

長野・上田スマートデバイスクラスター



長野・上田地域

独創的で国際競争力あるスマートデバイスや、それを活用した商品群の創出

クラスター構想

信州大学等と開発型企業とが連携し、新技術を共同開発することにより、新商品・新事業を生み出す取り組みです。信州大学等におけるナノテクノロジーを実用化レベルに具現化して、超微細・高機能デバイス(素子・部品)、その応用商品群を創出することで、新産業の創出、雇用機会の拡大、既存産業の競争力向上を目指します。

事業概要

信州大学、長野県工業技術総合センター、東京理科大学などと県内外の開発型企業が参加し、CNTや有機・無機ナノ材料を活かしたスマートデバイスの創出を図り、商品化、事業化を目標に活動を推進。これらの活動を通じ、産学官連携、ネットワーク構築、人材育成、国際交流等が促進。

●ナノカーボンコンポジットによるスマート機能デバイスの研究開発

信州大学工学部が中心となって、Endo fiberならびにCNT(carbon nanotube)をフィラーにした新規複合材により、熱伝導性、導電性、機械特性、精密加工性、耐摩耗性などにおいて優れた機能を有するデバイス、複合モジュールを開発。

●機能性ナノ高分子材料による有機ナノ材料デバイスの研究開発

信州大学繊維学部が中心となって、機能性ナノ高分子材料を核にした有機材料の研究開発、有機発光素子技術の開発とそれらを核にした応用製品を開発。

●CNT複合材による商品化応用技術開発

長野県工業技術総合センターが中心となって、CNTをフィラーにした新規複合材による商品化の応用技術を開発。

●無機ナノ材料のスマート機能に関する研究開発

東京理科大学が中心となって、無機ナノ粒子・薄膜・触媒を活用したデバイスの高機能化、応用商品を開発。

長野のスマートデバイスと産学官連携

長野県の工業製品出荷額の約60%はデバイス(部品、モジュールなど)であり世界的な競争力を持つものが多数あります。それらデバイスにナノテクを活用する事で、さらに市場競争力の飛躍的アップを達成する事や新商品・新事業を創出することが、当クラスターのミッションです。

5年間の成果として、特許:233件、大学発ベンチャー:7社、商品化・事業化見通し:21件、などが挙げられます。

この5年間で持続的なクラスター形成ができるための基礎構築ができました。例えば参加企業がCNT複合樹脂の事業化に向けて製造ラインを立ち上げた事やソルゲル技術を利用した「プレス加工コイルと新規絶縁材料を用いた大電流インダクタ開発」が、平成19年度地域新生コンソーシアム研究開発事業に採択されたこと等が挙げられます。

長野県は中小企業が多く、製造の海外移転も活発ですが、長野県にこだわり長野での製造はいかにあるべきかをベースにしている経営者が多くあります。潜在能力を持つ開発型企業と大学が持っている力を有機的に結合し、相乗効果が醸し出せる環境を作り、研究成果の商品化・事業化を推進しました。

また、隣県の新潟県、山梨県、静岡県などとの広域的に活動を広げたクラスター形成のベース構築を積極的に推進しました。

事業総括
秋山 昌之



前セイコーエプソン(株)理事・生産技術開発本部長
産学官連携プロジェクトのプロジェクトリーダーなど事業創出での経験豊富

クラスター本部体制

- 本部長……………萩本 博幸 (財団法人 長野県テクノ財団 理事長)
- 事業総括……………秋山 昌之
- 研究統括……………白井 汪芳 (信州大学 理事)
- 研究副統括……………野村 彰夫 (信州大学 理事)
- 科学技術コーディネーター…森本 信吾、久保 壽一

中核機関名

財団法人 長野県テクノ財団

参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

産…IAM電子(株)、(株)アルゴル、(株)イーアンドエフ、白井国際産業(株)、エンジニアリングシステム(株)、オリオン機械(株)、GAST JAPAN(株)、KOA(株)、(株)コシナ、サン工業(株)、シチズンミヨタ(株)、シナノケンシ(株)、(株)しなの富士通、セイコーエプソン(株)、セイメイケミカル(株)、セラテックジャパン(株)、多摩川精機(株)、チノンテック(株)、塚田理研工業(株)、東京特殊電線(株)、東海ゴム工業(株)、東京精電(株)、長野計器(株)、長野鍛工(株)、長野日本無線(株)、ナパック(株)、ニチコン(株)、日信工業(株)、日精樹脂工業(株)、日本曹達(株)、(株)日本テクノ、(株)日本ポロン、日置電機(株)、野村ユニオン(株)、藤森工業(株)、(株)放熱器のオーエス、保土谷化学工業(株)、(有)マテリアルサイエンス・ナガノ、マイクロテック(株)、松山技研(株)、(株)みくに工業、(株)ミスズ工業、ミネベア(株)、(株)ミマキエンジニアリング、宮坂ゴム(株)、MEFS(株)、大和電機工業(株)(以上、企業名50音順)
学…信州大学、国立長野高専、東京理科大学、松本歯科大学、山形大学
官…長野県工業技術総合センター

主な事業成果

1. CNT樹脂複合材による超精密部品の開発
樹脂にCNTとガラスビーズを添加することにより、高硬度で摩擦係数が低く、精度のバラツキの少ない精密部品を開発しました。
2. プローブ用機能性金(Au)めっきの開発
電子部品検査用プローブで課題となっている硬度確保と低抵抗化、はんだ材料の溶着について、特殊めっき技術を用いて解決しました。
3. 有機材料を用いたデジタル信号処理回路の開発
高性能なn型有機薄膜トランジスタを用いて、有機デジタル回路を開発しました。信号利得500以上、駆動電圧5V、理論動作速度1MHzを達成しました。
4. 高強度透明ナイロンの開発
改質剤を充填した人工リボソームを添加することで、アクリル並みの透明度と強度を持つ透明ナイロンを開発しました。

