産学連携の 現在・過去・未来

~京都での活動を踏まえて~

The Present, The Past and The Future of the Industry-academia Collaboration Based on the Activities in Kyoto

Key-words: Industry-academia, Collaboration, Kyoto Katsura Innovation Center, Nanotechnology

平尾 一之

Kazuyuki HIRAO*1,*2

 $({}^{*1}\mbox{Advanced}$ Chemical Technology Center in Kyoto, ${}^{*2}\mbox{Kyoto}$ Katsura Innovation Center)

1. はじめに

産学連携が日本の未来社会にイノベーションをおこすといわれて久しいが現在はどのような状況であろうか? このような疑問に端を発して日本セラミックス協会内でも未来に向けたセラミックス分野での産学連携はどうあるべきかの議論が多くなされ、それを集中的に行う場として産学連携委員会(委員長;今中佳彦氏)が創設された. 2019 年年会では盛大にシンポジウムが開催される等検討がさまざまになされている.本稿では筆者が感じてきた産学連携の現在・過去・未来について簡単に述べたい. 地方都市の京都での活動も合わせて紹介させていただく事にする.

2. 産学連携の過去の取り組み

戦後、企業が復興するに当たり、多くの大学の先生はその発展のために、開発や基礎研究で大きく貢献したといえる。いわゆる、大学は知恵と知識の宝庫であり、現在一流と言われている企業の多くは、国内外の大学での研究成果を活用しながら発展してきたといっても過言ではない。欧米の先端的な研究も学術論文誌をもとに多く取り入れてきた。しかしながら、筆者が学生時代の1960年~1970年になると日本では大学は純粋な基礎学問をする場であって産業界と連携して新産業を切り拓く等はもってのほかという風潮がかなりでてきた。これは米ソ冷戦やベトナム戦争をはじめとする南北のイデオロギーの対決等厭世観にも起因しており、それに呼応するかのように日本では左翼的な学生運動が最も盛んな時代となった。

一方,産業界ではそれとは対照的に、欧米にキャッチアップすべく自動車や家電製品の開発が急速に進み、1980年代には日本は世界有数の工業国と肩を並べることとなり、輸出が急増した、当時、私は米国コロラド

大学でポスドクをしていたが、映画館で観た映画では 日本人はみんな眼鏡をかけ、ちょんまげの格好をして 自動車生産工場で一生懸命働いている姿が面白おかし く描かれていた。また、映画館から歩いて帰る途中で は走っている米国車から「ヘイ、ジャップ」と叫ばれ て、空き缶を投げつけられた苦い経験もたくさんあっ た. しかし、その後日本は米国に次いで世界第二位の 経済大国になったことは衆知のことである。まさにこ の時期に、日本企業は基礎研究をやらずに、米国製品 をそっくりそのまま真似してつくり、外貨を稼いでい るといった、いわゆる貿易摩擦問題が生じ、米国の批 判の矛先は日本に厳しく向けられ「基礎研究ただ乗り 論」と揶揄された. その怒りにあわてた日本政府や経 済界は、基礎研究を強く奨励し、各企業は相次いで基 礎研究所や中央研究所を建設したり, 研究員を米国の 大学に派遣し、多くの Ph.D. 工学博士をつくろうとした. しかし、そのころ、米国では新たな第3次情報産業を おこすべく、シリコンバレーや有望な拠点に多額の投 資をはじめ、新産業の開拓を軍部と協力して始めてい た. つまり、米国は日本企業に基礎研究の遂行を厳し く迫り、台頭してきた日本の産業を次の世代では周回 遅れさせようとしたとその当時、私は強く感じていた。

これらの経緯がもとで、日本の大学は基礎研究をやるべきか? あるいは応用研究をするべきか? の論争が長きにわたりずっと今でも行われてきていると感じる. 特に最近では文部科学省が大学で実用化研究を科研費で加速させようという方策がなされ、賛否両論が多い. 私の考えでは大学での基礎研究と応用研究は車の両輪のようにどの時代でもお互いに必要であり、特に基礎研究は常々安住してはならず、日々進化し続けていくものであり、一方、応用研究は事業化まで含めたシナリオで地球持続社会を鑑みながら進めるべきと思う.

3. 産学連携の現在の取り組みへの提言

このような過去の経緯と大学の困窮している現状の 打開の方策と大学機能の強化を図るために産学連携の 更なる推進を政府は打ち出し始めてきた. もちろん, 研究者が個人レベル, あるいは研究室レベルで小規模 に行う産業界との共同研究はすでにおこなわれ, 実際 に製品化されたり, ベンチャー企業にまで発展した技 術移転もかなり多くあった. ただ, その場合でも, 大 学の研究者は特許の発明者には名を連ねるが, 出願してい は企業のみとなり権利は長きにわたり企業に属してい た. いわゆる大学は名誉だけ取り, 金銭的な見返りは なかった. 国公立の大学の研究者は公務員として給料 をもらっているのであるから,金銭的見返りを要求す るのはふさわしくないといった風潮が多くあった. し かし,大学が現状を打破し,特に地方にある大学が機 能を強化するには大学組織全体が企業とタイアップして大規模に産学連携を進めるといった包括的協定にもとづく協働型になるべきであろう。これらは、地方にある大学が地域社会に貢献するといった意味合いだけでなく、国際ビジネスでもリーダとして活躍できる研究人材の育成や SDGs や Society 5.0 の未来社会で今後必須となる産業界と社会のつながりを指導できる人材も要求されているからである。新たな社会ではビジネスチャンスととらえて投資家や金融ファンドも動き始めている。

このような次世代を産学連携で創造するといった観点での活動は地方自治体にとっても魅力的であり、特に各地域に分散している地方の大学を活用するといった観点からも有用である。東京一極集中から脱却して社会構造の改革にも期待できる。京都も地方の一つであるので筆者がこれまで行ってきた京都での産学連携の取り組みについて次に述べさせていただく事にする。

4. 京都の産学連携は今!

図1に示されているように、工学研究科が移設した京大桂キャンパスは、京都駅から五条通りを経由して、西のほうに位置している。この5th Avenue とよばれる五条通りに沿ってはいろいろな中小ベンチャー企業があり、また、その周辺には村田製作所や堀場製作所、ローム、オムロン、島津製作所、Nidec(日本電産)、京セラ等、過去にベンチャー企業として創業したエレクトロニクスデバイスやセンサー関連を中心とした大企業が立地している。京大吉田キャンパスに比べて産学連携を行うにはずいぶん恵まれていることになる。

さらに、京大桂キャンパスの南側に隣接して京大イノベーションパークができ、その敷地内に中小企業基盤整備機構が設置した京大桂ベンチャープラザ北館と

南館や京大工学研究科イノベーションプラザがあり, 入居企業の研究所が集積されており,産学連携や国家 プロジェクト推進の活動拠点となっている。まさに京 大の研究室と入居ベンチャー企業が共同研究をするに はふさわしい場所となっている。また,京都市は京都 市イノベーションセンター(図2)を開設し,先端加 工分野でのプラットフォームを整備し,先端機器の利 用をオープン化している。産学公連携を一層推進する 目的で座学や実習の講座,セミナー等も頻繁に行い人 材育成にも注力している。

図2に示すように京大桂ベンチャープラザ内にはたくさんの優良スタートアップ企業が入居している.たとえば水素燃料電池やテラヘルツ偏向素子, 希土類磁石等を扱った企業等, 非常に注目されている企業もいろいろある. 筆者も京都市イノベーションセンター長としてこれらの活動をホームページ等で広く紹介している.

一方、京大本部も産連本部を創設し、学内研究設備の共有化による先端微細加工の教育や研究拠点整備を推進してきている。特に京大吉田キャンパス内にあるナノテクノロジーハブ拠点ではオープンイノベーションプラットフォーム事業を展開している。ここでは、学内に限らず、学外や中小ベンチャー企業から大企業まで、すべての研究者や技術者に等しく共用設備の利用環境を提供している。本拠点は京大と共同研究契約を結ぶことなく共用設備を利用いただけるといった革新的なものである。

図3に示すように多くの最新の微細加工装置や微細構造解析装置を共用に供している。この事業の詳しい内容(利用方法、装置の仕様、利用料金等)については以下のURLをご参照いただきたい(参照URL:http://www.mnhub.cpier.kyoto-u.ac.jp/).



図1 京都ハイテクベンチャーマップ

ヒアリング結果の一部をホームページにて約30件一挙に公開





具体的な製品例を公開





桂VP北館



ハイブリッドカー用Nd磁石

桂VP南館

図2 桂 VP (ベンチャープラザ)・京都市イノベーションセンターの活動



図3 京大ナノテクノロジーハブ拠点の装置群

産学連携の話に戻るが、一昔前までの産学連携では 大学側が「こういう面白いシーズを見つけました」と 発表すると興味を持った企業の人が研究員を連れて訪問してくるのが常であったが、その話を聞いた後はほ とんど大型共同研究契約締結までには進展せず、もし 実用化になりそうな技術であればその技術を企業内に 持ち帰り、自分のところでやるという内製スタンスの 企業が多々あった。筆者がそこで常々感じていたのは、 大学内あるいは街の中にオープンなイノベーションプ ラットフォーム拠点を形成し、常時、産学公がそこに 集まって単発的でなく長期間にわたった実用化に向け た研究をしていかないと将来に向けた革新的な成果が でないということであった。

人が集い共通して使える装置も整備されたプラットフォーム拠点がこれからもさまざまな分野でつくられていくことを切に希望する。そうした活動が技術の伝承をしていく上でも大切であろう。つまり、大学が産学連携の場所を提供して時と人との「つながり」を産むことも重要と考えている。比叡山の高僧、最澄の言葉「依心依所」を思い出す。

5. おわりに

地方創成の目標は単発的な一過性のものでなく、歴

史的にとらえて年輪のように受け継いでいくものであると思う。そのプラットフォーム拠点の取り組みが持続的かつ自律的に生み出されるスタートアップシステムとして整備される必要がある。それらは結果として地域をリードする若きリーダを育成することにもつながる

JSTが「科学と社会」推進部を設けてこれらの取り組みを始めているのも参考にしていただきたい.

一層の産学連携活動が雨後のタケノコのように地方 から出てくることを期待したい.

文 献

川端和重, 化学と工業, 72[2] (2019).

筆者紹介

平尾 一之(ひらお かずゆき)

京都大学工学部卒業、京都大学大学院工学研究 科博士課程修了、京大教授在任時に京都市イノベーションセンター長等を兼務、2017年4月から(公財) 京都市成長産業創造センター長、現在、京都大学 ナノハブ拠点特任教授(元拠点長)、日本セラミッ クス協会会長(2019年6月退任)、京大桂イノベーションセンター長も兼務する。

[連絡先] 〒 612-8374 京都市伏見区治部町 105 京都市成長産業創造センター