

退職して10年になるが、この間、ある大学の産学連携のお手伝いをしてきた経験から、国内景気の停滞感を抜け出すために日本のものづくりをどう強くしていくか提言したい。

バブル崩壊以降、日本は「失われた20年」と言われてきたなかで、生産性から分析したレポートが目をつけた。日本は大企業が活発な研究開発や国際化で生産性を高めてきてはいるが、積極的に海外への生産移転を進めたため、国内での生産拡大が実現しなかった。本格的な需要喚起政策も必要だが、産業の新陳代謝を可能にする新産業の創出が必要であり、グローバルな視点で生産性の高い企業がシェアを拡大できるような、思い切った手を打つ必要があるという指摘である。日本のものづくりは依然として強いし、かつ将来に向けての技術力も高いと言える今こそ、再び世界のリーダーとして力を発揮するチャンスであり、産官学が一体で進める成長戦略について考えてみたい。

日本全体で研究費がどうなっているか見てみよう。日本の科学技術研究費を統計で見ると1995年以降増加してきたが、リーマンショック以降は減少している。しかし、研究費の総額は米国に次いで2位である。研究費の支出源別では、80%を民間が負担しているが、研究費の性格別支出では基礎研究には15%しか使われていない。また、民間企業では研究費の90%が事業化まで3年以内の研究に当てられてきた。ということは、将来の成長の種になる長期的研究への投資は薄く、このままでは画期的な新製品開発に向けたイノベーションが枯渇するのではと懸念される。

中長期の研究資金を確保するにはどうすればよいか。競争的資金の獲得には、国の技術開発戦略にそった産学連携が一つの条件になってくる。これまでに発表された成長戦略は、2010年に策定された第4期科学技術基本計画に基づくが、平成25年度には、文部科学省と経済産業省が共同して練り上げた産官学連携施策の「未来開拓研究制

度」が具体的に動き始める。既存技術の延長線上にない「未来開拓技術」によって日本を再生するため、国が研究開発で新たな道を切り開くべき分野を絞り込み、研究開発投資を重点化するものであり、産官学連携による“ドリームチーム”を編成し、研究開発から事業化までを強力に推進する事業である。

ドリームチームの編成には、日本にしかない、大学の知は欠かせない。産学連携における大学と民間企業の位置づけを振り返ってみると、1990年代後半には、企業は、基礎研究⇒応用研究⇒開発・事業化といった社内におけるリニア型イノベーション・モデルから、研究開発の上流部分を、必要に応じて外部の知識を活用するようになってきた。従い、日本の産学連携活動は大学が中心に推進されてきたが、2004年には国立大学が法人格を取得したことにより、共同研究の結果生じた知的財産権を柔軟に取り扱うことが可能となったため、共同研究や受託研究が実施しやすくなった状況にあると言われている。新産業創出に向けて、大学における学術的研究による高度の知を活かし、日本のものづくり力を一層強くするために、中長期的研究については、大学、独立行政法人及び政府の果たすべき役割は大きいとともに、民間企業はその知を引き出すことを戦略的に取り組むべきである。

ものづくり強化の器（仕組み）についても、それぞれの組織毎にいろんな提案がなされ、試行もされてきたなかで、日本全体で長期的に効果の出る仕組み（新たな国家プロジェクト）として、近年「技術研究組合制度」が注目されている。技術研究組合は、産業活動において利用される技術に関して、組合員が自らのために共同研究を行う相互扶助組織（非営利公益法人）である。経済産業省から多くの形態が提案されているが、産学連携の立場で言えば、大学は外部研究機関として技術研究組合と共同研究ができることから、大学における先端的要素技術研究を加速させる効果が期待

できる。

大学における学術的研究が産業化に至るまでには、これまでからも言われているようにいくつかの障壁があることが知られている。開発ターゲットを明確にして共同研究を始める初期段階においては、研究と用途開発におけるベクトルを合わせにくいことに起因する。と言うより、先端的な要素技術であればあるほど、用途のアイデア創出と機能デバイスとしてのデータを得るための組織的谷間が存在し、企業側のインセンティブを引き出すきっかけが掴みにくい。これまでの経験では、基礎研究の段階での産学連携が許される期間は3年程度が限度のようだ。その間に、成果（具体的な用途提案）を見いだせないと、民間企業からの資金提供は途絶える。

産学が互いに胸襟を開いて開発目標を具体的に絞れてくると、企業側として、大学の工学研究科内にシーズ発掘拠点を持てることや、人材交流による企業の研究基盤の充実など、多くのメリットが期待できると同時に、産官学のプロジェクトに発展させることができる。

私が関係していた産官学連携の例では、次世代磁石材料としてレアアースを全く使用しない最強の磁石特性が期待される窒化鉄 (Fe_{16}N_2) ナノ粉末の量産化技術の開発がある。ナノ磁性粒子の学術的研究から発展したシーズであるが、第3期科学技術基本計画における重点推進4分野の一つである「ナノテクノロジー・材料」や、その後に策定された「高効率モーター(磁石)の技術開発」、「省エネルギー技術戦略」などで、大学の役割であるシーズ創出の役割を果たしてきた。今後、競争的資金の支援の下、磁石分野での日本の競争力強化に貢献することが期待されている。

これまでにない競争力を有する新産業、新事業を創出することは容易でないが、世界のものづくりをリードしてきた日本だからできることであると思う。嘗て先輩から「技術者は、会社をアメーバのように分裂を繰り返しながら増殖させる役割を担っている」と教えられたことを思い出す。今こそ、自社の強みを活かし、これまでと違う産業に新陳代謝を促進することが求められている。

産学連携の実態を見ていると、民間の各社は長期的な視点で資金力、シーズ開発の人材活用で思い切った手を打てない状況にあるようだ。

①先端的要素技術は、大学、独立行政法人など

の研究機関の先生にあることが多く、そのシーズ情報をキャッチする。

②自社の強みを生かしながら、国の技術戦略にそい、世界的な市場創出にむけて戦略的ストーリーを創り、競争的資金の導入を計る。

③学問（シーズ）と技術（ニーズ）を素直に繋げる人、危機感とロマンをもった人、強力なリーダーとなる志を持つ人材を育成する。

ことで、日本のものづくり力を強化するための新しいDNAをつくるべく、技術者は各自がまず志を新たにし、ありったけの力を出し会って頑張っていたきたい。

参考文献

- 1) 独立行政法人経済産業研究：Research Digest No.58「失われた20年」の構造的な原因
- 2) 経済産業省産業技術環境局：「我が国の研究開発の状況について」
- 3) 総務省統計局：「統計でみる日本の科学技術研究」
- 4) 経済産業省：「技術研究組合制度」
- 5) 文部科学省：「大学の役割と産学官連携の強化」

(やまおか ひでよし)

2003年6月 退職。

主に、「新商品の要素技術から生産現場までの一貫した生産技術開発と支援・普及」に従事。
