

# 東濃西部エリア

## 中核機関名

財団法人 岐阜県研究開発財団  
〒509-0109 岐阜県各務原市テクノプラザ一丁目1番地  
TEL.058-379-2212

## 環境調和型セラミックス新産業の創出

### 事業推進体制

事業総括……………亀山 哲也  
研究統括……………小澤 正邦  
(名古屋工業大学大学院 教授)  
科学技術コーディネータ…関谷 忠  
事業化コーディネータ…栗原 俊朗

### 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

産…(株)アイコットリョウワ、イビデン(株)、小田陶器(株)、型宮産業(有)、  
(株)カネ水水野絵具製造所、河合石灰工業(株)、ジャパンセラミックス(株)、  
新興窯業(株)、(株)大同、高砂工業(株)、(株)TYK、(株)東産工業所、  
(株)丸小セラミックス、ヤマカ陶料(株)、(株)ヤマセ、山津製陶(株)、山和陶業(株) 他  
学…**名古屋工業大学**、岐阜大学、名古屋大学、愛知工業大学  
官…**岐阜県セラミックス研究所**、多治見市陶磁器意匠研究所、土岐市立陶磁器試験場、  
瑞浪市窯業技術研究所、産業技術総合研究所、ファインセラミックスセンター

### 本事業のねらい

多治見市、土岐市及び瑞浪市を中心とした東濃西部エリアは国内最大の陶磁器産地である。しかし、長年にわたる経済不況並びに海外からの低コスト製品の氾濫により、この地域の産業は生産ダウンを余儀なくされている。この不況から脱却するために、本事業では大学・研究機関の有するセラミックス多孔化技術、機能性セラミックス作製技術、低温焼結技術等の優れたシーズと企業の保有する量産技術等を融合することにより、環境調和型セラミックス新産業の創出を図る。

### 事業の内容

1. ゲルキャスト法による新しいセラミックスの開発
  - ・ヒートアイランド現象緩和材の量産化製造技術の開発及び燃料電池用部材の成形法を確立する。
2. 光対応型の無機ナノ粒子の開発
  - ・紫外線吸収特性を有するセリア系複合粒子の作製、形状異方性ベーマイトの合成法の確立、赤外線反射型機能性無機粒子の開発及びタンタル系赤色・黄色顔料の合成を行う。
3. 次世代の環境浄化セラミックスの開発
  - ・貴金属代替セラミックス触媒粒子の合成及び調理器用脱臭器の開発、DPFのリサイクル・再資源化技術の開発及び高温でクリーンな過熱水蒸気生成用セラミックスヒータシステムの開発を行う。
4. 環境調和型陶磁器の開発
  - ・軽量強化磁器及びリサイクル食器の開発、低温（1000℃以下）焼結磁器の開発及び非石膏型の通気性アルミナ樹脂型及びセラミックス型の開発を行う。

### 主な事業成果

1. ゲルキャスト法による新しいセラミックスの開発
  - 1)ヒートアイランド現象緩和建材用多孔体セラミックスの連続作製装置を試作した。2)導電性セラミックスをセパレーターとする燃料電池を試作した。
2. 光対応型の無機ナノ粒子の開発
  - 1)セリア/ベーマイト複合粒子を合成し、紫外線吸収用化粧品としての可能性を検討した。2)水熱法により、ナノから5μmに至るフレーク状のベーマイトの合成条件を見出した。3)日射反射率が23%向上した釉薬を開発し、赤外線反射型タイルとしての応用を検討した。4)TaON系化合物による黄一赤色系顔料の合成に成功した(図1)。
3. 次世代の環境浄化セラミックスの開発
  - 1)ナノ複合セラミックス触媒により、白金触媒の使用を80%削減した新しい排ガス処理方式を確立した。2)小型ハニカム担持触媒が高い脱臭性能を示すことを明らかにした(図2)。3)水熱メカノケミカル処理により、焼結DPFからSiC粉末として回収(回収率85%)できた。4)セラミックヒータ方式により、800℃の高温過熱水蒸気の発生(16kg/h)を実現した。
4. 環境調和型陶磁器の開発
  - 1)かさ比重2.2(通常の20%減)、曲げ強度150MPa(通常の2倍)を有する軽量強化磁器用素地組成を決定した。2)リサイクル率50%素地が1150℃の低温焼成により、曲げ強度120MPa以上を示した。3)950℃以下の低温で焼結する磁器素地組成(カオリンと炭酸カルシウムと微量の石英粉末)を確定した。4)角小鉢の成形性が良好な通気性アルミナ樹脂型湿式プレス装置を試作した。5)セラミックス製薄肉部品や特異形状物の製造が可能なセラミックス型を開発した。



図1. TaON系顔料

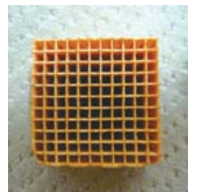


図2. 触媒担持小型ハニカムセラミックス