

●連携基盤整備型

(平成16~18年度)

# 愛媛県東部エリア

インテリジェント機能材料等の創製と利用



ナテク・材料

財団法人 東予産業創造センター  
〒792-0060 愛媛県新居浜市大生院2151-10  
TEL. 0897-66-1111

核となる研究機関

新居浜工業高等専門学校、愛媛県紙産業研究センター

- **主な参加研究機関** 産…ユニ・チャーム(株)、カミ商事(株)、  
学…新居浜工業高等専門学校、愛媛大学  
官…愛媛県紙産業研究センター、愛媛県工業技術センター

## 事業の概要

### 1. 機能性色素と紙との複合化

生活環境における有害物質であるアンモニアに対して、選択的・高感度に応答する機能性色素を選択・合成し、それらと紙との複合化について企業との共同研究により快適な生活環境を維持するインテリジェント機能紙作製を目指し、介護、医療診断紙などへの応用展開が期待される。

### 2. 環境にやさしいマイクロ波による光学活性な生分解性ポリマーの合成法の開発

インテリジェントセンシング材料の一つとして徐放機能を有するマイクロカプセルの開発を目指し、このマイクロカプセルに適した生分解性ポリマーの選定と環境にやさしいマイクロ波による生分解性ポリマーの合成法の開発を目的とする。

### 3. 環境汚染物質センサの開発

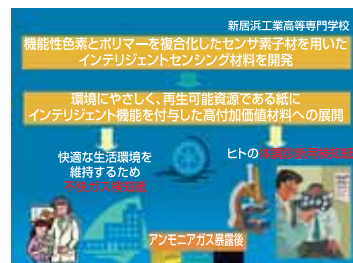
繊維工業におけるアゾ系色素、アントラキノン系色素などの染色用色素、安息香酸、テレフタル酸などの芳香族有機酸等を分解する微生物を自然界より探査、分離、同定した後、上記の特定化学物質を分解し浄化できる生体触媒を作成し、それらの特性を明らかにすることを目的とする。さらに、これら生体触媒を紙との複合化を行い、環境浄化機能を有するフィルター、センサ素子への応用展開が期待される。

### 4. インテリジェントセンシング材料の開発に関する研究

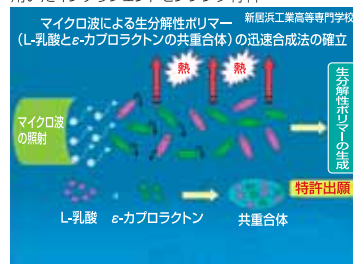
機能性色素とポリマー、微生物や酵素等の生体触媒を複合化したセンサ素子を用いたインテリジェントセンシング材料を開発し、環境にやさしく、再生可能資源である紙にインテリジェント機能を付与した高付加価値材料への展開を図る。

### 5. インテリジェント材料創製および紙との複合化技術に関する研究

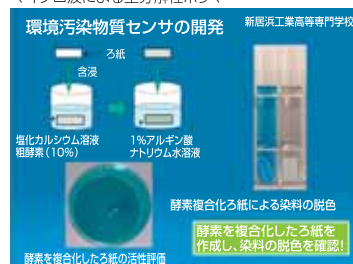
紙に適用可能なインテリジェント材料の創製およびインテリジェント材料の機能を生かした状態で紙と複合化する技術を開発する。



機能性色素とポリマーを複合化したセンサ素子素材を用いたインテリジェントセンシング材料



マイクロ波による生分解性ポリマー

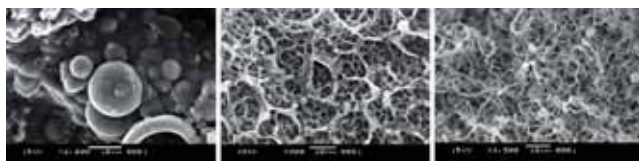


環境汚染物質センサの開発

## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

### 1. 紙表面上でマイクロカプセルや多孔やファイバーを合成する技術を開発!

紙とインテリジェント材料を複合化する際の機能維持を目的として界面重合法を用いた複合化法を検討し、紙表面上で機能材料の合成と定着を同時に行うインテリジェント機能紙開発の基盤技術を開発した。



マイクロカプセル状

多孔状

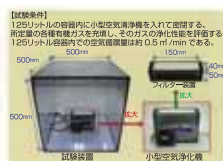
ファイバー状

### 2. 高性能光触媒紙の開発に成功!

酸化チタンを紙に担持させる技術はすでに知られているが、光触媒自体が樹脂等で被膜されてしまうため触媒機能が著しく低下してしまう問題や触媒の酸化力によって紙自身が短期間で劣化してしまう問題があった。それらの問題に対し、今回の研究開発では繊維上に酸化チタンを凝集・シート化させる技術開発に成功し、この問題点を解決。これにより高性能な環境浄化機能を有するフィルターとして空気清浄機への応用が実現した。



■ハニカム形状フィルターの空気浄化性能



■高性能光触媒シートを使った商品サンプル