



大森 清人 (オオモリ キョト)

富山大学 研究推進機構 学術研究・産学連携本部
副本部長 教授

プロフィール

1985年3月 京都大学農学部農業工学科卒業
4月 日商岩井株式会社(現 双日株式会社) 入社
1995年7月 タイ王国に合弁ファイナンス会社
Asian Trade & Leasing Co.,Ltd.設立、副社長
2002年8月 株式会社レント入社、Asia Office GM
2006年5月 株式会社Bbmf入社、取締役CFO
2012年5月 株式会社Shift-One 共同創業
2017年4月 富山大学研究推進機構産学連携推進センター教授
現在に至る

イノベーション創出と産学連携の重要性

●産学連携の現在地

「技術革新」と訳されることが多い「イノベーション」だが、原意は「社会に対して革新や変革をもたらすこと」である。これまでにないサービスや、今はまだ存在していない新たな製品など「経済的な価値をもたらす新しいモノゴト」(清水洋著「イノベーション」より)であり、「技術革新」はその一部である。「儲からない仕事を儲かる仕事に変えること」というPeter Druckerの解釈のように「イノベーション」にはマーケティングの視点が欠かせない。

まさにこれが、大学の研究シーズに足りない部分であり、大学研究成果の社会実装が進まない理由でもある。大学の研究成果はその多くが社会一般のひとの目に触れることなく埋もれてしまう。学会等で発表されても企業の技術者の興味を惹き、共同研究等に発展し、実際に社会実装されることは思った以上に少ない。研究成果の社会実装の手段には大きくふたつある。ひとつめが企業等との「産学連携」、ふたつめが研究者や大学人が会社を起し研究成果を商品化する「起業化」である。後者は最近、政府の後押しもあり、さまざまな施策が実行されており数が増えてきてはいるが、実際に機能するには時間が掛かり、依然として大きな部分は企業等との共同研究や企業等からの受託研究等に頼る。民間企業から大学への研究資金支出は令和2年度に約1,200億円であり、その7割が共同研究だ。国立大学法人化以降毎年、国からの運営費交付金収入が減らされている国立大学にとっては、研究継続のための大切な資金源となっているが、国立大学予算総額の5%程度であり、大学での研究成果の社会還元、ひいては日本のイノベーション促進のためには、大幅な増加が望まれる。

大学の産学連携部門は、大学の科学的発見に企業等と協力し経済的価値を与え、イノベーションに変える役割を担う。文字通り「産学連携」の橋渡しをするのだが、多くの大学では十分に機能しているとはいえない。大学には伝統的に外部から資金を稼ぐ意識が希薄であったこと、産学連携組織が従来からの大学枠組みに合わないこと、従来、大学からの一方的な研究シーズ

発信であり、社会のニーズを考慮してこなかったこと、そもそもの資金不足のため産学連携人材充実が進まないことなど、理由はいろいろと挙げられるが、おおもとは大学自身をマーケティング、プロモートする意識が希薄であったことだ。

富山大学学術研究・産学連携本部では、

- ① ニーズ起点に企業の課題解決を図るため、むしろ研究内容をアジャストさせるよう研究者に働きかけている。そもそも多くの研究者は社会実装を前提に研究していない。ただし、社会実装されることに喜びは感じるので研究者からの抵抗は少なく、成果が上がりやすい
- ② 大学研究者の知識料、ノウハウ料を見積もりの形で研究費に織り込むことで、研究者の課題解決へのモチベーションを高め、結果を出すことに責任感を持たせるように働きかける
- ③ 学術研究・産学連携本部の後援組織を充実させ、企業研究会等の独自イベントを開催することで独自財源を確保し、専門人材の確保につなげる

等により、企業との共同研究を進め、オープン・イノベーションのパートナーになることを心がけているところだ。一方、まだまだ多くの企業がニーズ発信には積極的ではない。企業秘密の壁もある。産学連携の現場人材（コーディネーター）には、違う方向を向いている両者を結びつける企画力、想像力、両者を繋ぐコミュニケーション力が必須の資質だと考えている。大学のなかにはなかなか見つからないこのような人材を確保するため、大学・企業間の人材交流を進めることも有効な「産学連携」には重要だ。

次に、大学の研究成果を社会実装するもう一つの手段、「起業化」に触れたい。現在、いわゆる大学発スタートアップは3千社を超えるが、その多くが大都市圏に偏っている。特に地方大学に生まれにくい理由は、投資を含めた環境が地方には整っていないこと、周りに成功例が少ないことによるものと考えている。実際ベンチャーキャピタルからの投資のおよそ92%は、東京、京都など5都府県に集中している。企業経営には研究者とは違う資質が必要になる。大学・企業間の人材交流、人材流動は、スタートアップを機能させるためにも不可欠になる。スタートアップは株式公開だけを目指すものではない。伝統ある企業であるほど、イノベーション創出の有効な手段として、投資を通じて本業に近い事業や技術、人材を取り込むことを検討すべきだ。

もちろん、大学の研究には社会実装を目的としないものもあり、これらを尊重し、研究資金の調達をサポートすることも産学連携部門の重要な仕事である。基礎研究を発展させるためにも資金調達は欠かせない。こちらは民間に頼るのではなく、むしろ国が充実した支援を行うべきところである。

そのほか、ほとんどの大学では、産学連携部門に知財部門を設けており、大学の研究から生まれた発明の特許化、外部にライセンスしている。企業等との共同研究から生まれた知財は、共同研究先との共願とするか出願前に共同研究先に譲渡するケースが多い。大学単独出願の特許では、それをもとに共同研究や学術指導に発展するものもある。

●建設業の可能性

日本経済の「失われた30年」は、その間日本で生産年齢人口減少が急速に進んだこととそれ

を挽回するイノベーションをうまく生み出すことができなかつたことに因る。低い労働生産性を多くの労働力と比較的長い就業時間で補ってきたが、それができなくなった、ということだ。生産性の向上はイノベーションによって叶えられる。2021年の日本の全産業の就業者、時間当たりの労働生産性は、US\$49.9とOECD加盟国38カ国中27番目であり、米国の同労働生産性US\$85.0の59%にとどまる。1990年の比較では、米国の69%であったので、ここ30年間でさらに10%の差が開いたことになる（日本生産性本部「労働生産性の国際比較2022」）。今後も日本では少子高齢化、生産年齢人口減少の進行は避けられず、イノベーションが起きなければ日本のポジションはますます低下することになる。

人口動態の変化は、建設業界にも深刻な影響を与える。国内新規建設市場の縮小と1970年～80年代に設置されたインフラ設備の老朽化への対策需要の増加、荒廃する国土に対しての防災への取り組み、急速に進む地球温暖化対策、カーボンニュートラルへの取り組み等市場が大きく変化することが確実だ。また、生産年齢人口減少の必然の結果としての労働力不足、職人技術の継承への対策も急務となる。このような状況下、マネジメントに求められるのは、「新たな需要・市場の創出」、「継続的なイノベーションの促進」となる。

●「継続的なイノベーションの促進」の必要性

X軸に「企画・開発・設計」、「部材・部品」、「生産」、「販売」、「サービス・メンテナンス」といった事業の川上から川下に至るプロセス、Y軸に付加価値量をとると、両端が高く中央部の「部材・部品」、「生産」部分が低い半円状の曲線を描く。ひとが笑ったときの口の形に似ることから「スマイル・カーブ」と呼ばれ、情報通信関連製造業に特徴的とされてきたが、建物、構造物等の建設プロセスにも当てはまる。建設業は伝統的にこの曲線の中央部分、比較的付加価値量の低い部分を担ってきた。2021年の日本国内総支出に占める建設支出が12.2%であるのに対し、同期間の付加価値総額（国内総生産）は、5.5%にとどまっていることからこの傾向が窺える。これからの建設業は担う部分を両側の付加価値が比較的高い部分に広げることで付加価値アップを図ることになる。川下方面への広がり「新たな需要・市場の創出」、すなわちサービス・メンテナンス事業、アジアなど海外市場の開拓・創出、スマートシティなどの都市開発であり、川上方面への広がり、省力化技術や新工法の企画、技術開発を含む「継続的なイノベーションの促進」と見立てることができる。

2021年の建設業の就業者、時間当たり労働生産性は、低水準にある日本の全産業数値の65%（比較的国際競争力のある製造業の49%）しかない。業務のデジタル化、機械化、集約化、職人技術のアーカイブ化、新工法開発等の「継続的なイノベーション促進」にスピード感を持って取り組むことが重要だが、イノベーション（特に技術イノベーション）を生み出す指標となる対売上高研究費比率は、全産業3.1%、製造業4.0%に対して、建設業ではわずか0.5%と低い水準にとどまっているのが現状だ（日本建設業連合会「建設デジタルハンドブック」より）。待ったなしの状況改善のためにも業界全体として、積極的な研究開発投資の引き上げが望まれる。

大企業といえども自社資源のみでイノベーションを起こすことは困難だ。そのため、外部資源や他業種企業が持つ技術・ノウハウを組み合わせる「オープン・イノベーション」がより重要になる。

●大学の果たす役割

複雑化した社会では、課題解決のためにいろいろな角度からの知見や知識が必要になる。例えばカーボンニュートラル技術開発には、材料系、化学系のみならず、海洋、気候、データ・サイエンス、法律など多くの研究者の関与が必要になる。大学には多種多様な研究者、研究成果があり、その意味からはオープン・イノベーションを進めるには最適のパートナーになり得る。問題は目的遂行のため研究者、研究進捗をいかにマネージするかだ。企業のニーズを理解する産学連携部門が企業とともにこの役割を担う。従来の共同研究よりも人材派遣などに企業側が深くコミットする「共同研究講座」や逆に大学から企業研究機関に教員、研究者を派遣し企業内で研究を進める“Cross Appointment”制度等の活用も解決策となる。

企業の生産性向上には、アントレプレナーシップの習得が大きな効果をもたらす。新しい事業を創造しリスクに挑戦する姿勢を意味する言葉で、起業家を目指さない企業人にも社内での新規事業開発、新組織開発などに役立つ分野である。大学の起業家養成プログラムに企業人も参加し、学生に交じってアントレプレナーシップを学ぶことが習得の近道だ。

少子高齢化は大学にも変化を促す。1990年に200万人だった18歳人口は、2022年には110万人となり、今後もさらに減少は続く。一方、1990年に507校だった大学の数は2022年に807校となり相当数の大学が定員割れの状態だ。今まで手薄だったリスキリング、リカレント教育の充実が大学経営の観点からも重要になってくる。

企業にとっての大学は、これまでは新入社員供給源としての意味合いが強かったが、今まさにオープン・イノベーションのパートナーとして、また社員の生涯にわたる学び直し機会の場として、再活用を検討する時期に来ている。

以上