

## 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"> <li>・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）</li> <li>・鑄込みによる泡状多孔体の作製</li> <li>・押出成形法による作製</li> </ul> <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"> <li>・石灰炭酸固化技術の検討</li> <li>・ゾル-ゲル固化技術の検討</li> <li>・樹脂（酸性）配合固化技術の検討</li> </ul> <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"> <li>・石灰リン酸固化技術の検討</li> <li>・過熱水蒸気処理技術の検討</li> <li>・樹脂（中性）配合固化技術の検討</li> </ul>
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・開発した技術は、各プロセス別に特性結果等をまとめた。</li> </ul>

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 <sup>3</sup> )	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 $\mu$ 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	—	