

「オープンイノベーション機構」 大学内に新しい産学連携の場をつくれ

Hiroaki SUGA **菅 裕明** 東京大学大学院理学研究科化学専攻 教授



政府も、大学も、そして産業界も、「産学連携！ 産学連携！」と長きにわたり連呼してきた。もちろん、順調に進んでいる産学連携も確かにあり、そこからイノベーション創出につながった例もある。しかし、大学で起きる産学連携のほとんどは、企業から少額の資金を得た大学の教員が少しばかり応用に向けた研究を、しかも学生の手を借りて、進めているケースがほとんどである。これでは、なかなかイノベーションに展開できる革新的な技術開発まではつながらない。本稿では、まず産学連携のあり方を再考し、現状で何が必要か、考えたい。

産学連携は変化している

企業が大学と進める「産学連携」には、いくつかの形（型）がある。大学に技術ライセンスをする仕組み（Technology Licensing Office, TLOに相当する仕組み）が大学内になかった大学法人化前は、大学教員（アカデミア研究者）が開発した技術に興味をもった企業が、発明者である大学教員に直接接触し、大学から（多くの場合は教員から直接）技術譲渡を受けるかたちで技術を企業に導出することも多かった。比較的安価に技術譲渡を受けた企業は、自らの研究所内で技術を磨き、商品化に結びつけて事業展開していった。そういった企業の多くは技術譲渡後も企業内研究者を大学研究室に派遣したりして、教員と綿密な連絡を取りながら事業展開を目指したため、これが産学連携の形のひとつであった。しかし、「日本版バイ・ドール法」ができ、大学自らTLOを持つようになると、大学が企業に技術譲渡をすることは減り、むしろライセンス契約で技術を導出するようになる。そうすると、ライセンス契約の価格が上がる一方で、排他的（exclusive）な技術譲渡とは異なり、非排他的（non-exclusive）な契約もあり得るため、企業は自らの研究所内で他社に知られないように独自に技術を磨くことが増えていくことになる。したがって、大学教員と連携を続けてきた従来

の産学連携の形にも、若干の変化が生まれてこざるを得なくなった。

さらに、国内企業がグローバル展開をせざるを得ない時代が来ると、海外企業との競争を勝ち抜くために、よりスピード感をもって商品開発を迫られるようになった。また、企業内の研究所も息の長い基礎研究から商品に直結する開発研究へ重点的に資金を投入せざるを得ない。一方で、直面する課題の根本的な問題を解決するためには、基礎・応用研究の重要性も無視できない。したがって、企業が抱える課題をいち早く解決してくれる技術開発を産学連携で行う、いわゆる「課題解決型」連携研究の重要性が増してきたのだ。連携先の大学教員が得意とする分野、あるいは開発した技術を課題解決に応用し、課題解決への糸口を早く見つけ出し、時には企業側が取り入れやすい技術へと改良を加えて、最終的に企業に導出することが出口となる連携である。この形が、これから大学教員に期待される多くの産学連携の形になっていくだろう。

グローバル競争に耐えうる事業ともなると、10年前の市場を見据えながら、企業自ら開拓するレベルのイノベーションの必要性も出てくる。必然的に企業が要望する課題は、益々複雑さ、困難さが今後増してくることも避けられない。したがって、これまでのような一研究室、個人商店的な産学連携では、課題を本質的に解決することはできなくなる。つまり、複数の大学教員（研究者）が知恵を出し合い、チームで企業のもつ課題を解決する「チーム課題解決型」連携こそが、企業にとっては大学との産学連携の最大メリットであろう。オープンイノベーションというと、つい「大学1研究室」対「複数企業」というイメージを持ちがちだが、実は逆、すなわち「大学複数研究室」対「1企業」も極めて重要な「学内オープン」産学連携である。

新たな産学連携の場が必要だ

現在、こういった産学連携の場が大学にあるか、大

学が持っているか、という点。特定の研究領域に特化した機能をもった施設をもつ大学はあるものの、まだ芽が出ていない研究領域や学際領域の産学連携として新たにチームをつくる場として機能をもつ施設あるいは十分な体制を大学がもっているとは言い難い。

「学内オープン」産学連携では、組織として「大学」対「企業」の契約が不可欠になる。一般に大学教員は、研究室で行った研究成果を会議で発表し、研究誌に論文発表することを本質的なミッションとしている。しかし、こういった産学連携では、それを主目的には一般的にできない。特に複数の教員が産学連携に携わる場合、当然各自の無断個別発表に細心の注意を払う必要があるだけでなく、利益相反にも注意が必要である。例えば、「学内オープン」産学連携に関わる教員が、契約をしていない他企業と情報を共有したり、大学内の他の教員と情報共有したりすることすらも、利益相反になり得る。こういった複雑な利益相反をチームに参画する教員が個々に管理するのは極めて難しい。また、チームを編成する際に、大学の教員の1人がリーダーシップを取り責任を全て負うことは、時間的な制約からも非常に厳しいであろう。

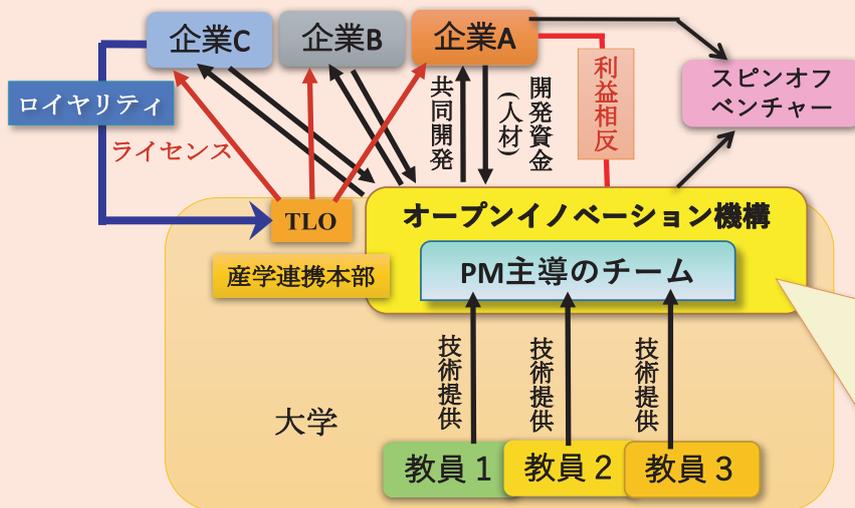
このような種々の問題点を総合的に考えると、「学内オープン」産学連携を推進するためには、教員の研究室から独立した研究ユニットを速やかに組める体制が必要である。また、学務業務を兼務する教員自らがリーダーになるのではなく、産学連携を総括的にみる専門的なリーダーを置く必要もある。教員側からみると、チーププレー的な学生をつかって産学連携をするのではなく、上記の産学連携のための専門的なリーダーの下、企業から提供される研究資金で雇用した実施研究員を中心にチームを組むことが重要である。チームに参画する教員は、研究顧問としての役割を果たし、産学共同報告会で研究の方向性をしっかり確認し、適切なアドバイスする重要な役割をユニット外から果たす。ユニットの実施研究員は、参画教員の研究室から出向し（あるいは企業から出向し）産学連携に特化した開発研究を進める役割を担うため、雇用財源

は企業からの産学連携の研究資金となる。そのためには、産学連携の研究資金も大型にならざるを得ないだろう。逆に言うと、大学は企業と大型の産学連携を組み、オープンイノベーションに挑む新たな機会と言える。

オープンイノベーション機構を新たな産学連携の場に

従来、大学の産学連携本部あるいはそれに相当する部署は、個々の教員（あるいは時には部局）と企業が連携する際の契約を扱う部署であった。しかし、こういった大型の「学内オープン」産学連携を推進するには、産学連携本部が自ら産学連携研究開発、そしてオープンイノベーションに直接関与していく必要がある。これまでの業務を大きく拡大していく必要がある。大学に「学内オープン」産学連携を推進するために、筆者は「オープンイノベーション機構」なる仕組みを各大学に創ることを提案したい（図）。

オープンイノベーション機構は、学務の担う部局を超えた一種の部局、「産学連携部局」となるべきだろう。大学は、オープンイノベーション機構に産学連携のリーダーとなるプログラムマネージャー（PM）を雇用する。各PMが専門性を生かして自ら企業のニーズ・課題を発掘し、自らあるいは学内のTLOから技術情報を収集することで、適切な研究者から成るチームを編成する。契約で得た研究経費に関しては、この機構に全ての使用権限を与える直接・間接経費特区にする。直接経費（実施研究員の雇用費を含む）は企業との連携による課題解決研究にあて、間接経費はPMの雇用費にあてる。初期のPM雇用費は大学の持ち出しにならざるを得ないが、PMの活躍により企業との大型連携につながっていけば、PMの雇用費は間接経費で回せるようになる。さらには、パフォーマンスをベースにPMの給与に反映させることは、PMのインセンティブにもなる。結果的に、大型連携から生まれる技術特許の導出（課題を提供し資金を提供した企業が第一優先であるが、導出に至らなかった場合は別企業への導出も模索する）、場合によっては連携企業とのスピンオフ企業の起業、といったイノベーションへ



- ・開発資金（直接経費と間接経費の一部）は、機構で雇用した機構研究員への人件費、および機構内での開発研究に充てる。教員の研究室には資金は流れない（利益相反を避ける）。
- ・企業からの開発資金には、企業から派遣される人材も含まれる。
- ・機構に所属するPMは、複数の技術シーズを適切に組み合わせることも担う。また、企業からのニーズ発掘も担う。
- ・機構は、産学連携本部と連携し、契約の責任を負う。
- ・機構と実施研究員の間で利益相反ルールを結ぶことで、企業との個別的な利益相反が起きないようにする。
- ・共同開発がうまく進んだ場合は、技術ライセンスだけでなく、スピンオフベンチャーも視野に入れることができる。

とつなげていく。それらによって得られたロイヤリティは、適切な割合で機構・大学本部・発明者と折半し、機構の持ち分は機構の運営費とすべきである。

では、オープンイノベーション機構がもたらす大学教員、大学へのメリットは何か。まず、大学の基礎研究と企業との産学連携研究を分離することで、本来のアカデミア研究を守ることになる（これが一番重要だと筆者自身は考えている）。また、上記のロイヤリティから発生する大学本部の持ち分の一部は、その教員の研究室に「紐無し研究費」として配分することで、基礎研究に還元することも重要なインセンティブになり得るだろう。また、大学にとっては、大型産学連携を進めやすくなり、またイノベーションにつながる可能性も高まる。何よりも、大学が担う社会貢献のミッションを活性化することにつながるものが大学にとっては最大のメリットであろう。また、オープンイノベーション機構につくられるチームユニットは、「大学複数教員」対「複数企業」の超大型産学連携を複雑な利益相反に陥ることなく担うこともできる受け皿組織ともなり得る。

おわりに

日本の大学で起きる産学連携が「絵に描いた餅」にならないためにも、個人商店の小型産学連携から、オープンイノベーション機構による大型産学連携へ、また機構から生まれる新技術から破壊的イノベーションすら生み出せるベンチャー企業創出へと、大学は踏み出す必要がある。産業界から、またアカデミアからPMになる人物が多数現れるかどうかは未知ではあるが、機構の運営の仕方によっては魅力的で且つ挑戦的なポジションになることは間違いない。最後に、文部科学省もオープンイノベーション機構の重要性を認識し、補助金の計画をしていることを付け加えておきたい。

© 2018 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説委員会の委員の執筆によるもので、文責は基本的には執筆者にあります。日本化学会では、この内容が当会にとって重要な意見として掲載するものです。ご意見、ご感想を下記へお寄せ下さい。
論説委員会 E-mail: ronsetsu@chemistry.or.jp