

京都科学技術 イノベーション創出地域

世界最高水準の最先端の知と独自技術を結集・融合した
京都次世代エネルギーシステム創造戦略

地域イノベーション戦略

京都には、最先端の研究を行う大学と独自技術をもつ企業が集積し、これが強みとなっています。基礎研究から事業化までを目指す京都モデルを構築し、世界から研究者が集まり、継続的にイノベーションを創出する地域を目指します。科学技術の活用による世界最高水準の知と独自技術の結集・融合を多様なコーディネータ人材がチームとして組織力を発揮する中で実現し、グリーン分野、ライフ分野など異分野融合を実現するシステムを構築します。

事業成果

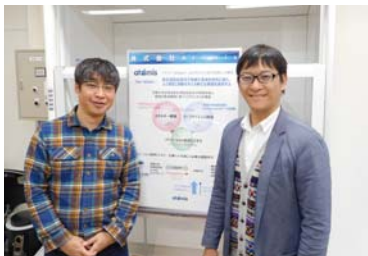
本事業の研究成果事例

1. 地方創生の観点からの
パワーエレクトロニクスへの期待



地域科学技術実証拠点施設
京都工芸繊維大学 電波暗室内部

2. 京都大学発ベンチャーの設立



Atomis 京都市内のインキュベーション施設にて



Atomisで大量合成したPCP材料
(粉末状、ペレット状)

自立化に向けた取組

京都で材料からデバイスへと産業化に成功したパワーデバイスの応用を目的とする研究テーマでは、「地域科学技術実証拠点」が核となり、地域中小企業を巻き込んで、回路、実装に必要なアプリケーション開発の分野に切り込み、新しい流れを確立しました。多孔性配位高分子や元素間融合に代表される新規物質については、多種多様なサイズの中から企業ニーズに沿ったサイズを選別し、展開すべきフィールドを確定、特許も取得しました。今後は、引き続き企業の関心が得られるよう競争的資金の獲得などにより資金源を確保し、研究を持続させていきます。

革新的な新材料での最終目標である事業化では、「二酸化炭素の物質変換」が平成27年12月のCOP21「パリ協定」の実現に貢献でき、社会へ大きなインパクトを与えることが期待できるものです。しかしながら、2050年(平成62年)をゴールとする息の長い取組でもあり、切れ目のない継続的なイノベーションを持続させるために、引き続きこれまで取り組んできた全てのテーマにおいて、2020年(平成32年)、2030年(平成42年)、2040年(平成52年)と節目ごとの達成目標を明確化する取組を進めていきます。

参画機関(太字はプログラム実施機関)

産…京都商工会議所、京都工業会
京都府中小企業団体中央会

学…**京都大学**、**京都工芸繊維大学**、同志社大学

官…京都府、京都市、京都産業21

京都高度技術研究所

金…京都銀行、京都信用金庫、京都中央信用金庫

京都大学、京都工芸繊維大学、同志社大学に国内外から延べ12名の研究者を招へいし、研究者、地域連携コーディネータ、総合調整機関ASTEMが一丸となって、8つのテーマに取り組み、継続的な研究開発と企業との協働を目指しました。また、産学連携に従事するコーディネータ人材育成に注力し、イノベーションエコシステムの形成・高度化を支えました。

その中で、京都大学ではベンチャーが誕生し、京都工芸繊維大学では地域科学技術実証拠点整備事業が採択されるなど、新たな流れを確立しました。

【代表的な成果】

1. 地方創生の観点からのパワーエレクトロニクスへの期待

地域科学技術振興の地方創生における期待は大きく、そのためには、最長でも10年後の市場、短期では5年後の市場規模の拡大を目指すことが求められています。このため、喫緊の取組として、外部評価委員会でも指摘のあった大学の研究と企業の研究との媒介を担う拠点の整備を目指すこととしました。具体的には、パワーエレクトロニクスの分野において、文部科学省平成28年度補正予算「地域科学技術実証拠点整備事業」へ提案を行いました。(テーマ名:「超スマート社会のインフラとしてのエネルギーインターネット」提案者:京都工芸繊維大学、京都市 事業額:3億円)

同提案は、平成28年12月に採択され、科学技術による地方創生のための拠点として、平成30年3月末に整備が完了しました。この拠点では、日本型の技術開発力向上のモデルケースとして地元中小企業との連携も動き出しています。この地域科学技術実証拠点の構想と提案は、本事業の研究を基礎にしたものであり、事業終了後の自立的な運営の道筋を立てることができた大きな成果となりました。

2. 京都大学発ベンチャーの設立

京都大学北川進研究室のシーズである多孔性配位高分子(PCP)は、通常粉末であり、これまでは気体分離は、基本的に「粉末試料」を用いたものが主でした。近年、PCP粉末を高分子材料に分散しフィルム化する検討が盛んになってきています。研究テーマ「拡散・透過性に優れた二酸化炭素分離・精製材料の開発」においては、PCPの考え方を基にして構造そのものの変更を検討し、二酸化炭素の透過速度、選択性に優れた分離膜の作成を目標としました。その結果、PCPの細孔構造の最小単位である一つのケージ状化合物(MOP)に着目し、MOP表面からモノマーを重合させ、画期的なMOP/高分子複合体を得ること、及び膜化に成功しました。さらに本MOP/高分子複合体の大量合成を可能にする技術開発にも成功しました。

革新的新規材料の事業化のためには、企業ニーズに対応する単位の材料提供が必要となります。このため、本プロジェクトの活動からコスト競争力を高めたPCP製造方法の開発を事業目的に、副ブループリンダーが創業者となり、京都大学発ベンチャー企業Atomis(旧社名MaSaKa-NeXT)が誕生しました。現在はPCPの量産化技術開発を主な事業として活動を展開しています。