

京都ナノテククラスター

京都地域

京都の特徴・強みを活かして、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。

クラスター構想

- 21世紀の人類が直面する地球環境問題、健康・生活環境問題をナノテクノロジーで解決することを大目標とする。
- 京都産業の中核である、分析・計測・制御・材料関連分野の国際競争力をナノテクノロジーで強化する。
- オール京都体制で、産学の「伝統と先進の融合」による、ベンチャー起業、新規事業創出などの実績・経験を活かしてナノテクノロジーによる地域のスパイラルなイノベーションを図る。
- 伝統工芸に根ざした京都のものづくり産業をナノテクノロジーで新生する。
- 京都の文化的資源も活用して、海外の一流研究者、企業等呼び寄せ、「内なる国際化」を図る。

事業概要

「ナノテクの街京都」

「ナノテクの街京都」構築を地域の上場企業の新商品開発や、新規企業の創出で促進。ナノテク先進国、先進地域へ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をめざす。

- 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
- ナノテクノロジーを核とした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(70社)
- 企業から市民まで幅広い対象の人材育成・普及活動(京都半導体塾、洛中洛外ナノテクばなし出版)などクラスター形成に向け地域をあげて事業を展開。

共同研究開発成果の事業化の推進

研究テーマが他事業に採択・継承され、よりスムーズな事業連携へと進展するとともに、ベンチャー企業の創出など多くの成果を創出。

●研究開発テーマ

- ナノ構造体表面加工・解析装置の開発
 - 先進ナノ電子計測・加工装置の開発
 - 新規遺伝子解析装置の開発
 - 先端薄膜材料のナノ構造制御研究開発
 - マイクロ・ナノ構造の製作技術開発
- 薄膜・微粒子技術の産業化
 - ナノ構造を用いたデバイスの開発
 - ナノ構造制御した強誘電性分子メモリ・センサの開発
 - 高付加価値SiC基板の開発
 - 金属超微粒子・ナノ粒子製造技術の開発と応用
 - 金属ナノ粒子を用いた新規材料の開発
- フォトニック技術の確立
 - ナノ・マイクロ構造制御による新規機能光デバイス・光計測技術の開発
 - Ⅲ-V族半導体を用いた変調器開発
 - フォトニックナノ構造を用いた新規デバイスの研究開発
 - 革新的フォトニクス材料の開発
- ナノバイオ基盤技術
 - 新高分子・ナノバイオの開発
 - ナノ構造制御による組織制御デバイスの開発
 - 生体分子検出用試薬の開発
- 自然順応ナノ材料の創成
 - 高輝度LED用の代替透明電極材料の開発
 - ナノ超薄膜による表面処理技術の開発
 - メンバターン作製インク用ナノ金属超微粒子製造技術の開発
- 関係府省連携プロジェクト
 - 次世代テラビット光メモリ開発
 - ワイドギャップ半導体応用の新市場形成
 - オンサイト簡易診断装置開発

京都の特徴・強みを活かして「ナノテクの街 京都」を築く

上記のクラスター構想1~5の実現に向けた第1期事業を通じて、この間、「京都産学公連携機構」の設立に象徴される「オール京都体制」が醸成され、桂イノベーションパークを始めとする地域に産学公の垣根を越えたりソースの結集が実現した。その結果が、30件強の新商品、起業8社、54件の他事業移管などの実績ならびに、1500名以上のメンバーによるコミュニティ、KYO-NANO会の誕生として結実した。

部材産業を核とする京都が、地域産業の活性化および直面する環境問題にバランス良く対応し、地域として維持発展可能かどうかは、日本の将来の成否を問う一つの試金石ともいえる。この第1期事業では、短期間ではあったが、ナノテクノロジーをベースに、エネルギー、資源の分野において、京都地域の有する英知を集結することで、地域としての可能性の大きさを検証出来たと考えている。今後、この可能性をホンモノとして実現するには、地域のユニーク性のさらなる研ぎ澄ましを、グローバルな観点からの評価に耐えるレベルで運用する体制、仕組み作りの構築が必須条件となる。結果的に、四半世紀後の京都が、ナノ部材の世界に冠たる地域として活性化された産業を営み、かつ、世界に範を垂れる環境技術の発信地として注目されているゴールをめざす。

事業総括 市原 達朗



元 オムロン(株)取締役副社長、
元 京都試作センター(株)
代表取締役社長



クラスター本部体制

- 本部長……………堀場雅夫
(株)堀場製作所 最高顧問、日本新事業支援機関協議会(JANBO)会長
- 事業総括……………市原達朗
- 研究統括……………松重和美(京都大学副学長)
- 研究副統括……………藤田静雄(京都大学 工学研究科教授)
- 科学技術コーディネータ…今田 哲、 諏澤 脩、大浦俊彦、堀切忠彦、水谷 泰

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ズセンター(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

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

<ALGAN(株)+同志社大学+京都大学+北陸先端科学技術大学院大学>

世界に先駆けて、従来のシリコン製紫外線センサー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ーを開発。優れた波長弁別性を生かしたセンサーとして、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。



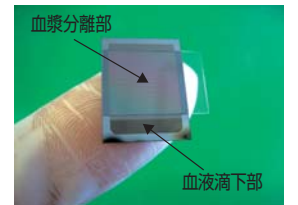
高感度型GaN紫外線センサー 回折格子組み込み型波長弁別紫外線センサー

2. オンサイト簡易診断装置の開発 <(株)堀場製作所+立命館大学>

血液を滴下するだけで、血液中の血漿を迅速に分離する血漿分離チップを開発。

独自に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、ポンプなどの動力無しで、全血から血漿成分を短時間に分離することに成功。<分離血漿中の血球存在率:2%以下・血漿採取能:200nl(30秒)・溶血現象:無>

今後、分離チップと発色反応部及び計測部を一体化させ、小型でユーザビリティに優れた生化学測定・分析装置に展開する。*MEMS:Micro Electro Mechanical Systems



血漿分離チップ チップ寸法:12×16mm

3. 大面積分子配向制御装置の開発

<島津製作所(株)+京セラ(株)+(資)京都インスツルメンツ+マイコム(株)+(株)東陽テクニカ+京都大学>

原子間力顕微鏡装置を用いて、高分子薄膜中の個々の分子の配向方向を任意の方向へ配向させる分子配向制御法を開発した。1インチ平方もの大面積にわたって分子配向制御を高速に行うことができる加工装置を開発した。従来の延伸、ラビング技術とは異なり、分子レベルで精密な配向制御を行うことができる。異方性を活かした新機能材料、またはそれを用いたデバイスの製造装置の事業展開を検討していく。



大面積分子配向制御装置

京都ナノテククラスターの将来目標:人間中心社会の実現

