

動け！ 日本

小宮山 宏

「動け！ 日本」緊急産学官プロジェクト委員長
 東京大学大学院工学系研究科教授



大学の中には生活に密着した

イノベーションの卵がたくさんあります。

我々の提案と皆さまの意識で産業に育てれば、日本は動きます

生活の高度化を目指せ

昨年の3月頃、経済財政諮問会議、内閣府のほうから、日本を活性化させるということを科学技術面から考えてほしいというお話がありまして、正直、ずいぶん迷いました。しかし考えてみますと、構造改革の次に何がくるのかという辺りには、科学技術というものが非常に深く関係してきます。それから、1980年代に「メイド イン アメリカ」という本が出ております。これは日本がバブルで非常に景気がよかった時代に出版されました。その頃、アメリカは苦況にあったわけですが、そのときにMIT、マサチューセッツ工科大学が全力を挙げて、なぜ日本に負けるのかということ进行分析して、それがアメリカの再生に大きく貢献したと言われていました。したがって、今、小泉総理が取り組んでいる構造改革にも、確かに科学技術からの視点も必要であろう。我々は経済のこともよく知りませんし、実際の経営の経験もないのですが、ひとつ違った立場から見てみることに意味があるのではないかと考えまして、このプロジェクトを立ち上げました。

まず最初に、私達が申しあげたい大きなメッセージの一つは生活の高度化を目指すということで、これは島田先生、伊藤先生のお話と結果的にリンクしてきたということが言えます。生活の高度化を目指す、当たり前じゃないかと思われるかもしれませんが、決してそうではないと思います。私達が、明治維新以来、頑張ってきたその潜在的な目標は何かといいますと、それは産業振興であり、貿易、輸出の

増大だったと思います。しかし、よく見てみますと、貿易、輸出というのは約50兆円です。ところが内需、国内での消費というのは450兆円あるわけです。実は、これが日本を経済大国に押し上げた必然的な結果であるわけです。なぜかという、日本は世界で第7番目の人口を持っています。そういう人達が世界トップの生活レベルに達したわけですから、必然的にそのマーケットというのは大きくなります。世界第2の巨大なマーケット、ちなみに、イギリスとフランスとドイツ、この三つの国をあわせたのと同じぐらいの生産、消費が日本の中で行われていることとなります。つまり、我々が追いかけてきた西欧のモデル、産業に経済的に追いついたわけです。それでは、その先に何をすればいいのか。また欧米が新しいモデルをつくってくれるのを待っているわけにはいきません。これは途上国のパターンで、今、中国をはじめとする国々で、殆ど日本人と同じレベルの教育程度にまで達した人達が20分の1の給料で働くわけですから、これはかつて日本が欧米の産業を追い越したのと同じことが起きるのは目に見えています。そうしますと、必然的に需要創造型の構造改革というのは、私達自身の生活の高度化を目指すところにある、というのが基本的な我々のメッセージです。

需要の創造に大学とベンチャーの果たす役割

それでは需要創造型、先ほどウォンツという言葉を使って島田先生がお話になりましたが、需要の創造とは何だろうということ。まず、私達自身

が何が欲しいかということですが、それだけでは決まりませんね。「欲しい」というのにはいろいろな「欲しい」がありますが、それができるかどうかわかりません。例えば、カラオケとか、コンピューターとか、最近ですと携帯電話といったようなものがなかったときに、「欲しい」という需要はありません。こういうものができるというテクノロジー側のアイデアと、我々は潜在的に何が欲しいのかという、この二つの間のキャッチボールをやってみる。これで初めて新しい需要というものが創造されるんだと思うわけです。ここに政策も支援していくべきだし、これからは個人が引っ張る時代に入って行くのだらうと思います。個人、我々の意識がどのようにそれを育てていくのか、ということになるのではないのでしょうか。

ではそのときに、大学はどのような位置づけにあるのかということですが、これを知識の普及・拡散と市場性で考えてみます。大学の中で行われている先端的な研究の殆どは、例えばバイオテクノロジーとか、ナノテクノロジーとか、インフォメーションテクノロジーといったような、まだ市場にはあまり出ていない、もちろんビジネスになっていない、知識の原点に近い所にあるわけです。実は、今ある成熟した産業というのは、かつての先進国が自分達のイノベーションの種を社会的に実験をして、そのうちの幾つかが市場として生まれ、徐々に認められて巨大な産業になり、やがて成熟をみたのです。途上国の間は産業として狙うのは、このすでに成熟した産業です。なぜかという、モデルがあって、知識を新しくつくる必要がありませんから、コストが安いわけです。そこで、安い賃金というのが生きてきます。今の日本は新しい産業を興して、需要を創造しなければならないわけですから、知識がまだ原点に近い所にあるもの、それをどんどんビジネスとして試みていくということが日本にとって必要なのです。したがって、この知識の原点というところに大学の果たす役割があるわけです。

また、ベンチャーというのも最近よく耳にする言

葉ですが、従来のように欧米のモデルを追いかけている間はあまり必要性が強くなかったわけです。今、なぜこのベンチャーが出てきたのかというのは、新しいものを試みるために社会的な実験が大いに必要になってきたからだと思います。では、日本においてその実験がどういうふう成長していくのか、その環境を調べてみようと思って、成功した10のベンチャーの社長にインタビューをして、どういう経路をたどって成功したのか聞いてみました。そうしましたら、やはり最初に何かアイデアがあるわけです。そのアイデアが安定した大きなビジネスになっていくために、ものすごくたくさんの困難を乗り越えておられます。ビジネスのイノベーションもそうですが、技術のほうのイノベーションも最初の種だけで成長するほどあまくありません。第二、第三弾のイノベーションがないと産業に育っていきません。ですから、ベンチャーを育てるためには、このような挑戦をどうやってやりやすくするか、大きな産業に育ちやすい環境をつくっていくかということが大事です。日本ではさまざまな制度の問題がありますが、アメリカのベンチャーが置かれている環境と比較してみたところで仕方がありません。どうやって日本で、誰がベンチャーをエンジェルとして支援していくのか。これは大企業かもしれないし、場合によっては国が関与してもいいのだらうと、私は思います。日本型のイノベーションを産業に結びつけるモデルをつくるのが急務です。

残された課題は技術とビジネスの統合

さて、私達がこのプロジェクトで一番力を注いだのは、それでは大学にはイノベーションの萌芽はあるのか、これを現実に調べてみたことです。我々は視点を生活に関連するものの基礎研究、しかも10年以内に実現できる技術に置きました。大学の工学中心の理系の人間と民間の方100人ほどのグループで議論しました。自分達の周りにあるイノベーションを調べてみたのです。ですから、これは大学のごく一部です。しかし、非常に多くのイノベーションの

萌芽があることがわかりました。高齢化社会に向か
っての健康、医療の問題、これに関する研究とい
うのはものすごくたくさんあります。それから、安全
とか、セキュリティーの問題にもありました。例え
ば、橋に1本の光ファイバーを張っておきます。そ
うしますと20kmの光ファイバー1本で、理論的に
ですが、分解能1cmの精度でどこで伸び縮みした
かというのが橋のたもとで判定できます。つまり地
震があった後、渡っていいのかどうかの判定がで
きるわけです。同じように飛行機、あるいはビルにこ
れを張っておきますと、メンテナンスの問題とか、
安全の問題とか、さまざまな問題に利用すること
ができるわけです。

もう一つ例を挙げますと、人の身体を総合的にシ
ミュレーションするという研究があります。今、ゲ
ノムの研究というのは最先端です。でもはっきり言
って、直接的にはゲノムはどうでもいいわけです。
我々が欲しいのは健康であり、健康の維持です。で
すから、ゲノムがどう健康と関係するのか、これが
わからないと産業にはなりません。ところが、この
間を繋ぐのは大変なのです。ゲノムというのは蛋白
質と関係する、蛋白質は細胞と関係する、細胞は心
臓とか腎臓などの臓器に関係してきます、そして臓
器が身体全体に関係してくる、ここで身体全体と健
康との接点が見えてきます。しかし、ゲノムと医
療・健康というものを結びつけるということは、放
っておいてもできません。ここを繋げるためには、
ビジネスに向けて統合するための研究が重要です。

私が今回のプロジェクトで痛感したのは、基礎研
究を社会のニーズに汲み上げる中間的な専門家集団
を大学につくる必要があるということです。これは
必ずやろうと思っています。

そのための一つの例を挙げます。例えば、シリコ
ン、あるいはガラスでつくった数センチのチップの
上に微細加工で血液が流れるような回路をつくり、

超小型のポンプを組み込みます。そして、その先に
無痛針をつけ、耳から血を吸い上げます。そして、
回路にはいろいろな装置をつけておいて化学反応や
蛋白質の分析などをし、その結果をモバイルで情報
センターへ飛ばします。そこには電子化されたカル
テや個人のゲノム情報が蓄積されていて、いろい
ろな診断ができます。そうしますと、人間ドックで病
院まで出かけていく必要がなくなります。これは数
年以内にできる技術なのです。

その他にも、いろいろな芽がありました。IT関連
では指紋の認証などに使われる自己認証チップ、国
際化に向けて我々がぜひとも手にしたい自動翻訳ル
ーペなどがあります。また、ロボットでは人間の速
い動きに反応する超高速ロボットがあります。これ
は、急いで逃げようとする泥棒などを防犯カメラで
クリアな映像として捉える目になり得るわけです。
それから、高齢者が車を運転する際の目としても応
用できると思います。医療関連では、超音波でマイ
クロバブルを起こし結石をさらさらと溶かしてしま
う技術、微細なふるいでゲノムだけを集めて感染症
の診断をする技術などもできる時代になってきてい
ます。

以上お話してきたことは、こういうことができ
ますよという科学技術の側からの提案で、それが「欲
しい」と結びつけば需要が生まれます。それを実現
に向かわせるのは政策と皆さまの意識です。

私達の結論は、「目指せ！世界一の日本」、それ
は世界一の健康長寿、グリーン産業、安全社会、教
育のシステムを実現することです。そのかなり重要
な一翼を科学技術が担えるのではないかと思います。
もう一度申しますが、今回私達が調べたのは、たっ
た100人ほどの私達の周辺にあるものです。日本中
の大学にはこの何十倍ものイノベーションがありま
す。それと皆さまのウォンツとのキャッチボールで、
新しい産業をつくっていけると私は確信しています。