

【現場レポート】

関西発・産学官連携の最前線

本誌編集委員

科学技術研究の成果を社会に還元していくうえで、産学官連携は重要な手段である。大学やものづくり企業が集積する関西地域、特に京都は産学官連携にはもってこいの土地柄だ。そこで、京都を中心とした関西地域における産学官連携の最前線取材した。

〈神戸医療産業都市〉

大学と企業の連携によってアイデアを形にする過程でどのような課題があり、そういった課題に対して何をすべきなのか。「神戸医療産業都市」で事業を営むバイオベンチャー「ポラリスRx社」代表取締役の遠藤康浩氏を訪ね、そのヒントを探った。

神戸医療産業都市は神戸市沖の埋立地であるポートアイランドに立地し、製薬や医療機器などを製造・研究する企業・大学等が一八〇ほど進出する日本の一大バイオクラスターである。

二一世紀の成長産業であるライフサイエンスを集積させ、阪神大震災後の神戸経済の発展を図るため、神戸市が主体となつて計画された。現在では国家的プロジェクトとして、神戸を越えた日本全体の医療産業のメッカとなつている。団地内には医療機関が存在し、R&D（研究開発）や製造だけでなく研究で得られた成果を臨床治療で生かしている。

ポラリスRx社は二〇〇六年、東京都中央区にて外資系製薬メーカー出身の遠藤氏によって設立され、二〇〇七年に神戸市に移転した。事業内容は、医療ニーズの高い先端医薬品や医療機器を海外の企業や大学から日本へ導入するというものである。具体的には、再生医療や遺伝子治療といった「オーダーメイド型治療」の導入に取り組んでいる。治療費が高くなるという短所はあるものの、オーダーメイド型治療であるため、副作用のリスクを減らす一方で、画期的な有効性が期待できるという長所が再生医療や遺伝子治療にはあると遠藤氏は言う。

遠藤氏は、神戸医療産業都市に事業所を設置する長所として、人や情報へのアクセスの容易

性を挙げる。また、国や自治体への助成金の申請を一企業単体ではなくコンソーシアム形式で行うことができることもメリットの一つであるという。一方、課題として、企業間の横の繋がりが必ずしも十分ではないことを指摘する。

次に、バイオベンチャー企業の経営上の課題について、産学官連携、資金調達と運用、バイオベンチャー業界の三点について聞いた。

産学官連携のメリットとして、遠藤氏は大学教授との人脈を挙げる。国からの助成金の獲得は、アカデミアとの連携なしでは現実的には困難であるという。一方、デメリットとして、大学教授の経営への介入を挙げる。ビジネスに精通していない大学教授が経営に口を挟むことで、事業が停滞するケースが散見されるようである。また、「京都大学や大阪大学といった大学の医学部は基本的に大手製薬メーカーと長年に渡り結びついていて、新興ベンチャー企業が有望な研究シーズに関わることは容易ではない。結果として商業化のリスクの高いシーズにしかアクセスできないケースもある」と遠藤氏は指摘する。

ファイナンス面における課題について遠藤氏は、経済産業省や日本銀行が新産業育成のためにベンチャーへの投融資を促進させる方針を示したことに触れ、「日本の金融機関はバイオビジネスへの評価能力が乏しく、資金が金融機関で



神戸医療産業都市の風景

滞留してしまう。それなら製薬会社等が投資ファンドを組成し、直接投融資する方がより効果的」と語った。

バイオベンチャー業界の課題として、遠藤氏は人材面での流動性の乏しさを指摘する。特に開発段階において、既存の大企業の職を投げ打ってベンチャーへ挑戦する人が乏しく、結果として退職者や適切な経験を有さない人に採用が限定されがちであるという。

遠藤氏の話からは、資金面や人材面などでの必要以上の慎重さや変化への抵抗が知識のビジネス化の制約となっていると感じられた。変化

を恐れず、果敢にチャレンジしていく姿勢が産学官連携を担う各主体に求められているのではないだろうか。（文責 向井泰弘）

＜京都電気自動車プロジェクト＞

地球温暖化対策の一環として、電気自動車（EV）の開発が進むなか、大学は電気自動車の開発にどう関わっているのか。その実態を探るため、「京都電気自動車プロジェクト」のリーダーを務める京都大学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー（VBL）施設長の松重和美教授を訪ねた。

京大VBLは次世代産業の芽となるような研究開発を行うこと、学生のベンチャーマインドを育成することを目的として一九九五年に設立され、先進電子材料開発を中心に多くの研究を行っている。「京都電気自動車プロジェクト」も京大VBLが進める研究プロジェクトの一つだ。このプロジェクトのコンセプトは、「地球環境・エネルギー問題が深刻化するなかで、ナノテクノロジーを始めとした先端技術と京都の伝統文化を融合させた『地球・人に優しい京都電気自動車』を開発・提案すること」だと松重教授は語る。自動車メーカーが行う開発では価格と性能が何より重視されるが、このプロジェクトでは非営利である大学での研究という点を活かし、京都の竹や漆を車体に使った独創的なデザイン

の電気自動車の開発も行っている。

電気自動車の今後の見通しについて、松重教授は、「電気自動車は自動車産業の構造を転換させる」と指摘する。現在の自動車産業は、メーカー間の部品の互換性がほとんどないことに加え、高度なエンジン開発が必要なため、中小企業の新規参入が困難である。それに対し、電気自動車の場合、主要な部品はモーターとバッテリーのみであって、これらの部品は自動車メーカーに限らず多くの電機メーカーが供給している。ガソリン車の技術は企業独自（クローズ）であるのに対して、電気自動車の技術は業界標準（オープン）なのである。そのため、長期の研究開発の必要性があまりなく、中小のベンチャー企業にも参入しやすいといえる。

電気自動車の普及には、充電スタンド等の社会インフラの整備が不可欠である。しかし、電気自動車のランニングコストは非常に安く、1kmあたり1円ほど（ガソリン車の約十分の一）である。そのため、インフラ整備への投資を回収することが困難であり、電気自動車の普及には当初は国や自治体の支援が欠かせない。今後、電気自動車が普及していくことは間違いないが、それは一朝一夕でできることではないのである。松重教授は、将来的な展望として、太陽電池と蓄電設備を組み合わせた「充電ステーション」



松重教授と京都風竹型電気自動車

を提案する。外部からの送電に頼らない自己完結型の施設であるため、山間部や離島などにも設置しやすいというメリットがある。現在のように、化石燃料から生み出した電気で走る電気自動車では真にクリーンな自動車とはいえない。CO₂削減のためには電気自動車の普及に合わせて、低炭素エネルギーによる給電施設を整備していく必要があるだろう。

二〇一〇年四月には、京大VBL内に学生のベンチャー企業「グリーンロードモーターズ」が設立され、製造から販売までを見据えた電気自動車事業に本格的に参入することとなった。

しかし、こうした本格的な産学の連携が始まったのはほんの十数年前のことであつたと松重教授は述懐する。それまでは、大学は完全に非営利組織であるべきでビジネスに関わるべきでない、という風潮があつたのである。しかし、大学の知は社会に還元されるべきであるし、起業精神の育成も大学の重要な役割である。「京都電気自動車プロジェクト」は、大学と社会とを架橋する挑戦的な試みであるといえるだろう。

（文責 杉山大輝）

＜京都府のポスドク支援事業＞

「高学歴ワーキングプア」という言葉に象徴されるように、博士課程修了後も研究室に残り、任期制の研究員などとして研究を続けるポスドクター（ポスドク）の生活や処遇が問題となっている。博士号を取得したにもかかわらず、なかなか正規の研究職につけず、不安定な雇用状態で年齢を重ねていくポスドクがあとを絶たないのだ。こうしたなか、京都府がポスドクの就職支援と中小企業の技術力向上の一石二鳥を目指す全国初の取り組みを始めた。この京都府の先進的なポスドク支援事業の実態を追った。

そもそもポスドク問題は、国が進めた政策に原因がある。旧文部省が推進した大学院重点化計画による大学院定員の拡大や「ポスドクタ

ー等一万人支援計画」が博士号取得者を急激に増加させた。これらの政策は博士号取得者を国際競争力のある科学技術研究の担い手として重点的に育成しようとしたものであり、実際、学術論文数の飛躍的な増加等、日本の基礎科学研究力の向上に一定程度役立った。

しかし一方で、ポスドクを経験した博士号取得者の就職先として考えられる大学等の正規の研究職の定員は増えておらず、多くの企業もポスドクの採用には二の足を踏んでいる。このため、将来の展望を確立できないまま年齢を重ねるポスドクが増加の一途をたどることになったのだ。大学が集積する京都府内では、定職に就いていないポスドクが約二〇〇〇人にのぼっている。

このような状況の中、京都府は、今年七月、京都府下京区の京都府中小企業技術センター内に中小企業技術力向上支援センターを開設した。同支援センターは公募により博士課程修了者を採用し、職員として六ヶ月間、有給で雇用する。雇用期間中は、講義を通じて社会人スキルの向上を図るとともに、各ポスドクの専門分野にとらわれずに、現場の企業が必要とする技術について実践的な研修も行う。これら一連のカリキュラムを通じて、ポスドクの企業への就職を支援することとしている。今年度は男性二人、女



中小企業技術力向上センターでの研修風景

性三人の計五人が支援センターに採用された。平均年齢は約三五歳。府は来年度以降も事業を続け、採用人数を一〇名程度まで増やすことも検討している。

研修と並行して、ポスドクと中小企業の交流会が定期的に開かれている。交流会では、中小企業の経営者による自社の要望する人材についてのレクチャーや、ポスドクによる自身の研究成果のプレゼン等が行われる。中小企業には、企業風土に博士はなじまない、扱いにくいという発想があり、修士号取得者までしか採用しない傾向がある。一方、ポスドク側にも、研究職

で身を立てたいが、企業では自分の体得した高度な技術を活かせないのではないか、という不安がある。これら相互のネガティブな印象を解消してお互いに理解を深め、ポスドクと中小企業のマッチングを促進する狙いが交流会にはある。

交流会で企業とポスドクの相互の合意があった場合、インターンシップに相当するトライアウトワーキングが行われる。現場での技術を学びつつ、企業が抱える問題を解決する力を養い、その後就職へと至るようになっていく。就職後は、高度な研究スキルや知識を持った即戦力として、中小企業の競争力の向上に貢献することが期待されている。すでに内定者も一名誕生しているという。相互に不信感を持ちがちなポスドクと企業を結びつけ、両者の潜在的なニーズに応える可能性を秘めた本事業は有意義な取り組みであるといえるだろう。(文責 三谷真吾)

〈京都の産学連携支援機関〉

産学連携支援機関は、大学・企業・公的機関を結びつけ、産学官連携を支援する役割を果たしている。具体的には、①コーディネートによる産学官連携の支援、②産学官連携についての情報の提供、③交流会や関連フォーラムの開催による産学官連携事業の推進、④産学官連携

に関する提言・要望の取りまとめといった活動を行っている。そのような産学連携支援機関の実態と課題を探索するため、「京都産学公連携機構・グローバル拠点推進室」、「財団法人京都高度技術研究所・京都環境ナノクラスター本部」という京都における二つの産学連携支援機関取材した。

京都産学公連携機構・グローバル拠点推進室は、二〇〇九年に京都府・京都市域が文部科学省と経済産業省が共管する「グローバル産学官連携拠点」に採択されたことで設立された。京都における産学官連携の基盤的組織である京都産学公連携機構が推進主体である。京都のポテンシャルを活かしてイノベーションを興し、連鎖的・持続的に新しい事業を創り出していく仕組みを造ることによって、地域と産業の一層の活性化を図ることを目的としている。

他方、京都高度技術研究所・京都環境ナノクラスター本部は、文部科学省知的クラスター創成事業(第一期)の成果をベースとして二〇〇八年に設立された。ナノテクノロジーを核に、二一世紀の地球環境問題に対応する「環境ナノ部材」の研究開発を行い、京都および「けいはんな」地域に高機能部材産業を集積させることにより、世界トップレベルの知的クラスターを形成することを目標としている。



京都高度技術研究所

いずれも文部科学省の知的クラスター創成事業をきっかけに設立されているが、この事業に京都が採択された理由として、どちらの機関でも指摘されたのが「京都の強み」である。京都には京都大学を始めとして多くの大学があり、知の集積が進んでいる。加えて、京都やその周辺の関西地域には次世代エネルギー産業や半導体のようなナノテクノロジー産業の集積が見られ、大学の技術と企業の技術・事業化ノウハウの連携を図るのに基礎的な条件が備わっている。京都に集積する大学の知が環境分野で活用されることは今後の関西地域の産業の発展という面からも大きな期待が寄せられており、実際に「エ

レクトロニクス・フオトニクス革新的省エネルギー技術」や「新燃料生産用触媒技術の開発」などにおいて産学官連携による事業化の芽が生まれてきている。京都産学公連携機構・グローバル拠点推進室の藤原義弘氏は「大学とグローバル企業が集積する京都では、もっと産学連携が進んでもいいはずだ」と指摘する。

現在、京都環境ナノクラスター本部には九名の科学技術コーディネーターが働いている。同本部で科学技術コーディネーターの取りまとめ役をしている高山卓之氏は、科学技術コーディネーターの役割について、「彼らは主に企業を退職したエンジニアであり、各自が担当分野を持ち、企業時代の人脈や技術に関する知識を基盤に産学官連携を進めている」と説明する。具体的には、企業と大学の連携における進捗のフォロー、大学の技術の企業への紹介などを行っており、コーディネーター間の情報共有にも努めているという。

京都における産学官連携はまだ発展途上であるというのが今回の取材で感じた印象である。その上で、産学官連携についていくつかの課題も見えてきた。

第一に資金面である。今回取り上げた産学連携支援機関の運営は国の予算に依存している。昨年行われた行政刷新会議の事業仕分けでは、

知的クラスター創成事業が廃止の判定を下された。その後、事業の必要性から従来の委託事業から補助金事業に変更した上で事業の存続が決定されたが、国の財政事情や時の政権の政策に左右されるなかでは、中長期的な産学官連携計画を構築できない危うさをはらむ。今後は自治体の自主財源による運営も視野にいれるべきではないだろうか。

第二に産学連携支援機関の役割や機能分担である。今回は国の事業で設立された産学連携支援機関を取材したが、他に大学独自で設立したものもある。より効率的な産学官連携の実現には産学連携支援機関間の連携や情報の一元化・役割分担が必要ではないだろうか。

第三に縦割り行政の弊害である。文部科学省の所管する知的クラスター創成事業では経済産業省の事業と違い補助金を大学に給付することしかできず、企業への資金供給は想定されていない。より効率的な資金活用ができるよう、縦割り行政を改めるべきである。

以上のような課題もあるが、今回取材した二つの事業はまだ始まったばかりであり、その成り行きを注視していくべきであろう。

(文責 田中英徳)