



## 産学連携研究と社会連携講座

東京大学大学院工学系研究科総合研究機構 / JFCC ナノ構造研究所

幾原 雄一

### 1. はじめに

昨年の本誌の随想で“基礎研究の復活と真の産学連携研究”というタイトルで、産学連携研究はどうあるべきかについて私見を述べさせて頂いた<sup>1)</sup>。私の主張は極めてシンプルかつ当たり前のことで、大学、公的研究機関は基礎研究を行い、民間企業はそれを発展させて実用的なものづくりを行う、という本来の住み分けに帰還すべきということであった。私は、このスキームこそが自然であり、最も有効かつ有用な産学連携であるはずと思う。然るに、特に最近、国や各省庁、国立研究開発法人などが、複雑な産学連携体制、出口志向に特化した大型プロジェクトを進めているが、そのような仕組みでは無理強い感もあってなかなか良い成果が期待できないように思われる。やはり、産も学もWin-Winの関係を構築した上での連携研究こそが真の産学連携研究になるのであろうが、現実的にはなかなか難しい問題もある。東京大学では、産学連携を推進するためにかなり早い段階からこの問題を解決する施策を打ってきた。独立法人化直後の段階から民間企業との産学連携室を立ち上げ、2017年からは企業との共同研究を行える社会連携講座を開始している。本稿では、その一端を紹介したい。

### 2. 東京大学・日本電子産学連携室

東京大学・日本電子産学連携室は、約15年前の2005年6月に、東京大学大学院工学系研究科と日本電子株式会社の連携により発足した。当初の目的は、最先端電子顕微鏡法の啓蒙普及、共同研究の推進、学内外研究者の分析支援、関連プロジェクトの提案、最先端電子顕微鏡技術に関するセミナー・講演会の開催などであったが、今その趣旨を見返してみると、現在文部科学省が推進しているナノテクノロジープラットフォームプロジェクトの礎のような内容を含んでいたことがわかる<sup>2)</sup>。しかし、当時この産学連携室を設立

するにあたっては困難を極めた。この時期は大学が独立行政法人化になったばかりであり、まだ理解が進んでいなかったのだろうが、企業を学内に取り込んで産学連携というのは利益相反だという風潮があり、大学本部からもその発足については反対されていた。本計画が頓挫しかけた際に、当時の小宮山宏総長と平尾公彦工学系研究科長から、本産学連携室構想を支援するので進めるべしという命を受け、全学組織としてではなく（本部の意に反するので）、工学系研究科内に設置という形で無事発足させることができた。これが東京大学にとっては初めての産学連携室となった。このように難産であった産学連携室ではあったが、設置後10年あまり経過した平成27年度の文部科学省学術審議会の報告書では、東京大学・日本電子産学連携室を例にとり、産学連携の好例として付記されており<sup>3)</sup>、文科省としてもこの取り組みを推奨するに至っている。実際、この産学連携室が発足して以降、大学サイドは基礎研究、企業サイドは応用技術と役割を分担して進めてきた共同研究を起点に、多くの成果が生まれてきた。たとえば、新規な微細構造観察手法の開発や水素・リチウムなど軽元素の直接観察、新検出器による局所電磁場観察、無磁場電子顕微鏡の開発、40.5pmという超高分解能の世界記録達成などの先駆的な研究成果はその例である。さらに、これら一連の成果が呼び水ともなり、文部科学省のナノテクノロジープラットフォーム事業、低炭素ネットワークプロジェクト、JSTの先端計測分析技術・機器開発プログラム、日本学術振興会の新学術領域研究や特別推進研究などの大型のプロジェクトも獲得し、これらプロジェクトを通してさらなる産学連携研究が加速されている。このように産と学がWin-Winの関係になってこそ真の産学連携ができるものと思われる。一方、各分野のサステナブルで安定的な発展のためには、該当分野の活性化、深化、さらには人材育成、教育が必要不可欠である。すなわち、産学連携においても研究と人材育成の

両立が必要である。とはいうものの、現在ほどの分野においても若手人材の枯渇が懸念されている。特に、大学においては、研究の担い手である博士研究員を探すのも一苦労というのが現状であり、産学が連携した人材育成が望まれている。

### 3. 社会連携講座

東京大学では産学連携のための新しい試みとして、共同研究のみならず教育や人材育成をも包括した社会連携講座という仕組みを推進している。社会連携講座とは、公共性の高い共通の課題について、大学と共同して研究を実施しようとする民間等外部の機関から受け入れる経費等を活用して設置される講座のことである。部局ごとの社会連携講座という仕組みは以前にも存在したが、これらは寄付講座（本学のみならず他大学にも多く設置されている）との差も明確でなかった。本学の社会連携講座の正式な発足は2017年からということになっている。社会連携講座と寄付講座との大きな違いは、後者は出資元との共同研究ができないのに対し、前者は出資元との共同研究が可能という点である。また、社会連携講座では、出資元の研究員を共同研究員として講座に受け入れることも可能である。これより、社会連携講座を通して、民間企業との共同研究を進めつつ、学生、社会人も受け入れ当該分野の教育・人材育成へと展開することが可能となった。東京大学においては、2020年9月1日現在での社会連携講座の数は68講座、工学系だけでも25講座が開設し業務を開始している。その内、筆者が関与している講座が、次世代電子顕微鏡法社会連携講座と次世代ジルコニア創出社会連携講座であるので、以下その内容について概説する。

#### 3.1. 次世代電子顕微鏡法社会連携講座

東京大学・日本電子産学連携室が設立されて以降、上述したように、電子顕微鏡分野で多くのブレークスルーを先導してきた。一方、本分野における我が国の優位性・発展性を将来にわたって維持するためには、同分野の教育、研究者・技術者の育成が必要不可欠との強い要望が日増しに増えつつあった。そこで、次世代の電子顕微鏡法の研究開発に加えて、本分野の人材育成、教育を推進する場として、“次世代電子顕微鏡法社会連携講座”を設置した。本講座は、日本電子(株)との連携で、2020年4月に発足した。そのミッションは、社会課題解決に向けた次世代電子顕微鏡技術の開発研究を行うとともに、次世代電子顕微鏡法を高度に応用した材料・デバイス研究を推進できる人材育成を目指すということである。さらに、次世代電子顕微

鏡技術を積極的に産学連携研究に展開することによって、産業界における様々な課題解決に資することも合わせて行う。本講座は、本学総合研究機構の柴田直哉特任教授と石川亮特任准教授および筆者が特任教授として担当している。本講座で行う具体的な内容としては、最先端電子顕微鏡分野における大学院生の教育、高度専門人材の育成、留学生の受け入れ、最先端電子顕微鏡法に関する共同研究の推進、電子顕微鏡関連プロジェクトの共同提案、最先端電子顕微鏡法に関するセミナー・講演会の開催などである。

#### 3.2. 次世代ジルコニア創出社会連携講座

ジルコニアは代表的なセラミック材料であり、すでに構造材料、燃料電池材料、歯科材料として広く実用化されている。東京大学と東ソー(株)は過去20年近く共同研究を行い、粒界相変態機構の解明、画期的長寿命ジルコニア焼結体の開発など、世界に先駆けて数多くの研究成果をあげてきた。この共同研究も大学の基礎研究と企業の高度ものづくり技術が組み合わさってはじめて可能となった。このような背景の下、原子レベルの解析・組織制御を行うことで、ジルコニアの有する高いポテンシャルをさらに引き出すことが可能という結論に至るとともに、本分野の教育、研究者の育成が必要不可欠であるとの強い要望があった。そこで、本分野の研究、人材育成、教育を推進する場として、2020年7月に、“次世代ジルコニア創出社会連携講座”が発足した。本講座では、大学院生・社会人の教育、高度専門人材の育成、最先端ジルコニアに関するセミナー・講演会の開催を行うとともに、社会課題解決に向けた次世代ジルコニア創出の研究開発を積極的に進めて行く予定である。研究内容としては、従来の物性範囲を超える、高強度・高透明、超高靱性、超高速焼結性、超イオン伝導、易加工性(超快削性、超塑性)を実現しうる焼結体・粉末の創出を目指す予定である。本講座は、さらに(一財)ファインセラミックスセンター(JFCC)および(株)ワールドラボとも連携し、最先端の電子顕微鏡・計算材料科学・焼結技術を取り入れた連携を行う。なお、本講座は、本学工学研究科の吉田英弘特任教授と馮斌(フウビン)特任准教授ならびに筆者が特任教授として担当している。

### 4. おわりに

本稿では、産学連携を推進するために東京大学で進めている産学連携室と社会連携講座について紹介した。産学連携の進め方には色々なケースがありうるとは思うが、我々は産と学の本来の役割を尊重し、両者ともWin-Winな関係になる仕組みこそ、効果的・効

率のかつサステナブルな連携になるものと確信している。本稿が今後の産学連携を考える上での一助になれば幸いである。

### 文 献

- 1) 幾原雄一：“基礎研究の復活と真の産学連携研究”，セラミックス，**54**, 315 (2019)
- 2) 文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業：[www.nanonet.go.jp/](http://www.nanonet.go.jp/)
- 3) 平成 27 年に文部科学省・科学技術・学術審議会・先端研究基盤部会からの産学連携関係資料「研究組織のマネジメントと一体となった新たな研究設備・機器共有システムの導入について」

---

### 筆 者 紹 介

幾原 雄一 (いくはら ゆういち)

九州大学工学部卒業，同大学院を修了後，JFCC 研究員などを経て 2003 年より東京大学大学院教授，JFCC ナノ構造研究所 主管研究員，東北大学材料科学高等研究所教授 (PI)，京都大学 構造材料元素戦略拠点教授などを兼任。専門は結晶界面工学および先端電子顕微鏡法，現在，日本顕微鏡学会会長，セラミックス協会理事など，主な受賞は紫綬褒章，米国セラミックス学会サスモン賞，フンボルト賞など。

[連絡先] 〒 113-8656 東京都文京区弥生 2-11-16 東京大学大学院工学系研究科総合研究機構

E-mail : [ikuhara@sigma.t.u-tokyo.ac.jp](mailto:ikuhara@sigma.t.u-tokyo.ac.jp)