

オープンイノベーション推進に向けて 化学業界に求めるもの

Kenji TSUKAMOTO **塚本建次** 昭和電工株式会社 技術顧問



イノベーションの質の変化

日本では長らくイノベーションが起こっておらず、失われた20年とも言われているが、改めてイノベーションの意味を考えてみたい。筆者は日本に求められているイノベーションの質が変わってきていると認識すべきではないかと考えている。発明協会がまとめた「イノベーション 100 選」のトップテンを見ると、内視鏡や洗浄トイレ、新幹線など日本の技術開発がもたらした製品が選ばれており、それらはいずれも優れた日本製品であることは間違いない。しかし、これらの製品の基をたどると、製品の原型はいずれもドイツやアメリカなど諸外国から輸入されたもので、それを元に地道に製品改良を加え、日本的（同質民族的）品質管理、生産性の改善等を長年積み上げることで素晴らしい製品に仕上げたものである。言い換えれば、いずれの製品も発想そのものは諸外国にあり、文字通り日本発のものは見当たらない。すなわち、これまでの日本の高度成長を支えたものは、Fast Followerとして積み上げたものであるともいえる。昨今の世界的な産業競争では、日本以上に Follower として長けている、韓国、台湾、中国などに猛烈に追い上げられ、また、その地位を奪われている。「技術で勝って産業で負ける日本勢」とか「日本はアジアの中央研究所」などと揶揄されている。改めて日本のイノベーションはどう有べきかが問われている。言い換えれば、これまでの勝ちパターンを変換し、First Moverとして、自ら新しい製品、産業を生み出さなければならない時代になっているのではないか。そのためには、科学領域を源とする新たな知識体系に基づいた製品開発や産業創出が求められており、正になお一層産学連携が重要になっているということであろう。

さて産学連携、オープンイノベーションといっても様々な形態や進め方があり、一概にその巧拙を述べることは難しいが、乱暴に結論付けるなら、全体として

上手く行っているとは言い難い。特に産学連携となると、せっかくの高い学術レベルを産業に十分に活かしているとは言えない。学術レベルを示す一つの指標として、論文被引用数が使われるが、日本の論文被引用数は国別にみても、まだまだ高いレベルにあることは間違いない。せっかくの高い学術レベルがなぜ十分に産業創出に活かされていないか、First Moverとしてどうしていくべきかを改めて考えてみたい。

化学産業におけるオープンイノベーション

元々、オープンイノベーションと言い出したのは、チェスブローで、具体的な成功例としてもはやされたのが、ハーバードビジネスレビューに掲載された、プロクター&ギャンブル社の事例である。これは、同社の持つ課題（ニーズ）を世界中に発信し、その解決手段が思わぬところで見つかるというものである。しかし、具体的な目の前の課題解決の手段として社外の知を活用する方法論は面白いが、川上の事業を営んでいる素材産業でこの手のオープンイノベーションは成り立ちにくい。素材開発には10年、20年といった長期の研究開発が欠かせない。典型的な例が、東レの炭素繊維であろう。長年の品質、コストの革新が必要であることは言うまでもないが、新たな用途としての航空機産業に受け入れられるには、新素材に求められる設計要素や、部品に仕上げるための加工プロセスノウハウ等を構築していく必要があり、極めて長い年月を要している。このように素材開発でのイノベーションで新たな産業を創出するには、当然ながら新たな設計指針やプロセスノウハウが必要で、まさしく業種を超えたオープンイノベーションが必要である。

国内に閉ざされた日本の学会

オープンイノベーションを一言で言うなら、「異なる技術や知見が融合或いは相互に刺激し合い、新たな価値創造をもたらすことである」とすると、上記のよう

な素材産業としての困難さに見られるように、新たな産業創造をもたらすには、新たな知見や学術の融合が必要であることは論を待たない。そのためには新しい産業を創出するに足る、十分な人材のすそ野が広がっていく必要があるが、日本の学会はその点では極めて不十分な状態と言わざるを得ない。学会員の海外会員比率を見ると、最も開かれているのが電子情報通信学会であるが、その比率は高々10%であり、米国のIEEE（電気電子学会）が過半数を海外会員が占めていることと比べるといかにも低い。日本化学会においてはわずかに0.5%程度であり、完全に国内に閉ざされている状態である。

情報や投資資金が瞬時に国境を超える時代において、学術だけがこのような閉ざされた状態で良いわけではなく、これではイノベーションを起こす根幹となるダイバーシティや人材の層の厚みは望めない。

産業界に求められる本気度

一方で産業界での、産学連携オープンイノベーションの実態を見ると、日本の産業界はリスクを取らずに成果だけを期待していると言われても仕方がないような状態である。産学連携を量る一つの指標である産業から大学や国研への資金拠出の割合を見ると、欧米の拠出割合は産業における全研究開発費の2%を超える水準であるのに対し、日本はわずかに0.7%と低レベルである（統計上は、米国の拠出割合は1.1%であるが、米国大学の知財収入が約3000億円あることを加味すると、実質的には2%を超える水準である）。日本の全産業の研究開発費総額は13兆円であり、欧米並みに拠出割合を増やし、例えば1%増やすことで1300億円という費用が大学等に流れることとなる。昨今、内閣府が主導で課題解決型や次世代のイノベーションを起こすべく実施されている「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」や「革新的研究開発推進プログラム（ImPact）」等のプログラムに使われている費用を遥かに上回る費用を捻出することが可能である。要は、日本の産業界は産学連携と口で言うほどには本気度が

十分でないと言えよう。

オープンイノベーション推進に向けて 化学業界に求めるもの

化学産業は関連する医薬品も含めれば、日本における最大のGDPセクターである。これからの世の中では、化学の受け持つ領域は拡大こそすれ、収縮することはない、まさしく21世紀は化学の時代だとも言われている。日本の様々な科学技術政策が策定され、特に昨今では出口志向を強めているが、一方で人材の育成が重要との認識がなされている。そのような中で、日本化学会は最大級の学会として政策への連動や、政策への提言をより強めていく必要がないか。政府も本腰を入れて科学技術によるイノベーションを図っており、様々な施策が打ち出されている。また、大学や研究法人の強化策も打ち出されている。これらの動きに呼応して、問はず語らず様々な化学界の運営を、国策と整合性を持って進める必要性は言うまでもなからう。大学や研究所での体制や、研究対象も国の政策や世の中の流れと整合する形で変わっていく必要が有らう。そのような対応を通して、10年、20年のスパンで新たな領域を支える人材の層を厚くしていくことが可能となる。いくらオープンイノベーションと声高に叫ぼうと、国際的に広がった人材の多様性と厚さがなければ、新しい領域での産業は育たない。産業分類の中で、化学産業は唯一学術領域と一致している産業であり、本来化学は産業と学術が最も近い関係にあるとも言える。そのような中で新たな産学連携オープンイノベーションの突破口を開く可能性の最も高い領域と考えられる。改めて日本化学会のダイバーシティ、産業との連携を先導していく動きを加速して欲しいと心から願っている。

© 2015 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が依頼した執筆者によるもので、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