

産学官連携講演 2)

**日本における産学連携の系譜とオープン
イノベーション ～材料開発の視点から～**

今野 豊彦

日本における産学連携の系譜とオープンイノベーション ～材料開発の視点から～

東北大学 金属材料研究所 今野豊彦

1. はじめに

近年、産学連携に基づくイノベーション創出が文科省を始めとして各方面から呼びかけられているが、国内におけるこのような動きのきっかけとなったのは2008年に制定された「大学等技術移転促進法」である。TLO法として知られるこの法律は、当時の国内経済はバブル崩壊により特に重厚長大型の産業を中心として大きな打撃を受けていたことに対する行政の姿勢の表れといえる。その背景には、そのとき世界の経済を牽引したのは米国西海岸を中心とする大学などの研究機関との様々な形での連携による情報関連産業であったこと、そしてその誘因が1980年に制定されたバイドール法にあったという分析がある。これが上記TLO法は日本版バイドール法といわれる理由である。

このように現在の産学連携はバブル崩壊後の経済情勢を強く反映したトップダウン的なものであるが、一方、国内外の歴史を紐解けば、産業界と大学との間の密接なつながりはいくつでも挙げることができる。1871年、明治政府工部省が設立した工学寮が東京帝国大学工学部の起源とみることができるが、東芝やトヨタ自動車は同校出身の教授の存在と切り離すことは出来ないし、太平洋の向こうに視線を移せば、米国スタンフォード大学近辺のリサーチパークはターマン教授が1925年、教え子のヒューレットとパッカードに起業を促したことがきっかけである。昨年、100周年を迎えた東北大学金属材料研究所（金研）も住友財閥からの寄附を抜きにその歴史を語ることはできない。

本講演ではこのような大局的視点を振り返りつつ、近年の産学連携に焦点を絞り、また材料分野固有の立ち位置を踏まえつつ、材料開発における産学連携について東北大学の活動を中心にいくつかのトピックスを紹介したい。

2. 材料と産学連携

2.1 材料分野の特徴

一口に産学連携といっても分野によって産業界-教育機関の関係は大きく異なる。例えば薬学分野においては研究者の基礎的研究が直ちにパラダイムの変換を伴う効果につながることは、18世紀末のジェンナーの天然痘接種から現代に至るまでよく知られているが、同時に現在では許認可というこの分野特有の行政行為に関わる手続き的な難しさも存在する。一方、工学系では専攻分野によって産学連携への考え方が大きく異なる。たとえば機械系はいわゆる川下と呼ばれる出口に近く、大学の研究室におけるテーマが企業における開発と直結していることも珍しくない。これに対して工業材料とは建築、機械、電気など様々な分野の底辺を支える物質群を意味し、巨大建築物や各種電子デバイスなど我々が日常の生活で直接触れることのできる形で直観的に存在し

ているわけではない。大学での研究も物質の基本的性質に立ち返った基礎研究が主体であり、その材料が使われている現場の状況そのものが研究対象となることは意外と少ない。このように他分野と比較すると、材料に関する研究成果が社会に実装されるためには、用途を考慮した応用研究というステップが産と学の間が存在することが材料分野における研究開発の宿命である。

2.2 東北大学における材料研究と産学連携

上述したように金研はその発足時から産業界との密接な連携を有しており、KS 磁石、センダスト、コエリンバーなど革新的な材料を世に出してきた。これらはどれもその時代時代のパラダイムの変換を促す材料であり、ここに材料開発が社会に与えるインパクトの大きさをみることができ。一方でこのような華やかさとは裏腹に、時効熱処理に機械的性質の改善、表面処理や耐食性の向上などに関わる基礎研究も材料開発にとって地道ではあるが重要な課題であり、この両者をバランスよく進められることが材料の研究開発と産学連携に求められている。

東北大学という組織的観点からすると、まず大学全体の産学連携活動を管轄するために産学連携機構が存在する。ここでは総合大学としての知的財産の管理や地域イノベーションの推進に関わる全般的な業務を行っている。そして産学連携に関する知財の運用、起業の際の出資など個別的に発生する業務を担う機関として、例えば次のような会社や学内組織があり、全体としての産学連携活動が行われている。

- ・東北大学ベンチャーパートナーズ(株)：東北大学の研究成果に基づく大学発ベンチャーを支援
- ・(株)東北テクノアーチ：発明発掘から実施許諾契約に至る大学の研究成果の技術移転支援
- ・未来科学技術共同研究センター (NiChe)：研究成果の実用化を促進する産学連携の活動拠点
- ・産学連携先端材料研究開発センター (MaSC)：経産省の支援によるイノベーション拠点
- ・レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター：経産省の支援による国際拠点

材料研究に関わる技術開発という観点からこれらの組織を支えるのは、研究教育機関としての東北大学であり、工学研究科マテリアル・開発系、多元物質科学研究所（多元研）、金属材料研究所が核となり大学院生を始めとする人材育成から研究開発そのものまでを担っている。片平地区に注目すれば流体科学研究所（流体研）や電気通信研究所においてもそれぞれの分野において用いられる材料の研究が行われており、特に上記の MaSC の運営は多元研-金研-流体研の協力のもとに行われている。

2.3 金属材料研究所における産学官の広域連携活動

上記の全学レベルのいくつかの産学連携に関わる組織とともに各部局でも、近年、精力的に産学連携活動が行われている。その典型例が金研附属研究施設産学官広域連携センターである。この組織は金研内に存在する他の附属研究施設が大型研究設備を中心とした研究活動、特に共同利用を推進することを主務としているのに対し、設置当初から産学連携を標榜したセンターであり、しかも宮城県や東北地区に限らず、全国的に展開していることに大きな特徴がある。以下、この

センターの活動を実例としてとらえながら、材料分野における産学連携活動を考えてみたい。

近年の金研における関西地区を中心とした広域連携活動の起源は、平成 18 年度からスタートした文科省「革新的産業基盤材料研究教育拠点形成事業」という 5 年間のプロジェクトにまで遡ることができる。この事業の目的は「産官学の垣根を越えた連携によって実用産業に寄与する基盤材料研究開発を進めること、そしてこの目的を達成するための学術研究教育拠点を構築すること」にあった。具体的には上記のプロジェクトの発足が決定した段階で、当時の太田房江大阪府知事の定例記者会見（図 1、平成 17 年 12 月 26 日）の中で、東北大学金属材料研究所附属研究施設大阪センターをクリエイション・コア東大阪と大阪府立大学の中に作ることが公表された。



図 1 太田房江知事の記者会見

このように大阪センターは、産学連携を標榜した最初の施設であるということだけでなく、発足当初から地方自治体である大阪府との協力関係を前提として設置されたという大きな特色がある。このため大阪センターの設置とともに、大阪府と東北大学金属材料研究所との間にセンターの目的と協力関係を謳った覚書が平成 18 年 4 月 3 日付けで調印され、いくつかの規程が定められ、センター活動の法規的枠組みが整い、現在に至っている。

当初の体制は専任、兼任を含めて 6 研究室が通常の研究・教育活動を行いながら、産学連携に関わる業務も主要な活動と位置付けながら、大阪府と協力して府および関西圏のものづくり産業を支援するというものであった。具体的には (1) 共同研究、(2) 技術相談、(3) 各種セミナー等を通じた企業人材育成、という三つの柱を産学連携活動の中心に据え、仙台の金研本体と大阪府立大学（堺市）およびクリエイションコア東大阪を中心にその活動を展開した。試行錯誤の繰り返しであったが、その典型例としては技術相談があげられる。通常は産学連携に精通したコーディネータの存在が適材適所の相談業務には必要であるが、大阪センターでは分野が金属材料分野に限定されているということもあり、当初、教授自らが常駐体制をとった。（図 2）また「ものづくり基礎講座」と銘打って、中小企業の方々でもわかりやすい材料学の講座を定期的に開催することとした。

この活動は第二期（平成 23 年～27 年）の関西センターに引き継がれ、連携先も兵庫県立大学および兵庫県下の公設試まで広がった。技術相談業務もコーディネータを介して行う体制が確立し年間 500 件前後とな

図 2 教授による技術相談を報じた記事（日刊工業新聞（平成 18 年 10 月 18 日））

り、また「ものづくり基礎講座」も「金属の魅力をみなおそう 素材編・プロセス技術編」など、現場のニーズに沿った形で定期的開催された。平成28年からさらにはこの関西での経験をもとに宮城県ならびに東北地区での材料分野における産学官連携を強化する目的で産官学広域連携センター（図3）が設置され、宮城県産業技術総合センターと金属材料研究所と協定書（平成29年6月）も締結され、現在に至っており、詳細は講演で述べる。



図3 金属材料研究所産学官広域連携センターの活動

3. おわりに

駆け足ではあったが、材料開発における産学連携の特徴を特に東北大金研産学官広域連携センターの活動を例にとり、外観した。基本的には共同研究、技術相談、人材育成というキーワードをどのように実践していくかということが重要であるが、そのためにはやはり産学官の人のつながりが鍵となることを強調して本稿をおきたい。

【参考文献】

アメリカの産学連携 宮田由起夫（著）、2002、東洋経済新報社

産学連携 原山優子（編著）、2003、東洋経済新報社

東北大学金属材料研究所 附属研究施設大阪センター中間報告書、2009、東北大金研

東北大学金属材料研究所 附属研究施設関西センター中間報告書、2014、東北大金研