信州スマートデバイスクラスター　（平成19～23年度）

ナノテク・材料

長野県全域

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が情報の一元管理・提供等を行い、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。

■有機無機ナノマテリアル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、知的財産本部副本部長等を歴任。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更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により、開発型企業の集積をより促進する。

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、ナノテク実践カ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する。

クラスター本部体制

○本部長……市川　浩一郎（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…轟　碩允、森本　信吾（ナノカーボン）
　草野　一俊（有機無機ナノマテリアル）
　山岡　克郎（界面ナノテクノロジー、デバイス試作・創出）
　森本　信吾、桃崎　英司（広域化プログラム）
○ナノテク･材料活用支援センター長…若林　信一

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…アート金属工業、朝日インテック、イーアンドエフ、上田日本無線、エンジニアリングシステム、オーク製作所、オリオン機械、オルガンテクニクス、紀本電子工業、KOA、コシナ、サイベックコーポレーション、サン工業、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、新光電気工業、精研、セイコーエプソン、セラテックジャパン、ソディックプラステック、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、帝国ピストンリング、東京インキ、トッキ、ナノフロンティアテクノロジー、西澤電機計器製作所、日信工業、日東樹脂工業、日本カーリット、日本電熱、日本バイリーン、野村ユニソン、日立造船、プライマテック、ベルメレック電極、北斗電工、保土谷化学工業、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、理想科学工業、リンガーハット、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
　「医療・福祉ロボット用柔軟接触型力センサー」、「自然エネルギーを利用した光電気化学蓄電池」の開発に成功した。また、複合めっきや複合樹脂、複合ゴムなどで事業化が進展している。

2.有機ナノマテリアルの応用
　「防カビ防汚親水性材料」「収縮型PVCゲルアクチュエータ技術を用いた小型ブレーキ」「無電解めっきパターン作成用高分子ナノ薄膜」の開発に成功した。また、コンファーム（冷凍コンテナを活用した植物工場）の研究センターを設立したほか、毛髪フィルム化技術や放熱コート材料、防カビコート材料などの事業化が進展している。

3.界面ナノテクノロジーの応用
　「金属ナノ微粒子の合成と分散技術」の開発に成功した。また、ナノカプセル技術による環境対応樹脂を用いたショッピングバッグやシール、生分解性疑似餌などの事業化が進展している。

4.デバイス・試作
　「薄膜加工技術」により、微細加工したデバイスを組み込んだモジュールをサンプル出荷するなど、事業化に向けた取組が進んでいる。

5.広域化プログラム
　信州大学がカナダのコンコルディア大学、モントリオール大学、イタリアのベニス大学と協定を締結した。

地域企業が有する「超精密加工技術」と信州大学等の「高機能ナノテク材料」を融合し、高付加価値のデバイス・モジュールなど『高度なものづくり産業』を次々と重層的に創出することで、高い国際競争力をもつ産業集積を目指した活動を進めています。

成果事例の一部