

## 京都ナノテククラスター

## 京都地域

(平成14~19年度)

京都の特徴・強みを活かし、ナノテクノロジーによるイノベーションを実現する「ナノテクの街 京都」を築く

中核機関名 財団法人 京都高度技術研究所

## 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

産…アーベル・システムズ(株)、ALGAN(株)、アルプス電気(株)、(株)NKリサーチ、(株)エピックエスト、(株)エビテック、尾池工業(株)、オムロン(株)、京セラ(株)、(資)京都インスツルメンツ、グンゼ(株)、(株)ケムコ、コニカミノルタテクノロジーセンター(株)、サムコ(株)、(株)島津製作所、信和化工(株)、セラミックフォーラム(株)、ダイキン工業(株)、(有)大学技術回生舎、(株)東陽テクニカ、東洋紡績(株)、豊田合成(株)、TOWA(株)、ナカシマプロペラ(株)、日亜化学工業(株)、(株)バイオフェイス、ハリマ化成(株)、日立化成工業(株)、(株)日立製作所、福田金属箔粉工業(株)、(株)堀場製作所、マイコム(株)、(株)ミューチュアル、(株)武蔵野化学研究所、(株)村田製作所、ローム(株) 他

学…京都大学(工学研究科、産官学連携センター)、京都工芸繊維大学(工芸科学研究科)、立命館大学(総合理工学研究機構)、同志社大学(ビジネス研究科)、北陸先端科学技術大学院大学、岩手大学、神戸大学、徳島大学 他

官…国立循環器病センター研究所 他

## 事業概要

## 「ナノテクの街 京都」の実現

ナノテク先進国・先進地域への新商品・新技術、情報等の発信により最高レベルの求心力を持つ情報ハブとしての京都づくり、「ナノテクの街 京都」の構築を目的に、産学公連携による以下の事業を実施した。

- ・新商品・新技術の研究開発、新規企業の創出
- ・産学公によるオール京都体制の基盤となる「京都産学公連携機構」の創設
- ・地域の新産業の創出拠点である「桂イノベーションパーク」の整備と企業集積
- ・企業から地域住民まで、幅広い対象の人材育成・普及活動等、地域クラスター形成に向けた事業実施(KYO-NANO会開催、洛中洛外ナノテクばなし出版等)。

実施体制としては、堀場 雅夫氏((株)堀場製作所 最高顧問)を本部長、市原 達朗氏(元オムロン(株)取締役副社長)を事業総括、松重 和美氏(京都大学 教授)を研究統括に据え、8機関(52名)の参画研究機関と36社(60名)の参画企業により事業推進した。

主な成果としては、30点の新商品開発を始め、研究成果の他事業への採択が54件、起業創出は8社を数えた。

## 主な事業成果

## 1. 高感度・高耐久・高耐熱性を持った化合物半導体紫外線センサーの開発

&lt;ALGAN(株)+同志社大学+京都大学+北陸先端科学技術大学院大学&gt;

本事業より誕生した、ベンチャー企業であるALGAN株式会社が、世界に先駆けて、従来のシリコン製紫外線センサの弱点であった紫外線耐性と温度特性を改善した、窒化ガリウムやアルミニウム窒化ガリウムをベースにした特定波長紫外線センサを開発した。優れた波長弁別性を生かしたセンサとして、半導体洗浄や殺菌処理に用いる紫外線照度のモニタリングや、化粧品や衣類の紫外線透過度のチェック等、ニーズに応じたモニタリングが可能になった。本事業終了後、京都市イノベーションセンターを中心に、独立行政法人中小企業基盤整備機構 京大桂ベンチャープラザに入居する企業群が本研究開発を支援することにより、紫外線センサ開発の産学官連携基盤が構築できた。これにより量産化が可能になり、ヘルスケア分野向けポータブルな紫外線センサ「紫外線ガードチェッカーuvia」展開を始めた。さらに、より精度を高め、紫外線露光を用いる分野等での展開を図るため、本テーマはⅡ期テーマとして採択し、研究開発を行っている。

## 2. オンサイト簡易診断装置の開発&lt;(株)堀場製作所+立命館大学&gt;

マイクロマシン技術の産業応用をめざす立命館大学と、人々の健康で安心・安全な生活を支えるためのシステム開発を行っている株式会社堀場製作所の研究から、血液を滴下するだけで、簡便に血液中の血漿を迅速に分離する血漿分離チップを開発した。

独自設計開発したデザインに基づき、微細な流路構造と親水および撥水表面をMEMS\*技術を利用して製作することにより、ポンプなどの動力を用いず、全血から血漿成分を短時間に分離することに成功した。本研究テーマはⅡ期でも引き続き開発を行い、「血漿分離チップ」と発色反応部及び計測部という「生化学センサ」を一体化させ、小型でユーザビリティに優れた生化学測定・分析装置の作成を目指している。さらに、センサユニットと無線インターネットを組合せることによりトレーサビリティ管理、ユビキタスによるユーザビリティの向上を狙い、POCT\*オンサイト簡易診断装置製品化への展開を図る。

- ・血球分離効率:98%以上;
- ・血漿採取能:100nl (5min.以内);
- ・溶血現象:無
- ・感度:グルコース濃度200mg/dLで電流変化10nA以上

\*MEMS:Micro Electro Mechanical Systems

\*POCT:Point Of Care Testing ベッドサイドで患者の目の前で検査や、血糖自己測定のように、患者自身が在宅で行う検査のようなものこと



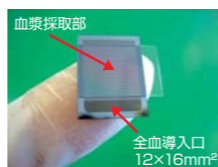
ライフサイエンス 情報通信 環境 ナノテク・材料

## 研究開発テーマ

- ナノ構造体表面加工・解析装置の開発
- 薄膜・微粒子技術の産業化
- フォトニック技術の確立
- ナノバイオ基盤技術
- 自然順応ナノ材料の創成
- 関係府省連携プロジェクト



紫外線ガードチェッカーuvia1.2



オンサイト簡易診断装置(血漿分離チップ)

## けいはんな ヒューマン・エルキュースクラスター

## 関西文化学術研究都市地域

(平成14~18年度)

けいはんな学研都市地域を核にした科学技術・産業基盤・文科資産等の多様な集積を活かし、産学官連携で新産業の創出を目指す

中核機関名 株式会社 けいはんな

## 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

産…(株)萩原農場生産研究所、三和澱粉工業(株)、江崎グリコ(株)、関西電力(株)総合技術研究所、オムロン(株)、(株)キュービック、(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)、(株)ドーガ、マイクロニクス(株)、植物ハイテック(株)、(株)テック技販、コンテンツ(株)、インシリコバイオロジー(株)、NPOIけいはんな薬膳研究所、スキルインフォメーションズ(株) 他

学…奈良先端科学技術大学院大学、同志社大学、大阪電気通信大学 他

官…地球環境産業技術研究機構(RITE)、京都府農業資源研究センター、大阪府立産業技術総合研究センター、奈良県農業総合センター、奈良県保健環境研究センター

## 事業概要

関西文化学術研究都市地域に蓄積された知的ポテンシャルをベースに、産学官連携活動を通じて21世紀に相応しい人間を重視した豊かな人間生活を志向するライフサイエンス、リビングテクノロジーとラーニングを機軸としたヒューマン・エルキュース領域で次世代産業の核となる技術研究を行い、研究成果と事業を繋ぐ「知的再生産サイクル」の構築により、ITとライフサイエンスのイノベーションクラスターの実現を目指した。

1. ライフサイエンス分野では、ゲノミクス解析技術の開発、高付加価値タンパク質の植物生産技術の開発、ゲノム情報と物質科学を融合した医療材料のための技術開発の3つのプロジェクトを推進した。
2. リビングテクノロジー分野では、高度マンマシンインターフェイス技術と情報技術群のネオカデンへの応用、QOL向上を目指した健康・福祉工学技術の開発の2つのプロジェクトを推進した。
3. ラーニング分野では、次世代体験学習支援技術開発と関連ソフトウェアの応用開発、関西文化遺産とIT技術融合による新産業創出の研究の2つのプロジェクトを推進した。

## 主な事業成果

## 1. 成果を活用した取組の展開

- ・本事業により産学官連携基盤の構築が進み、「知的オフィス環境コンソーシアム」を立ち上げ、本事業終了後も活動を継続し経済産業省のプロジェクトへ展開している。
- ・本事業により得られた成果をもとに、葉緑体遺伝子組み換えによる医療用たんぱく質生産技術を発展させ、経済産業省のプロジェクトへ展開している。

## 2. 次世代オフィスの知的照明技術

知的証明システムは、複数の知的照明機器と複数の移動可能な照度センサ及び電力計を一つのネットワークに接続し、知的照明機器の搭載された照明制御装置の自立的な照度コントロールにより、任意の場所に最適照度を提供し、かつ省エネルギーを実現する次世代型の照明システムである。「知的オフィス環境コンソーシアム」によりNEDO「エネルギー使用合理化技術戦略的開発」先導的研究に採択され、オフィスで働く人々の個別分散・最適化空間の実現と日本及び世界のオフィスの照明のデファクトスタンダードを目指す。

## 3. 葉緑体遺伝子組み換えによる医療用タンパク質生産技術

葉菜植物(レタス)を用いた葉緑体遺伝子組み換え技術で医療用タンパク質である破傷風ワクチンを生産し、基本特許出願を含め基本技術を確立した。この基本技術は、「医・農・工融合によるヒトチオレドキシニン」生産レタスの生産技術の開発」というテーマで経済産業省プロジェクトとして実現しようとしている。

## 4. 植物・微生物を利用した環境浄化技術

好塩性細菌ハロモナスエロンガータの有用遺伝子解析により、環境浄化細胞等をターゲットに応答性の高い細胞表面工学技術を開発した。重金属浄化のためのタンパク質(アーム)を提示させることにより、ハロモナス細胞の重金属浄化能向上に成功し、従来の処理方法ではできなかった汚染物質を低コストで除去する浄化システムの確立が期待される。



ライフサイエンス 情報通信 環境 ナノテク・材料



知的照明システム



葉緑体形質転換レタス



好塩性細菌 Halomonas elongata