

## 産学官連携を考える

(社)ニューガラスフォーラム 専務理事

上杉 勝之

### A personal view on collaboration between industry, academy and government

Katsuyuki Uesugi

Executive Director, New Glass Forum

#### 1. NGF の産学官連携活動

当フォーラムは、産学官の出会いの場を提供するために、昭和60年に設立され、62年に社団法人化された。以来、趣旨を実現するため、研究会、技術講座、若手懇談会、大学院制度、国際シンポなど幅広い活動を行ってきた。しかし、これらの活動は、参加者個人のポテンシャルアップ、個人的ネットワーク作りなどには貢献があっても、外部から目に見える成果としては認識されにくかったかも知れない。しかし、今年3月には、曾我・安井教授のリーダーシップの下、大工研や無機材研等の国研も加わった、産学官連携体制の下で、「ガラス産業技術戦略2025年」を作成し、8～9月にかけて、ガラス業界と一般人を対象とした説明会、シンポジウムを集中的に開いてきた。また、同戦略に沿って、現在、平成13年度のナショナルプロジェクトとして、“ナノ・ガラス”を通産省に提案中である。本プロジェクトは、ガラス業界とユーザー企業の計11社からなるコン

ソーシアムを組織化し、京大の平尾教授、大工研の西井室長のリードの下で実施しようという計画だ。更に、去る7月には、当フォーラムの産学のメンバーで実施した波及動向調査の結果を「情報ストレージ」という本にまとめ、オプトロニクス社から発行した。これは、当フォーラムとして初めての出版になる。このように、最近になって、当フォーラムは、目に見える形で産学官の連携の成果を提示しつつあることを敢えて強調しておきたい。

#### 2. 第3次技術革新と産学官連携の意義

さて、技術開発をマクロで見ると、18世紀の、石炭＝蒸気＝鉄に表せられる英国で進行した第1次技術革新、19～20世紀の、石油＝電気＝自動車で代表される米国中心の第2次技術革新を経て、現在は第3次技術革新を迎えているといわれている。その特徴は、①科学と技術の接近・共鳴 ②技術融合 ③原子・分子レベルの工学 ④インターネット普及 に特徴づけられるのかもしれない。これは、バイオテクノロジーや高温超伝導のように、科学研究のような基礎研究成果が直ちに製品に直結するような状況、電子・光があらゆる技術分野に結び

つく技術融合が進む状況、原子・分子レベルで任意の操作を行う“ナノ・テクノロジー”の進展等を意味する。また、大量の情報を個人が世界中から入手できるようになったり、世界中の人に自由に発信できるようになったこと等を通じ、技術開発のスピードアップが著しくなっている状況を意味するのではないか。従って、第3次技術革新の波を乗り切れるかどうかの決め手は、これからの研究で、多分野の研究者交流、即ち産学官の連携が如何に効果的に行われるか否かが鍵になる、と私は考える。

### 3. わが国の産学官連携の現状

#### (1) 学官の応用研究シフト化政策

それでは、具体的に、産学官連携に何を期待するのか。一般論としては、産業界の活力、学界の独創性、官の調整機能の組み合わせだろう。研究分野のすみわけ論からは、産の実用化、学の基礎、官の応用研究の相乗効果狙いだろう。

ところが、現在の国の科学技術政策を眺めると、学と官の研究を企業ニーズに対応するように仕向ける、応用研究シフト化が急速に進められているように、私には見える。例えば、大学が、インキュベータ（孵化器）機能と称した、産業界の実用化につながる研究をもはやしている。国立研究所については、更にこの傾向が強く、独立行政法人化の流れの中で、産業界の活性化支援研究へのシフトが鮮明に出ている。更に、国公立大学、国立研の研究者は、今年4月に成立した、「産業活性化法」の下で、企業に一定期間在職したり、自らベンチャー企業の社長になることも可能になっている。しかも、報酬は、青天井で、無制限に受け取れる。学官の研究者による産業支援総動員体制が、急速に作られている。

これらの動向から確実に言えることは、現在、わが国では、真の基礎研究、独創的研究の強化、奨励が置き去りにされようとしていると

いうことだ。短期的、国内的には、産業活性化のために学・官が企業の研究支援を行うことには、正当性がある。しかし、長期的視点、国際的観点からは、このままでよいのかとの念が湧く。

#### (2) 学による基礎研究の継続

日本の研究者約61万人の主な内訳は、会社約40万人、大学約17万人、国立研約1万人である。数字から見ても、学にこれだけの研究者がいれば、基礎研究は、まず、学において今後とも支えられるであろう。数字の議論だけではない。そもそも、自由な環境のもとで、知的興味を満たすことに意義を見出し、学会論文の筆頭研究者に名前を載せるといふ、極めて個人主義的な動機を持つ人が学の世界には多いと類推する。研究の根本は、所詮、研究者の自主的個人活動である。だから、個々の研究者に着目した場合、べき論として頭では理解させ得たとしても、研究者の研究動機まで政策をもって変えることができるとは思わない。従って、国家の学に対する研究政策が、今後、ますます応用研究にウェイトを移していくことになったとしても、大学の多くの研究者はそれに馴染まず、今後とも基礎研究を続けていくに違いない。また、そうあってほしい。

#### (3) 国立研の研究方針のゆれ

全体で約1万人の研究者を抱える国立研、その中でも、約2千5百人、それも半数弱が博士である通産省の15の研究所を見てみたい。通産の研究所は、通産省の'90年代ビジョン中の技術開発のキャッチフレーズ、「テクノロジーグローバリズムによる世界の高度技術資産（テクノストック）の形成」の担い手として、基礎的、独創的研究にシフトすることを打ち出していた。地域の7つの試験所も、これを強く意識し、名前を研究所と変えた。ところが、金融危機を契機として、産業界の不況が長引くと、たちまち国立研の研究は、産業活性化の支援研究の強化の姿勢を鮮明化させた。さらに、行革の結果として独立行政法人化が来年から始まる

ことになる、自分で金の稼げる研究へのシフト化が強まるフシすら見える。研究所の存在の必要性を一般に分かりやすくアピールするために、産業の活性化支援に舵を切り変えた研究政策当局者の胸の内は想像し得る。しかし、研究者の困惑は目に見えるようである。当フォーラムの研究会に参加している国立研のメンバーでも、戸惑っている人が多い。私は、国研の研究者も、基本的な行動動機は大学人と似ていると思う。新製品や革新プロセス開発等の企業活動よりも、研究成果が学会で評価され、それを通じて社会に貢献することに研究のインセンティブを感じる人が多いと類推するからだ。少なくとも十数年以上、オンザジョブで、主として基礎研究に励んできた研究者たちに、企業の実用化を意識した研究を行うよう、急な政策転換を図っても、果たしてうまくワークするだろうか。また、わずかな人数の国立研の研究資源を、多くの企業ニーズへの対応に分散化して使うのは非効率にならないか。むしろ、この際は、オールジャパンの視点から、世界のテクノストック形成への知的貢献を行う、テクノグローバルイズムの精神をもう一度思い返すべきだと思う。この意味で、国研は国家使命を持って基礎研究に特化すべきだと思う。例え独立行政法人化しても。そして、究極的には、大学とこの分野で競い合っても成果を出すことを期待したい。長い目で見た場合、産業界にとってもこの方が有益になるものと、私は思う。

#### (4) 産業界の本業回帰研究

産業界の研究は、昔から、実用化研究が中心であることは、言を待たない。最近この傾向が特に著しくなって来たように見える。しかし、'90年代初めは、全く反対であった。つまり、企業の研究は、当時はいっせいに基礎研究シフトしていたのだ。それどころか、当時は、企業、とりわけ、電子・情報関係企業は、基礎研究を通じて世界に対する知的貢献を行うとの意気込みであった。これに伴って、企業の基礎研究所設立がブームとなった。'60年代以降に、

民間企業の中央研究所ブームがあったが、当時は、貿易自由化を契機に、企業の国際競争力のために自前の研究開発組織を持つべきだとの危機意識の高まりが背景にあった。それ以来の、第2次ブームであった。わずか10年ほど前は、基礎研究を行う国立研はいらない、我々が担うとの意見すら企業から出されたほどであった。ところが、バブルがはじけると、企業は、本業に回帰すると称し、いっせいに基礎研究から手を引いてしまう。この時、ある人が、“企業は基礎研究をやめる権利がある”と話していたのを覚えている。話は飛ぶが、当フォーラムでは、電子・光研究会など産学官で構成する4つの研究会を主催している。ある研究会の後の懇親会で、企業の幹事に、「講師の一方的な説明を聞くより、皆さんが、自分の研究の紹介と質疑応答をし合う方が面白いんじゃない。どうしてそうしないの？」と尋ねたところ、「私もそう思いますよ。しかし、それだと、皆が企業秘密の壁で何もいえず、会が進まなくなっちゃいます」との返事を聞いて、改めて、企業の研究は、商品開発と直結したものであることを実感した。また、別の研究会で、講師として基礎研究の成果を発表した、某大手ガラスメーカーの研究者からは、ガラス組成と物性の相関理論のような基礎研究を行っている者は、その研究者が属する4~500人の研究所の中でも、彼一人だけとの実情を聞いた。そして、彼自身、売上に密接に結びつかぬ研究をやっていることに、若干の肩身の狭さと、ある種のプレッシャーを感じるという話も聞いて、ガラス企業では如何に基礎研究が少ないのかと内心驚いた。日本を代表するガラス大手の研究所ですらこの状況だとすれば、やはり、ガラス企業全体に対して基礎研究での世界貢献を期待するのは難しいようだ。少なくとも、ここ当分の間は。

#### 4. 望ましい産学官連携のイメージ

以上述べてきたように、現在の日本では、世界に貢献するような、知的資産、テクノストックのための真の基礎研究は、学と官に期待せざるを得ない。従って、政府においては、どんなに不況下でも、学と官の研究は、基礎研究に重点化させ、じっくりとその体制を支えて欲しい。ガラスの世界では、米国のコーニング社が、電球、ブラウン管、ガラス繊維、結晶化ガラスなどを世界に先駆けて開発してきた。その理由の一つとして、どんな不況時でも、研究費を売上高の5%に堅持してきたことがあるようだ。また、新製品を出しても、5年過ぎると、それは新製品区分にしない方針、即ち、常に世界で初めてのモノの開発に価値を見出す哲学があるそうだ。一企業にしようだとすれば、尚のこと、わが国政府に対しては、基礎研究を、ヒト・モノ・カネにわたり、長期に下支えして欲しい。長期的な視点から見ると、これが、21世紀の産業の活性化にもつながる政府の研究開発政策の選択肢だと、私は考える。

企業においては、戦後の50年間の成長、拡大期を経て、現在は、正に、本格的な企業の淘汰の渦中に突入している。これまでとは異質の国際競争の時代を迎えている。この大競争に勝ち残り、十分に力をつけた企業が今後20~30年後に現れるであろうその時が、産の研究が本当の意味で基礎シフト化する体力とゆとりを持ち得る時だと思う。あるいは、逆に、この間に、基礎シフトして創造性のある研究体制を整えた企業が勝ち残れるのかもしれない。思えば、この道も、既にアメリカが歩いていった道のような気がする。そのような時になって、初めて、わが国の産業界においても、商品提供による利便性を通じた世界貢献から、世界のテクノストックへの貢献が行えるようになるのではないか。

このように述べてくると、ここで、今までの

議論は、“いわゆるニューガラス”の分野の人の、よく言えば夢、悪く言えば極楽トンボの議論だと反発されそうだ。もつと実用化に特化した直ちに商品化につながる技術開発が先だ、現実の企業は切羽詰った競争で手一杯だとの声が聞こえそうだ。しかし、日本のガラス産業全体を見渡した場合、今後、世界を相手とする大競争に勝ち抜くには、“ニューガラス”が機関車となって業界の競争力強化を図るシナリオ以外にどのようなものがあるのか、私にはどうしても思い浮かばない。頭初に述べたように、光情報通信やバイオの分野をめざしたナノ・ガラスのような新しい研究にしか突破口を見出し得ない。しかし、結局は、これが在来ガラスの発展へも応用がきくことになると思う。逆に言えば、在来ガラスの発展という改良型思考では大競争の勝利への鍵は見出し得ないと思う。こう考えると、なお更、先導的な研究の成功にはやはり、効率的な産学官連携がキーポイントになるであろう。

このような視点から、今後のガラス技術開発のための産学官連携のあり方を考える場合、現在の期待値である、産の実用化=学の基礎=官の応用研究の連携を徐々に変える必要がある。つまり、次の段階としては、産の実用化=学の基礎=官の基礎研究の組み合わせに変わっていくことが望ましい。そして、究極的には、産、学、官とも基礎研究にシフト化した研究体制の組み合わせに向かうことが理想的だ。その時は、別の視点から見ると、21世紀において、日本が憲法の前文にあるように、国際社会から“名誉ある地位”を得ている時であるに違いない。何故ならば、故大越孝敬、初代産業技術融合領域研究所長が言っていたように、「基礎研究は、何故やらなければならないかというロジカルな根拠は何もないですね。やはり、国家の品位、民族の品位、日本という国が科学技術の国として尊敬されるための条件だろうと思います」との言葉に、私も、全く同感するからだ。