



ナノテク・材料

# 長野県全域地域

産学官連携によりナノテクノロジー・材料を高度活用し、  
国際的に優位な信州型スーパークラスターを形成

## クラスター構想

長野県の強みである地場産業と、信州大学など地域の頭脳が核になり、カーボン・有機・無機のナノ材料、ナノ構造制御技術開発、界面制御技術などのナノテクノロジーを駆使することによりナノ材料及びその使用法の高度化について研究開発を行う。

さらに、その成果について精密加工技術を得意とする県内地場産業の特徴を生かしつつ、地域及び周辺企業のみならず海外の研究機関、企業を巻き込んだ幅広いネットワークを構築することで、先進的な新製品の開発・商品化・事業化を進め、世界的に優位なスマートデバイス・スーパーモジュール供給クラスターの形成を目指す。

## 事業の概要

世界的に優位なスマートデバイス・スーパーモジュールの創出を図るため、下記の3点を重点に進める。

1. 国内におけるナノテクノロジー・材料供給企業等の育成・充実。
2. ナノテク・材料活用支援センターによる情報の一元管理・提供等により、研究開発を効率化。
3. 大学等研究機関での共同研究を通じた企業研究者の育成、企業でのインターンシップを通じた大学院生の実践力向上等により、研究成果の実用化を促進。

### ■ナノカーボンを利用したスマートデバイスの研究開発 (信州大学工学部等)

カーボンナノチューブを用いた新規複合材を創出し、エネルギー応用、複合めっき、複合材開発・実用化、生体応用研究等に取り組み、デバイスの創出を目指す。

### ■有機無機ナノ材料を利用したスマートデバイスの研究開発 (信州大学繊維学部等)

有機ナノ材料の合成と有機EL及び関連デバイス、ゾルゲル技術を利用した高強度耐熱膜等のデバイス、高分子を利用した臭気・VOCセンサーを使用したデバイスの創出を目指す。

### ■界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発 (東京理科大学等)

ナノ中空粒子、ナノポーラス高分子等のナノ粒子により高識別センサー、高性能触媒の開発を目指す。

### ■デバイス試作・創出の研究開発 (長野県工業技術総合センター等)

ナノ粒子複合材料の開発と各種部材の製品化、高品位薄膜の研究開発とそれを用いた各種高機能デバイスの製品化を目指す。

### ■ナノカーボン最先端開発拠点形成プログラム (国際連携) (信州大学カーボン科学研究所等)

海外のナノカーボン研究者・機関との連携や研究者の相互派遣等により先端開発拠点形成を目指す。

### ■人材育成事業

### ■クラスター形成のための地域独自事業

事業総括  
田多井 俊夫



セイコーエプソン(株)にて半導体事業部副事業部長、知的財産本部副部長等を歴任。研究・開発、知財分野における経験豊富。

## 信州スマートデバイスクラスター創成を目指して

第Ⅰ期事業の成果を基に長野県ではさらなる飛躍を目指して中長期視点での産業振興プランが作成され、「信州型スーパークラスター形成」が基本戦略と位置づけられました。

第Ⅱ期事業「信州スマートデバイスクラスター」では、広域体制の産学官連携による研究成果の商品化・事業化を強力に推進し「スマートデバイスとスーパーモジュールの創出」を目指します。

信州大学を中心とするナノテクノロジーの高度活用を第Ⅰ期に引き続き強力に推進するとともに、ナノカーボン最先端開発拠点形成を通じ、国際的競争力のあるクラスター形成を目指します。

また持続的クラスター形成の仕組みとして「ナノテク・材料活用支援センター」を設置し、データベース構築等による情報の一元管理と提供、材料の提供環境づくり、研究支援やナノテク共同研究の窓口の機能を持ち、従来から比較的多い開発型企業の集積をより促進します。

持続的クラスター形成に不可欠となる人材育成では、社会人大学院、インターンシップ、ナノテク実践力レッジ開催等の人材育成コースを通じて大学・企業研究者の育成に注力いたします。

## クラスター本部体制

- 本部長……………萩本 博幸 ((財)長野県テクノ財団 理事長)
- 事業総括……………田多井 俊夫
- 研究統括……………平井 利博 (信州大学繊維学部教授)
- 副研究統括……………岡本 正行 (信州大学工学部長)
- ……………谷口 彬雄 (信州大学特任教授)
- 科学技術コーディネータ…森本 信吾、轟 碩允、草野 一俊、山岡 克郎、桃崎 英司
- ナノテク・材料活用支援センター長…若林 信一
- 国際広域連携コーディネータ…大和 昭雄

## 中核機関名

財団法人 長野県テクノ財団  
〒380-0928 長野県長野市若里1-18-1  
TEL 026-226-8101

## 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

- 産…IAI、アート金属工業、アルファーデザイン、E&F、イノアック技術研究所、上田日本無線、MK精工、エンジニアリングシステム、オーク製作所、小野、オリオン機械、OLYMPUS、オルガンテクニクス、紀本電子工業、KOA、コシナ、SYVEC、サン工業、サンコー、JFEエンジニアリング、資生堂、シチズンファインテックミヨタ、信濃化学工業、シナノケンシ、しなの富士通、シミズ、新興製作所、ジャパンゴアテックス、新光電気工業、スキプレシオン、SUWAオプトロニクス、精研、EPSON、セラテックジャパン、ソディックプラスチック、ダイセルノバフォーム、大日精化工業、太陽誘電、塚田理研工業、東京インキ、東京精電、トッキ、日信工業、日精樹脂工業、日本カーリット、日本電子材料、日本電熱、野村ユニオン、日立造船、ベルメック電極、北斗電工、保土谷化学工業、ホリゾン、マイクロコーテック、マイクロストーン、みくに工業、ミネベア、ミヨシ油脂、MEFS、森永乳業、大和電機工業、ヨシオカ理想科学工業、ルビコン
- 学…**信州大学**、**東京理科大学**、長野高等専門学校、山形大学、長岡技術科学大学、松本歯科大学
- 官…**長野県工業技術総合センター**

## 主な事業成果

### 1. ナノカーボン複合材料の応用

「CNT複合材料と薄肉成形技術の開発」、「CNT複合AI合金製ピストンの開発」について報道発表した。また、複合めっきや複合樹脂、複合ゴムで事業化が進展している。

### 2. 有機ナノ材料の応用

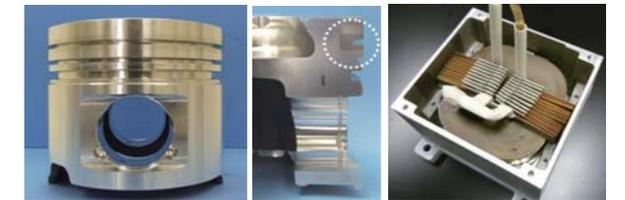
熱伝導性、絶縁性に優れた耐熱絶縁のポッティング材を開発し、「ハイブリッド自動車用大電流インダクタ」を試作した。また、毛髪フィルム化技術を用いた高感度な毛髪ダメージ測定法の開発、高効率な有機半導体材料精製装置の開発、高耐候性の防カビ防汚親水性材料の開発などを行った。

### 3. 界面ナノテクノロジーの応用

高性能の新規ジェミニ型界面活性剤の開発、ナノカプセル化された二酸化炭素低減ポリエチレンを用いたショッピングバッグやごみ袋の試作などを行った。

### 4. デバイス・試作

「半導体加熱プレート用耐食性高熱伝導材の開発」について報道発表した。また、新形状のゴルフクラブで事業化が進展している。



▲CNT複合AI合金製ピストン

▲HV用大電流インダクタ

## 国際競争力を有する 信州スマートデバイスクラスターの形成

