

Ⅱ. 研究業務

1. 経常研究

1-1

事業名	製品のカラフル化に対応する釉薬の多色化技術の研究（応用研究）
担当者	河野 将明
研究期間	平成 28 年度～平成 30 年度
研究目的	色釉の課題を克服するために、原料の探索及びそれらを用いたカラフルな釉薬の開発を行う。得られた各種基礎データをデータベース化し、新商品開発の効率改善に役立てる。
研究内容	各色（赤、橙、黄、青、灰）顔料の添加量を 0.5%（光沢釉）及び 5%（非光沢釉）として調製した色釉を、ローラーマシンにより成形した陶磁器素焼素地（仙茶：直径 8cm 高さ 6cm）に施釉し、これらを量産窯にて焼成し色釉の発色を観察した。また、陶磁器原料の鉱物組成、化学組成など諸物性を調べデータベース化した。
研究成果	色釉を施した実際の陶磁器製品を、量産窯（シャトル窯、ローラーハースキルン、省エネタイプシャトル窯）により SK8 番（1250℃）、SK9 番（1280℃）及び SK10 番（1300℃）、還元雰囲気の中で焼成した。色釉の発色は焼成温度が低いほど鮮やかであったが、非光沢釉は光沢釉に比べて熔融が不充分であり、焼成温度に適合する釉組成の検討が必要である。光沢釉はシャトル窯、省エネタイプシャトル窯のいずれの焼成条件でも製品化に問題がないことを確認した。 一方、上記と同じ焼成温度のローラーハースキルンでは、光沢釉、非光沢釉ともに発色に問題はないものの、シャトル窯と比べて色の発色が異なったため、目標とする発色を得るためには、予め発色を確認する必要があることが分かった。 次に、色釉の発色を含め、釉と素地の関係把握のため、個別に色釉原料の諸物性のデータベースを構築した。陶磁器製品の出発原料の物性を把握することは、製品の歩留まりへの原料の影響を予測し品質を向上させる上で有益である。今後も産地と連携しつつ情報を集積し、陶磁器製造の技術支援に役立てる。

1-2

事業名	高齢者の生活特性に配慮した商品開発手法の構築（応用研究）
担当者	桐山 有司
研究期間	平成 28 年度～平成 30 年度
研究目的	高齢化率が高まり高齢者市場が重要となるなか、高齢者の身体特性及び高齢者食など食環境に対応した食器を開発するために、これまでの研究で得られた成果などを用い、高齢者に配慮した食器の開発手法をまとめ県内企業の支援を図る。
研究内容	平成 30 年度は、前年度までに検討した高齢者に配慮した食器開発のための開発フローについて実践ガイドとしてまとめるとともに、ワンプレートの仕切皿、ハンドル付マグカップ、スプーンの各アイテムの開発を行った。ワンプレート仕切皿のベースとなる角のプレートについて検討し、3 分割に仕切ったものと、仕切らずに入れ子として使えるボウルと組み合わせるタイプの 2 種類を作製した。ハンドル付マグカップは飲む際にあまり首を傾けず誤嚥（ごえん）防止にもなるよう内側に傾斜を付けた 2 重構造とし、ハンドルまたは本体のどちらも持てるような仕様で製作した。スプーンは既存のスプーンの柄の角度をもとに、4 段階の角度のスプーンを試作し、角度毎に試用評価を行い使いやすい角度について検討した。柄の形状は握る部分の断面を丸に、また支える柄の部分の断面を五角形にし、持ちやすく手に収まりやすい形状を検討した。くぼみの部分は一般的なテーブルスプーンよりもやや小さめのサイズとし、用途に合わせて 2 種類の形状を作製した。作製したアイテムを高齢者の実際の食事で試用し、その評価結果をもとに企業と製品化を行った。 今後は福祉用具販売店の店頭での試用を含め、テストマーケティングを実施し、商品化を図るとともに、開発手法については、実践ガイドの配布等により手法の普及を図る。
研究成果	高齢者向けの仕切皿、ハンドル付マグカップ、スプーンについて、使用の際の不便さ等を機能的に補いながら、できるだけ一般食器に近い設（しつら）えの食器を開発した。またこれまでの研究の取り組みを踏まえ、高齢者に配慮した食器開発のフローを実践ガイドとしてまとめた。

1-3

事業名	デジタル印刷技術を利用した転写紙作製技術に関する研究（応用研究）
担当者	久田松 学、吉田 英樹
研究期間	平成 29 年度～平成 30 年度
研究目的	レーザープリンタを利用した転写紙作製技術の研究により、特に手描きでは手間が掛かる模様や多色模様、フルカラー模様など、模様展開における低コストで迅速な見本づくりを可能にし、商品提案の効率化と高付加価値化を図る。
研究内容	無機顔料トナーの発色再現性について、産地で使用頻度が高い絵具と同等の発色を得るため、無機顔料トナー（4色:CMYK）の混合比やプリンタの設定条件、焼成温度等について検討した。また、作業性の良い転写紙を作製するため、数種類のベース紙とカバーコートを使用し、転写作業性の比較検討を行った他、印刷物形状に馴染みやすい転写紙形状を見出すため、5アイテムの食器の立体データを3Dスキャナーで取込み平面展開する方法について検討した。
研究成果	無機顔料トナーで作製した転写紙は、特に赤系（西洋赤、鉄赤など）や透明感のある色の発色が従来品に比べ劣ることが判った。焼成温度は、高い程表面の光沢が増す反面、発色が鈍くなる傾向があるため 820℃焼成とし、模様データを作成する際、焼成後の色合いを確認しながら CMYK 値を設定できる様に 3,600 色の焼成色見本を作製した。転写紙形状の展開では、円柱や円錐台の様な二次曲面は問題なく平面展開できるが、三次曲面の場合、複数に分割して平面展開しても貼付は困難であった。三次曲面への連続模様や全面模様は転写紙を使った加飾は困難なため、縦割りの構成や不連続模様などパターン構成を考慮する事が望ましい。

1-4

事業名	3Dプリンタを利用した陶磁器生地造形技術の開発（基盤研究）
担当者	依田 慎二、秋月 俊彦
研究期間	平成 30 年度～令和 2 年度
研究目的	陶磁器製品の市場では、短納期、多品種、少量生産の需要が一層高まり、既存の石膏型を利用した量産製造技術では対応が難しくなっているため、石膏型を使わない新たな陶磁器製品の製造技術として、陶磁器素材自体を直接造形できる 3Dプリンタを開発する。
研究内容	3Dプリンタの基本動作をするためのソフトウェアを開発して造形試験を行った。また、陶土を排出するためのポンプを開発して試験を行った。
研究成果	本年度は、ソフトウェアの開発と陶土移送方法について検討を行い、以下のことが可能になった。 ノズルの動作制御をするためのソフトウェア開発することで陶土を積層するための基本動作ができるようになった。 また、ポンプを利用して送り込んだ陶土を、直径 1mm のプリンタノズルから排出して積層することができるようになった。

1-5

事業名	県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発（基盤研究）
担当者	狩野 伸自
研究期間	平成 30 年度～令和 2 年度
研究目的	食品産業において細菌等による商品等の美観損失や食品汚染が懸念されている。また、機械器具メーカーでは、水と接触する部分を有する装置に、細菌の付着、増殖が元となりバイオフィルムが形成し、それが原因とみられる装置の材料劣化（腐食）が起きている状況である。また、県内素材メーカーからは、既存の無機材料製品（微粒子）を用いて新しい用途展開を図りたいとの要望が出ている。そこで、県内企業の無機材料製品を活用して、バイオフィルム形成や食品汚染等の原因となる細菌やカビの増殖を抑制する抗菌・防カビ剤等を開発し、食品産業や工業製品等への適用を図る。
研究内容	県内企業が取り扱う無機材料製品（微粒子）の表面に抗菌・防カビ成分（主に銀）等を担持して、高い機能性（抗菌・防カビ・活性酸素種生成能力）を発現する固定化技術を確認する。また、抗菌・防カビ剤と樹脂材料の複合材を作製し、複合材の抗菌・防カビ評価等を行う。
研究成果	抗菌・防カビ機能等を示す銀、銅、亜鉛等成分を効率的に捕捉する材料を探索した。銀成分と無機材料製品を複合化した粉末を作製し、その粉末の大腸菌と黒コウジカビに対する最小発育阻止濃度（MIC）評価を外部機関へ依頼した。その結果、大腸菌は 50ppm、黒コウジカビは 400ppm を示した。

1-6

事業名	表面剥離型防汚材料に関する研究（基盤研究）
担当者	高松 宏行、吉田 英樹
研究期間	平成 30 年度～令和 2 年度
研究目的	汚れとともに表面が少しずつ剥離し、新しい表面が維持されることで汚れにくい材料を県内の無機系未利用資源やセラミックス技術等を活用して新規に創出し、機能性塗料としての適用について検討する。
研究内容	砕石などの無機粒子 9 種と、塗料としての流動性を持たせ、粒子同士を結合させるための有機物や無機物の結合材 7 種を複合させることで塗料状の粘稠性の液体を得た。防錆塗料を下塗りした金属板に得られた液体を塗布した後、種々の条件で乾燥させることで塗膜を得た。
研究成果	無機粒子と結合材の組み合わせで 30 種を超える系の塗料状の液体を試作した。これらを塗布して得られた塗膜は、金属板から全面剥離するものやひび割れするものも確認されたが、強固で緻密な塗膜を形成する系も見出すことができた。次年度以降は、試作物の改良や新規な系での試作に加え、塗膜の防汚性能についても検討していく。

2. 可能性試験

2-1

事業名	ステンドグラス用着色ガラスの開発
担当者	吉田 英樹
研究期間	平成 30 年 4 月 2 日 ～ 平成 31 年 3 月 31 日
研究目的	世界文化遺産「長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産」に含まれる大浦天主堂（国宝）など、長崎県内には130を超える大小様々な教会が点在している。それらの教会ではステンドグラスを設置しているところも多いが、ステンドグラスの材料となる色板ガラスを製造できる企業は国内にも存在しないため、改修などにすぐに対応できない課題がある。そこで、県内への将来的なガラス産業の形成を目指し、ステンドグラスの現状調査やステンドグラスの製造に必要となる板ガラス製造技術について調査研究を行った。
研究内容	長崎県内の教会は長い禁教期を経て建立された時代的背景もあり、ステンドグラスは色ガラスの組み合わせで表現されたこぢんまりとしたものが多い。一方、東京都内には、カトリックやギリシャ正教、イスラム教などの日本を代表する大きな教会が多数あり、使われるステンドグラスも大きく、また色ガラスの上から彩色が施されるなどヨーロッパの様式そのものであった。なお、いずれも使われる色板ガラスは輸入に依存している。 板ガラスの製造技術については、国内最大手のAGC（前旭硝子）鹿島工場を視察した。ここでは、1日に900トンの板ガラスが連続的に製造されていたが、主に無色透明な大型の板ガラスが中心で、着色板ガラスは製造していないとのことだった。
研究成果	長崎県内の教会に設置されたステンドグラスは規模が小さいため、吹きガラス技法を応用した板ガラス製造技術の確立により、色板ガラスの供給が可能になると推測される。今後は、小・中ロットのガラス製造技術も視野に調査をすすめる。

3. 受託研究

3-1

事業名	生理活性をもつ粘土鉱物系複合材料の開発 委託者：株式会社シモダアメニティーサービス
担当者	阿部 久雄
研究期間	平成 30 年 5 月 1 日～10 月 31 日
研究目的	比較的安全な殺虫剤として市販されているピレスロイド系殺虫剤の主成分Cを、粘土鉱物のモンモリロナイト（以下粘土）と複合化し、粘土粉体の剤型をとる不快害虫忌避剤を開発することを目的として行った。
研究内容	主成分Cと粘土の複合化を乾式法により試みた。具体的には以下のとおり操作した。205℃の加熱により層間水を脱水させた粘土と主成分Cのケロシン溶液をメノウ製ポットミルにとり、遊星ボールミルにより500rpm（40G）で15min攪拌・混合を行い、両者を接触させた。ポットミルから回収した混合物をドラフトチャンバー内で24h風乾し試料とした。上記により得られた粉体粒子の混合前後の変化を、粉末X線回折及び元素（CHN）分析計により調べ、主成分Cと粘土の複合化を判定した。
研究成果	粘土と主成分Cを接触させた試料の粉末X線回折結果によると、粘土単独の底面反射は1.24nmであったのに対し、両者を接触させた試料の底面反射は1.45nmと拡がりを見せた。また元素分析の結果、接触後の試料は1.3～1.4mass%の炭素を含んでいた。これらの結果を基に、有機金属錯体を導入した粘土試料のX線回折結果等を参照し、試料は粘土の層間に主成分Cが進入し、両者の複合体が生成したものと結論付けた。

4. 研究発表

4-1 研究成果発表会

期 日	平成30年7月11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	92名	
口頭発表	研究テーマ	研究者(○印は発表者)
	「ゼオライトと光触媒で、吸着・浄化します!」 機能性素材を活用した水質浄化装置の製品化に関する研究	○狩野 伸自 ○秋月 俊彦
	「輻射と導電性を兼ね備えた放熱素材を開発!」 機能性を有する遠赤放射熱部材の製品化	○山口 典男 永石 雅基
	「飯碗を高付加価値化!」 陶磁器の表面改質に関する研究	○吉田 英樹
	「陶磁器製品の新規市場開拓に向けて!」 3Dデータを活用した精密な陶磁器製品製造技術の開発	○依田 慎二
事例発表	人にやさしい食器の開発—自社ブランドの確立を目指して—	○小柳 勇司 ((有)アイユー) ○桐山 有司
	廃石膏リサイクルに向けた取り組み—廃石膏ゼロの循環型社会を目指して—	○梅本 昌秀 ((有)県央リサイクル開発) ○山口 典男
展示発表	①機能性素材を活用した水質浄化装置の製品化に関する研究〔ゼオライト〕(秋月 俊彦、狩野 伸自、他3名) ②機能性素材を活用した水質浄化装置の製品化に関する研究〔光触媒〕(狩野 伸自、秋月 俊彦、他2名) ③機能性を有する遠赤放射熱部材の製品化(山口 典男、永石 雅基) ④陶磁器の表面改質に関する研究(吉田 英樹、武内 浩一) ⑤3Dデータを活用した精密な陶磁器製品製造技術の開発(依田 慎二) ⑥廃石膏リサイクルに向けた取り組み(山口 典男、高松 宏行、梅本 昌秀) ⑦デジタル印刷技術を利用した転写紙作製技術に関する研究(久田松 学) ⑧無機材料・プロセス研究会の取り組み(秋月 俊彦) ⑨押出成形による機能材料の作製(阿部 久雄、木須 一正) ⑩「飯粒」汚れが付きにくい食器の開発(武内浩一、窯研株式会社) ⑪製品のカラフル化に対応する釉薬の多色化技術の研究(河野 将明)	

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)
スタンプミルと水簸分級で精製した土橋セリサイトの陶磁器原料としての特長	○武内 浩一、吉田 英樹、山口 英次、木須 一正、狩野 伸自、武部 将治* *土橋鉱山株式会社	第62回粘土科学討論会	平成30年9月11日 (東京都・早稲田大学)
長崎県窯業技術センターの業務と成果	永石 雅基	第8回九州若手セラミックフォーラム&第48回窯業基礎九州懇話会	平成30年9月14日 (宮崎市・コテージ・ヒムカ)
EBSD法によるトリディマイト強化磁器中のトリディマイトと石英の判別	○武内 浩一、長瀬 敏郎* *東北大学総合学術博物館	日本鉱物科学会2018年年会	平成30年9月20日 (山形市・山形大学)
陶磁器産業のすそ野を拓げるものづくり技術	阿部 久雄	平成30年度人材養成事業 環境・材料セミナー	平成30年10月3日 (波佐見町・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	山口 典男	無機材料プロセス研究会	
抗菌性陶磁器製品の開発	阿部 久雄		

題 目	発表者 (○印は講演者)	会 名	期 日 (場所)
機能性素材を活用した水質浄化装置の製品化に関する研究－ゼオライト及び光触媒を応用した水質浄化モジュール開発 (光触媒)	狩野 伸自	無機材料プロセス研究会	平成30年10月3日 (波佐見町・窯業技術センター)
機能性素材を活用した水質浄化装置の製品化に関する研究－ゼオライト及び光触媒を応用した水質浄化モジュール開発 (ゼオライト)	秋月 俊彦		
乾式研磨法で作製した陶石の薄片と研磨片の観察 (Ⅱ)	○武内 浩一、大和 田朗* 鈴木 正哉* *産業技術総合研究所	第61回薄片研磨片技術討論会	平成30年10月10日 (土浦市・茨城県県南生涯学習センター)
光触媒を利用した浄化装置の開発	狩野 伸自	平成30年度長崎県産学官金技術交流フェア	平成30年10月11日 (長崎市・ホテルニュー長崎)
ふく射放熱材料への導電性付与技術の開発	山口 典男		
長崎県窯業術センターの業務と研究開発事例	永石 雅基	長崎南高校未来デザインスクール	平成30年10月11日 (長崎市・長崎南高校体育館)
長崎県におけるファインセラミックス産業の活性化に係わる研究開発と技術支援	永石 雅基	第31回ファインセラミックス関連団体交流会	平成30年11月8日 (大津市・龍谷大学 REC センター)
3D技術を活用した精密な陶磁器製品の開発	○永石 雅基、 依田慎二、秋月俊彦	平成30年度九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー	平成30年11月16日、 17日 (宮崎市・宮崎県工業技術センター)
機能性を有する遠赤放熱部材の製品化	○永石 雅基、 山口 典男		
光触媒粒子の調製とその活用について	狩野 伸自	第10回長崎県産学官テクノフォーラム	平成30年11月26日 (長崎市、長崎県庁)
九州の陶石資源と成因の考察	武内 浩一	第29回GSJシンポジウム	平成30年12月6日 (東京都・秋葉原ダイビル)
天草陶石の粉碎にとってスタンプミルが効果的な理由	武内 浩一	平成30年度天草陶石に関する講演・意見交換会	平成31年2月18日 (熊本県苓北町役場)
天草陶石の粉碎にとってスタンプミルが効果的な理由	武内 浩一	日本セラミックス協会2019年年会	平成31年3月25日 (東京都・工学院大学)
EBSD法によるシバリング破壊を起こした陶磁器素地中のクリストバライトと石英の判別	○武内 浩一、長瀬 敏郎* *東北大学総合学術博物館		

5. 共同研究

長崎県研究機関共同研究実施要領に基づき、33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
廃石膏リサイクルに係る実証試験	産業廃棄物処理業	山口 典男
ガラス製品開発	旅館業	吉田 英樹
上絵用赤絵具の品質向上 (共沈法による反応溶液濃度が合成物の発色に及ぼす影響)	協同組合 商工会	吉田 英樹
ゼオライト吸着材の開発	砕石業	秋月 俊彦 永石 雅基

開 発 課 題	共同研究者 (業 種)	担当者
伐採材を活用した釉薬を用いた製品開発	サービス業	吉田 英樹
3Dプリンター等における粉塵発生状況とその対策	環境計量証明業	永石 雅基
機能性食器の開発	陶磁器製造業	秋月 俊彦
気中酢酸の光触媒による分解 III	工業系製造業	狩野 伸自
光触媒シートの防藻効果の検証	環境調査業	狩野 伸自
海洋生物付着防止塗料の開発	環境関連装置製造業	高松 宏行
多孔質フィルター製造に係る品質管理技術の構築	陶磁器製造業	狩野 伸自
光触媒シートの開発	工業系製造業	狩野 伸自
3D技術を利用して角形状食器の変形を予防する技術研究	陶磁器製造業	小林 孝幸 依田 慎二
機能性素材のろくろ成形技術の開発	陶磁器製造業	阿部 久雄 秋月 俊彦
角形状食器の変形予防技術の確立	陶磁器製造業	小林 孝幸 依田 慎二
折り鶴焼成灰を活用した釉薬の開発及び製品試作	一般社団法人	吉田 英樹
3Dプリンター等における粉塵対策	環境計量証明業	永石 雅基
界面活性剤および急結剤を配合したセメントの硬化特性評価	コンクリート資材卸売業	山口 典男 秋月 俊彦
複雑な形状をした3Dデータの陶磁器製品再現技術の検討	陶磁器卸売業	依田 慎二
新規顔料を用いた色釉の天草素地との適合性について	鉱物・土石粉碎業	河野 将明
ガラス製品開発	宝飾業	吉田 英樹
粘土鉱物系抗菌剤の製造技術の改良	陶磁器製造業	阿部 久雄 増元 秀子
耐熱磁器原料の製造技術の開発	陶磁器製造業	秋月 俊彦 小林 孝幸 山口 英次
福祉事業所で生まれる多様な作品のFab機器を利用した商品開発	障がい者就労支援施設	久田松 学
モンゴル陶土の調査研究	異業種交流協会	阿部 久雄
環境・アメニティ機能性製品の開発	陶磁器卸売業	阿部 久雄
塗装下地処理技術の開発	金属加工業	山口 典男
3D加工機を利用した精密な陶磁器製品製造技術の開発	陶磁器卸売業	依田 慎二
3D技術を利用した石膏型サイズ変更の検討	陶磁器生地業	依田 慎二
畳の端材を活用した新たな商品の開発	内装業	桐山 有司

開 発 課 題	共同研究者 (業 種)	担当者
炉内温度分布把握による製品の品質管理技術の研究	陶磁器製造業	河野 将明
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
天草陶石の有効利用に関する研究	国立研究開発法人	武内 浩一 阿部 久雄

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
粉末X線回折装置	370	5軸モデリングマシン	12
電気炉	92	攪拌装置	6
乾燥機	58	高精度3Dプリンタ	5
マルトーカー	32	熱機械分析装置	5
自動焼成ガス炉 (0.1、0.2、0.5m ³)	23	網孔分布測定器	3
イオンクロマトグラフ	17	圧力鋳込み装置	2
万能攪拌機	17	薄膜計	2
大型3Dモデリングマシン	16	機械ロクロ	2
小型レーザー加工機	13	レーザー回折式粒度分布測定装置	1
合 計			676

6-2 試験実績

項 目	平成30年度	平成29年度
遠赤外線放射率	—	32
粒度試験	58	24
定性分析	19	23
熱膨張	80	106
定量分析	103 (内54件は、はりつき支援事業の溶出試験)	127 (内82件は、はりつき支援事業の溶出試験)
X線回折	16	28
凶案調整	11	15
熱衝撃強さ	9	7
PCによる型データ加工	28	12
焼成試験	—	7
電子顕微鏡	42	1
オートクレーブ	—	4
その他	19	—
合 計	331	386

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。

支援課題	廃石膏焼成の効率化と高付加価値化の検討
実施者	有限会社 県央リサイクル開発
事業名	平成 29 年度 ナガサキ型新産業創造ファンド 商品化研究・開発支援事業 (長崎県産業振興財団)
目的・内容	廃石膏のリサイクルを促進するためには、リサイクルコストの低減や、製造されるリサイクル品の高付加価値が重要である。そこで、焼成条件や設備の観点から廃石膏の効率的な焼成条件を検討するとともに、高付加価値につながる石膏の製造の可能性についても検討した。
担当者	山口 典男、高松 宏行

8. 産業財産権等

8-1 総括表

平成 31 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	65	29	36	17	44	1	3	-
実用新案	12	5	7	2	10	-	-	-
意匠	3	2	1	1	2	-	-	-
合計	80	36	44	20	56	1	3	-

8-2 H30 年度出願分 (既登録分含む)

名称	発明考案者	出願日	出願番号
中和殿物を原材料に含む脱硫化水素剤	阿部 久雄、辻 誠* (*株式会社 日本リモナイト)	H30. 4. 27	特願 2018-087765
燭台	依田 慎二、馬渡 清光* (*アポロ興産株式会社)	H30. 6. 15	意願 2018-014717 (意匠第 1626597 号)
導電性輻射放熱被膜の作製方法とその製品	山口 典男	H30. 11. 28	特願 2018-222462
金属捕捉剤を活用した機能性材料及びその製造方法	狩野 伸自、木須 一正 増元 秀子	H31. 3. 29	特願 2019-068594

8-3 これまでに申請した産業財産権 (存続分のみ)

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	
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	
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	権利消滅 H30. 6. 29
		特願 2005-100178	特許第 5023258 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	
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	権利消滅 H30. 8. 31
		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	
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	
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	
下水汚泥溶融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	実願登録第 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	実願登録第 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	登録
		特願 2013-217556	特許第 6330994 号	
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	登録
		特願 2013-228865	特許第 6221098 号	
リン除去材	高松 宏行、阿部 久雄	H27. 3. 18	特開 2015-120167	登録
		特願 2015-54663	特許第 5988226 号	
光触媒	狩野 伸自、馬越 啓介* (*長崎大学大学院)	H27. 7. 7	特開 2017-018862	審査請求中
		特願 2015-136508	—	