

# 京都 および けいはんな 学研地域

## 環境課題克服の鍵は京都から

### クラスター構想

ナノテクノロジーをベースに、関西文化学術研究都市との広域連携により、省資源に貢献する最先端の環境ナノ部材を開発し、地域経済の発展に資するとともに、「エネルギー・資源」等、地球環境問題の課題解決に向けた取組を推進する。

また、先端部材製造企業が集積する京都の特性を生かし、これらの研究開発や広域・国際連携に向けた活動を通じて、国際的競争力を有した世界に冠たる『京都環境ナノクラスター』の形成を図る。

### 事業の概要

#### 1. 「環境ナノテク部材」開発拠点を形成

ナノテクノロジーを核に、『省エネルギー、省資源』と成果の早期事業化をめざす「環境センシング」に集中特化した研究開発を行う。地域の中小・ベンチャー企業を中核に全国から有力企業の参画を得て、環境ナノ産業（ナノテクノロジーによる環境のための部材の高機能化とその部材の高度活用技術に支えられた産業）の集積化を図る。産業界主導による研究開発から商品化・販売までを見据えた「ニーズ志向」のトータルマネジメントで事業に臨み、成果展開を促進する。



オール京都体制で臨む  
京都環境ナノクラスター

#### <研究テーマ>

- ・エネルギー領域 省電力技術の開発、新燃料生産用触媒技術の開発
- ・資源領域 高機能金属材料の創成、生活環境浄化技術の開発
- ・環境センサの開発 (関係府省連携枠)

#### 2. 地域全体で事業化のための支援体制を整備

本事業の事業化戦略に沿って事業化やベンチャー創業を促進する体制を地域に構築することを目指し、起業化・事業化・商品化を効率的に展開できる体制を確立する。中小・ベンチャー企業への技術移転や事業化に当たっては、地域に横断的支援組織を設置し、『オール京都体制』で本事業の支援を行う。さらに、大学や経済界と連携し、地域クラスターの基盤となる人材育成事業に取り組んでいく。

#### 3. 世界的な環境ナノ拠点を形成 (広域化プログラム「京都環境ナノセンター」)

広域・国際化拠点として成果の海外展開、地域企業の海外ビジネス支援、海外研究拠点形成支援、ナノテクノロジー情報の海外との双方向の流通を行う。ニーズや実績ある世界の地域、大学、研究機関、企業等と連携し、京都の環境ナノ拠点としての世界的認知度を高め、情報・人材・ビジネスの国際集積を図る。

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

## 京都環境ナノクラスターの飛翔に向けて

京都およびけいはんな学研地域から、「京都環境ナノクラスター」が誕生した。日本経済発展の鈍化、環境問題への早期対応と科学技術への期待は、これまでのポジティブな想いだけではなく、その取組の難しさは日々、新たな課題を我々に与えている。第Ⅱ期には、地域のポテンシャルだけではなく、世界からもエネルギー、材料分野にナノテクノロジーを供与出来る拠点としての京都を担保する5年としたい。そのためには、たゆまなく地域産業の活性化に直接つながる実績と、世界の英知を呼び込むレベルの高さの両者を顕示し続けるコミットメントが必要である。幸い、知的クラスター創成事業(第Ⅰ期)において地域ポテンシャル集積の可能性はみえた。その延長路線、これからは世界レベルの環境ナノクラスター京都の実現をめざす。新たに設ける広域化プログラム推進のための「京都環境ナノセンター」を中心に、世界の英知が注目、参加する形で地域ポテンシャルの大いなる飛翔にかける。「環境革命」に「京都環境ナノクラスター」が貢献できるか否か? その鍵は、自浄作用につながるマネジメントに尽きる。第Ⅱ期は、そのための「見えるマネジメント」を可能とする人材の配備、仕組みの構築、着実な運用、この3要素に関係者の最大限のエネルギーを傾注する。



### 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)
- 事業総括……………市原 達朗
- 研究統括……………西本 清一 (京都大学 教授)
- 副事業総括……………田中 準一 (京都府)、江川 博 (京都市)
- 副研究統括……………平尾 一之 (京都大学 教授)
- 事業統括特別顧問…牧野 正志 (パナソニック(株)取締役)
- 副統括プログラム長…松重 和美 (京都大学 教授)
- 副統括プログラム長…藤田 静雄 (京都大学 教授)
- 副統括プログラム長…長岡 直人 (同志社大学研究開発推進機構長)
- 科学技術コーディネーター…大浦 俊彦、堀切 忠彦、水谷 泰、鈴木 彰、山崎 博行、大森 建一、石樽 一章、森田 達夫、木村 浩

### 中核機関名

財団法人 京都高度技術研究所  
〒600-8813 京都府京都市下京区中堂寺南町134番地  
TEL 075-315-6603

### 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

- 産…ALGAN、アルコニックス、井上石灰工業、イビデン、イビデン樹脂、エコニカル、尾池工業、奥野製薬工業、オムロン、オムロンヘルスケア、加藤商会、関西電力、京セラ、キョーコ、キョーリン、魁半導体、サムコ、島津製作所、新興製作所、鈴木産業、住友電気工業、セベック、ダイキン工業、高橋金属、テイカ、テラウイング、陶喜、東芝三菱電機産業システム、TOWA、並木精密宝石、日亜化学工業、ニテック、バイオマス・ジャパン、浜松ホトニクス、ハリマ化成、日立金属、福田金属箔粉工業、ベルメック電極、堀場製作所、松浪硝子工業、三星ダイヤモンド工業、ミュージアル、武蔵野化学研究所、村田製作所、メテック北村、大和電機工業、菱光石灰工業、ルネッサンス・エナジー・リサーチ、ローム、ワイエムシイ
- 学…京都大学、京都工芸繊維大学、大阪大学、神戸大学、同志社大学、立命館大学、京都女子大学、高知工科大学、甲南大学、滋賀県立大学、千葉工業大学
- 官…京都市産業技術研究所、大阪市立工業研究所

### 主な事業成果

1. 排水液から有益な物質を回収し再利用する多孔質水酸化鉄 水質浄化剤の開発 <資源分野> (京都大学 前一廣教授 + 高橋金属株式会社)  
京都大学で環境浄化用金属触媒として研究開発されてきた多孔質水酸化鉄(FeOOH)を工場排水等にまれるリン酸、フッ素等を吸着し排水の浄化を行う吸着剤として開発。リン酸イオン吸着性能は、従来の鉄系吸着材の約100倍。回収したリン酸、フッ素等のリサイクル化も可能で、回収したリン酸は肥料原料として利用でき、利益の出る水処理技術であることを確認している。この水質浄化剤を用いた排水浄化システムのパイロットプラントも完成している。

2. エレクトロニクス分野における省エネルギーを実現するSiC MOSFETの開発 <エネルギー分野> (京都大学 木本恒暢教授 + ローム株式会社)  
次世代半導体材料SiC(シリコンカーバイド)を用いた世界最高性能電力変換素子「パワーデバイス」のチップの開発に成功した。従来のシリコン素材に比べてエネルギー損失が小さく、電気自動車や太陽電池に応用することにより、省エネルギーと温室効果ガスの削減に繋がる。SiC素子「パワーデバイス」が普及すれば、国内だけでも原子力発電所3~5基分の削減が可能で、低炭素社会の実現に貢献できると期待されている。

	既存吸着剤	新規開発吸着剤
取り込めるフッ素量	1g/kg	<b>35g/kg</b>
適用できるフッ素濃度範囲	30ppm以下	<b>3~1000ppm</b>



開発した多孔質水酸化鉄

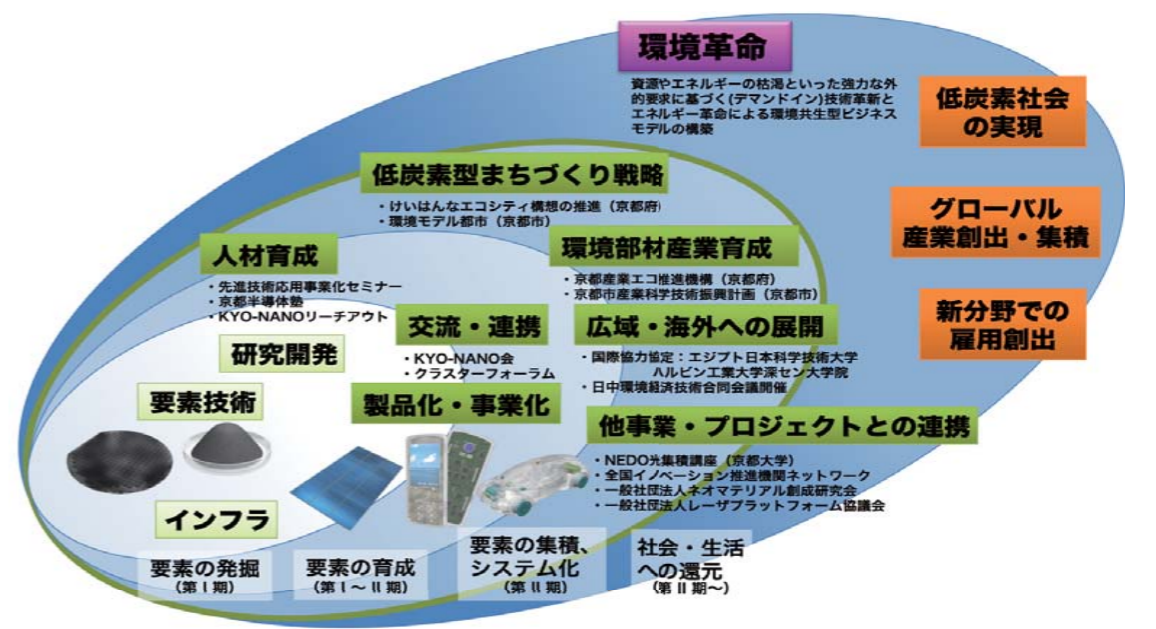


開発したチップ

エレクトロニクス分野における省エネルギーの実現  
電化製品、情報機器、電動機  
全消費電力の10~20%が電力変換モジュールで損失となっている

日本国内で年間400億kWhの電力を捨てている  
= 二酸化炭素2000万トン!

新しい半導体材料炭化硅素(シリコンカーバイド) SiCによるイノベーションで解決する!



環境共生型産業を創出する「環境ナノテクノロジー」