイト-シリカ複合粒子の調整	粉体工学会誌
尾畑成造	淡水中における高濃度Cu-Sn-Zr系合金の銅イオン溶出における酸洗処理の影響	日本銅学会誌
尾畑成造 立石賢司	粉体の表面活性化が可能にする無焼成セラミックスと複合材料の実現	Journal of the Japan Society of Powder and Powder Metallurgy
尾畑成造 立石賢司	セラミックスの製造プロセス技術の向上	Journal of Japanese Society of Tribologists

5・5 口頭発表・講演

年 月 日	題 目	発 表 会 名	発表者名
30. 9. 6	粒子充填性を考慮した無焼成セラミックスの作製	日本セラミックス協会 秋季シンポジウム	尾畑成造
30.10.30	鋳込成形の基礎と周辺技術	京都セラミックスフォーラム	尾畑成造
30.12. 8	粒度配合による無焼成セラミックスの高強度化	セラミックス技術担当者	尾畑成造
30.12. 8	リジェネレーターに用いる炭化ケイ素蓄熱体の評価	セラミックス技術担当者	尾畑成造
31. 1.16	アルミナ前駆体水溶液を添加したアルミナ水系スラリーを用いたアルミナの焼成	セラミックス基礎討論会	尾畑成造
31. 2.15	陶磁器食器に関する評価試験の現状について	美濃焼陶磁器上絵付加工衛生協議会セミナー	尾畑成造
31. 2.15	食器洗浄機に関する耐久性促進試験について	美濃焼陶磁器上絵付加工衛生協議会セミナー	伊藤正剛
31. 3. 5	鋳込成形技術と応用	京都セラミックスフォーラム	尾畑成造
31. 3. 7	～詫び・寂びを感じる美濃和陶器～ 一献三菜、釉薬カラーライブラリー	東農四試験研究機関協議会成果発表会	小稲彩人

6. 講演会・研究会・学会・会議等の参加

年月日	名称	開催場所	内容
30.4.13	日本セラミックス協会 陶磁器部会総会・東海支部大会・特別講演会	名古屋市	昨年度の事業収支報告と本年度の事業案内エネルギー材料とその機能に関する講演
30.4.24	工業系試験研究機関等所属長会議	岐阜市	H30年度の事業方針についての会議
30.4.26	岐阜県工業会幹事会	各務原市	今後の事業説明とその承認について
30.5.11	NITech AI 研究センターシンポジウム	名古屋市	AI 技術に関する講演
30.5.14	産業支援機関連携会議	岐阜市	事業・概要紹介、情報交換
30.5.21	岐阜産業人クラブ2018講演会	岐阜市	企業戦略としてのデザインに関する講演
30.5.23	岐阜県試験研究所長会	高山市	本年度事業内容説明、トピックスについての会議
30.6.1	名古屋工業大学研究協力会総会・講演会	名古屋市	事業収支報告・クルマの変革に関する講演
30.6.6	中部イノベネット運営委員会・講演会	名古屋市	事業報告、今年度の事業内容の説明 自動走行実証実験の取り組みに関する講演
30.6.7	国際陶磁器フェスティバル美濃実行委員会理事会	多治見市	陶磁器フェスティバルの運営に関する会議
30.6.8	日本陶磁器産業振興協会総会・講演会	名古屋市	事業報告、今年度の事業内容の説明 小売店の販売カレンダーについての講演
30.6.11	岐阜県陶磁器産業連盟通常総会	多治見市	本年度の主要事業を紹介
30.6.12	美濃焼みらい会議	土岐市	陶磁器粘土原料調査における中間報告
30.6.15	美濃焼陶磁器上絵付加工衛生対策協議会・第51回通常総会	多治見市	本年度の取組等について紹介
30.6.15	岐阜県「IoT コンソーシアム」設立総会・記念講演会	大垣市	昨年度の事業収支報告と本年度の事業案内 企業間連携による地域活性化について講演
30.6.20	岐阜県工業会 総会・講演会	岐阜市	昨年度の事業収支報告と本年度の事業案内 サイバー犯罪についてと社員の意欲と能力を引き出し方について講演
30.7.3	産業技術連携推進会議 東海北陸地域産業技術連携推進会議、東海・北陸地域部会総会 合同会議	名古屋市	昨年度の事業収支報告と本年度の事業案内、意見交換
30.7.26 ² 7	公立鉦工業試験研究機関長協議会総会	静岡市	分科会活動報告、特別講演、企業見学
30.8.8	岐阜県工業会幹事会	各務原市	今後の事業説明とその承認について
30.8.22	産業技術連携推進会議 東海・北陸地域部会 セラミックス分科会 会議	豊田市	各研究機関の研究テーマの情報交換
30.9.14	美濃焼みらい会議	土岐市	陶磁器粘土原料調査における中間報告
30.9.14	産学官連携コーディネータ会議 東海地区	名古屋市	中経連推薦の講演会と外部資金事業の紹介
30.9.28	中部公設試験研究機関 機関長会	名古屋市	中部地域の産業技術施策について講演
30.10.3	国際陶磁器フェスティバル美濃理事会	多治見市	開催概要と基本方針
30.10.11 [~] 12	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総会	金沢市	各試験研究機関における取組紹介と分科会の取り組みについて
30.11.14	岐阜県工業会幹事会	各務原市	今後の事業説明とその承認について
30.12.7	JAPPI 講演会	名古屋市	陶磁器産業・地域の振興についての講演
30.12.21	工業系試験研究機関所属長会議	岐阜市	次年度の研究予算に関する打合せ

31.1.31	岐阜県工業会 新春講演会	岐阜市	中部経済の現状・展望について講演
31.2.6	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会総会	つくば市	活動報告、特別講演
31.2.8	日本セラミックス協会東海支部講演会	名古屋市	高イオン伝導性結晶配向と人工骨の商品化についての講演
31.2.13	岐阜県試験研究機関所長会	各務原市	事業結果について情報交換
31.2.15	美濃焼陶磁器上絵付け対策協議会セミナー	多治見市	釉薬カラーライブラリーの紹介
31.2.20	原子力懇談会施設見学会	御前崎市	浜岡原子力館および浜岡原子力発電所の視察
31.2.22	岐阜産業人クラブ 新春経済講演会	岐阜市	大学発・半導体・地方創生ベンチャーの挑戦についての講演
31.2.26	イノベネット窓口担当コーディネータ会議	名古屋市	事業報告、次年度の事業内容の説明 ナノテクノロジープラットフォーム事業に関する講演
31.2.27	美濃焼みらい会議	土岐市	陶磁器粘土原料調査における中間報告
31.3.4	陶磁器フェスティバル美濃実行委員会理事会	多治見市	陶磁器フェスティバルの運営に関する会議

7. 研修

7・1 中小企業技術者研修等

	内 容
題目 期間 場所 時間(講義) 受講者数	陶磁器製品を製造するための練土の評価方法 平成 30 年 10 月 29 日、11 月 6 日、13 日 セラミックス研究所 研修室他 12 時間 20 名
題目 期間 場所 時間 受講者数	染付研修 平成 30 年 4 月 6 日、13 日、20 日、27 日、5 月 11 日、18 日、25 日、6 月 1 日、8 日 セラミックス研究所 原料調整室 18 時間 13 名
題目 期間 場所 時間 受講者数	鉄絵体験研修 平成 30 年 12 月 14 日、21 日、平成 31 年 1 月 10 日、1 月 17 日 セラミックス研究所 原料調整室 8 時間 12 名
題目 期間 場所 時間 参加人数	夏休み親子体験教室 平成 30 年 7 月 29 日 幸兵衛窯作陶館 2 時間 26 名

8. 所外活動

8・1 学会等の活動

団 体 名 等	回数	支 援 内 容
セラミックス協会東海支部幹事	4	幹事会での事業計画の審議
セラミックス協会代議員	1	総会での審議
セラミックス協会編集委員	12	セラミック協会誌の企画・編集
セラミック協会東海支部若手セラミスト懇話会代表	5	企画・運営
セラミックス協会東海支部陶磁器会幹事	1	事業計画

岐阜県セラミックス研究所年報

— 平成 30 年度 —

発行日 令和元年12月19日

【 編 集・発 行 】

岐阜県セラミックス研究所

〒507-0811 岐阜県多治見市星ヶ台3丁目11番地

TEL(0572)22-5381 ・ FAX(0572)25-1163

[URL] <http://www.ceram.rd.pref.gifu.lg.jp/index.html>

[E-mail] info@ceram.rd.pref.gifu.jp