

(2014年10月22日講演)

## 2. イノベーション人材で考えるべきこと ～科学技術(学術)の産業化の視点で～

昭和電工株式会社技術顧問 塚本建次委員

日経調 インベーター育成



2014年10月22日  
昭和電工(株) 塚本 建次



日本はこれまで  
イノベーションを起こしてきたか



今日話させていただくのは、もともと日経調で人材インベーターの育成をやろうということでご案内を頂いたときに、失われた20年、その中でこの先にはどうするかというようなイントロがあったが、私のイメージは、必ずしも失われた20年ではなく、その前から同じことだという認識を持っており、その辺を中心に話をさせていただければと思っている。

要は日本はこれまでイノベーションを起こしてきたかと。もちろんイノベーションを起こしているが、実はイノベーションの質が違うのだろうと思っている。



これは発明協会がアンケートでやったので、明快なカテゴライズをして、その中で明快な評価基準があったというわけでは必ずしもなくて、人気投票のようなものであるが、日本のイノベーション 100 選というのがあり、そのうちのトップ 10 である。これを見ると、非常に特徴的だと思っているのは、実は日本は基本的に欧米の後追い型で、品質だとか、コストだとか、デリバリーをうまくやってより良い物を造るということで全部育ってきた。例えば内視鏡とか、ウォッシュレットとか、こういう物は日本のやつだと私も思っていたが、改めて見ると TOTO が千九百何十年かに、最初にアメリカの会社の物を輸入して、病院向けに販売していた。ところが、販売してみると、温水がうまく出ないとか、いろいろなトラブル続きということで、あとしこしこしここと改善・改良を続けた。実は日本発ではない。これ完璧に日本発だと思っていた。

これも今オリンパスが世界を席卷しているが、これも実はドイツから最初輸入した物を改善・改良してきた。もちろん新幹線、車は当然。発光ダイオードも、これノーベル賞もらったが、立派な功績であるが、実は最初 GE が初めて赤色の発光ダイオードを造った。GaN が青で光るといのは物理現象としては分かっていたが、なかなかそれが思ったほどの寿命とか、思ったほどの輝度を取れない。それでじわじわと開発した。実は私の見立てでは、完璧に日本発かと思えるのはアニメ。アニメというのはどこ発か怪しくてそれぞれの国にあるから、今世界を席卷しているアニメだとか、ゲームとか、ウォークマン、早い話、快樂ビジネス以外はうまくいっていないのではないかというのが、乱暴な言い方であるが、何でアニメとか、ゲームとか、ウォークマンというのは割合日本発が先行できるのか。実はそういうことを開発したり研究したりする人たちには若い人の数が多いわけであるが、その人たちは今でもこういうことに夢中になれる。日本でここ五、六年、iPhone が普及し始めてから随分様変わりしたが、電車、都電などに乗っていると、若い人はこぞって分厚い漫画本を読んでいたのが最近全部 iPhone に替わっているが、要は彼らが非常に夢中になることに対しては能力を発揮するというのではないかというイントロの仮説である。

**Fast Follower**としてのキャッチアップ型イノベーション

品質、コスト、デリバリーの革新による産業競争力の強化が主体 漸進的努力によるところが大きい

**First Mover**としてのサイエンス先導型イノベーション

科学技術に依拠した新たな機能や、これまで解決できなかった課題解決型産業が主体

いずれのパターンでも夢中にならねばいゝとイノベーションは起きない。

これは何かというと、**Fast Follower**と**First Mover**、要はキャッチアップ型のイノベーションと、それから、世の中に本当にないものからサイエンス先導で物理現象からそれが産業に移行していくような**First Mover**型のイノベーション、この2つを分けて考える必要があるのではないかと。当然ながら、いずれのイノベーションも、夢中にならないと、当たり前ながらイノベーションは起きない。私などは50年近く会社人生をやっているが、35年ぐらいは生産技術をやっており、トヨタ生産方式は大したもの、あらゆる産業に根付いていると思うが、夢中になってやればそれなりの競争力は**Fast Follower**の中で、品質、コスト、デリバリー、この革新で産業競争力を付けると、これも一つのイノベーションだとは思っている。ただし、ここのネタがなくなり始めると、こっちに目をやらなければいけない。いかに**First Mover**として動いていくかということ考えると、これからお手本となる産業や製品がないと、私なんかはアジアにいて、高度成長でずっと育ってきた時代であるが、その時代というのは一回欧米に出張してキョロキョロしてくれば、あれは日本でもやれるんじゃないかみたいなお手本がごろごろしていて、そのサンプルを携えて日本に戻ってきて、品質をより良くしていこうということをやっていた。そういう世界で育ってきたが、どうも違うなと、これからのイノベーター育成というような議論をしようとする、下の**First Mover**としてのイノベーションをどうしてやろうかということに議論を集中しなければ駄目ではないかと。

お手本となる産業や製品が海外にない  
時代でのイノベーションとして

以下、**First Mover**(サイエンス先導型)  
のイノベーションに関して論ずる

**First Mover**型のイノベーションというのは、韓国に**CTO**クラブというのがあるが、日本に**CTO**フォーラムというのがある。50社ぐらいい入っているが、そこは韓国の**CTO**クラブとで毎年交流をやっており、ちょうど3年ほど前に私は日本側の団長をして韓国のクラ

ブとディスカッションしたが、そのときの話を少し紹介させていただく。

世界の中での  
韓国大手の企業経営  
韓国CTOクラブとの交流を通じて

Fast FollowerからFirst Moverへ

韓国 CTO クラブというのは、POSCO、Samsung、LG、SK-Holdings 財閥系の巨大企業が全部入っている。54 社で日本と会社数ではほぼ一緒である。向こうは CTO というのは各研究所の研究所長も CTO と言うので、54 社の中に CTO は 74 人ぐらいいるが、こういう人たちと議論した。

設立: 1996年2月

メンバーは、54の企業や4つの研究所などからの74CTOで構成

設立趣旨

- ・技術経営情報の共有化
- ・CTOの意見の集約・発信の強化
- ・既存ビジネスへの新技術応用の評価など

共同代表幹事: ①現代キア自動車、上級顧問 HyunSoon Lee  
②サムソン電子 上級顧問 Hyung Yu Lim

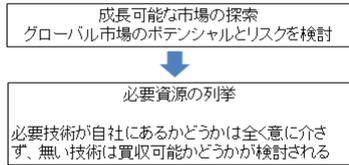
ファシリテータ: サムソン精密化学副社長 Seok Yeol Yoon  
メンバーにはIBM、GMなどの外資系も入っている。

日韓交流参加メンバー

POSCO, Samsung, LG, SK-Holdings, Hyosung, Hyundai-KIA, SK-Telecom等

そのときに少しまとめた話であるが、もともと韓国というのは、ご承知のとおり人口5,000万人ぐらいで、市場そのものが日本よりはるかに小さい、半分以下である。それから、当然日本と同じくエネルギー資源があるわけでもない、鉱物資源があるわけでもない、資源はほとんどない。そうすると、彼らは、市場も小さい、労働力も限られる、資源もないから基本的に海外で、ビジネスを考える最初から国内のことなどは考えていないという感じである。現実には2010時点で海外比率がこのようなもので、ポスコはまだドメスティックであり、鉄鋼はドメスティックに偏っているが、基本的に韓国の会社は、国籍は韓国であるが、最初からグローバルで考えているということである。

韓国企業の中長期経営計画の策定は、基本的に日本企業と異なる



後出しジャンケン、マネーゲーム

それで、当時、SK-Holdings と Samsung の 2 社の経営戦略の 5 年計画とか 10 年計画の立て方を紹介してもらったが、彼らの計画の立て方というのは我々日本と全く違うことを認識した。LG の新村委員、補足があれば後でコメントをいただければと思うが、彼らのやり方というのは、成長可能な市場をまず考える。グローバルにどのくらいのポテンシャルを持っているか、今例えばライフサイエンスだとか、エネルギーだとか、そのようなことが言われる。その中でどのようなポテンシャルがあり、そのマーケットにはどのようなリスクがあるのかということをや。実はここまでは技術屋が入らないと言う。この戦略を立てるとき、いわゆる事務スタッフや戦略スタッフがやる。では、こういうポテンシャルのあるところを取っていきこうと、対象にしようといったときに初めて、では、どのような資源が要るのかという列挙が始まる。ここに技術屋が入る。それをやるにはこのような技術、当社には残念ながらないとか、これはかなり基礎研究でも当社はやっていると、例えばこれだともう買収するしかないということ、典型的な後出しジャンケン。これ、そのときのディスカッションで私が命名したが、これは後出しジャンケン、マネーゲームではないかという質問をすると、日本も一緒だという反撃を受けたが。

**韓国企業**  
基本的に事業戦略を優先。経営戦略である事業戦略が決定されれば、次の技術戦略は、  
1) M&A によるか  
2) 外部からのライセンスによるか  
3) 自社 R&D によるか  
を比較検討して決定される。

**日本企業**  
社内の技術蓄積があるかどうかによって事業戦略が決定される傾向にある。  
  
技術経営(MOT)の視点からは、韓国企業のアプローチがより合理的であり、限られた研究開発のリソースも有効活用ができると思われる。

韓国企業は基本的に本当に戦略優先である。自分たちに技術があるかどうかは全く気にしない。だから、必要なら M&A をやる、あるいは外部からのライセンス、あるいは自分たちでやれることは自分たちでやる、必要によってはこういう技術屋を引き抜くということがある。

日本の企業というのは、基本的にどのような技術があるか、このようなことができそうかという、世の中でマーケティングが必要だ、プロダクトアウトは駄目だと言っているが、

実は経営自体がプロダクトアウトになっているということで、MOT というような視点でいけば、韓国企業のほうがはるかにリーズナブルな動きをしている。

成長の転換期に差し掛かっている韓国企業 SHOWA DENKYO

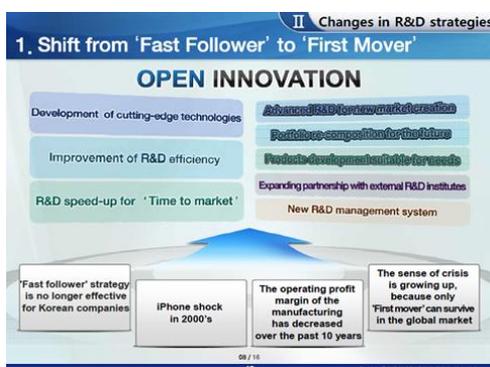
1998年のアジア通貨危機に伴う構造改革を契機に韓国企業は、グローバル市場で業績を大きく伸ばして台頭し、世界金融危機を契機に急成長

韓国企業の多くは、現在のビジネスポートフォリオで高成長を持続しつづけることはできなくなり、次の飛躍に必要なエンジン探しに真剣に取り組み始めていることを確認

企業名	現状
サムソン電子	売上高(ドルベース)は4年連続で足踏み状態
LG電子	売上高(ドルベース)はむしろ急減少傾向
SK Holdings 暁星グループ	成長ベースが低下
ポスコ	鉄鋼分野では良いが、鉄鋼以外の成長分野で苦戦

Copyright © SHOWA DENKYO K.K. All Rights Reserved.

彼らは結局市場が国内にないし、彼らが言っていたのは、ノーベル賞が 1 人も出ていないということで、それはもう外に学ぶしかないというやり方である。彼らはずっとそういうやり方をやってきたが、実はその時点で、これも三、四年前の話であるが、最近の日経だ何だ、いろんなところで Samsung、LG、SK-Holdings などが調子悪いと言っているが、実はこの三、四年前に、Samsung はドルベースで完全に 4 年連続足踏み状態である。LG などは急激にしぼんでいた。それから、SK や暁星（ヒョソン）、暁星というのは化学会社であるが、これはもう完全に成長ベースが落ちている。ポスコは相変わらず鉄鋼以外のところで苦戦しているという状況だった。



これは SK-Holdings の副社長が韓国企業の総意であるということで出されたチャートであるが、要はもうこれから OPEN INNOVATION をやるしかない、韓国はもちろん既に OPEN INNOVATION をやっているが、違う質のイノベーションが要ると言う。そのときのキャッチフレーズが Fast Follower から First Mover にシフトしなければ駄目だと。この左下に書いているが、コリアンカンパニーにとって Fast Follower strategy はもはや有効でない。要は残念ながら日本を見ても良いお手本がないと、欧米を見ても、これだっただけいいのではないかというものが無い。それで彼らは、改めて cutting-edge のテクノロジーを自ら考えなきゃいけない、R&D の効率を考えなければいけない、何よりここに書いてある外部に対する R&D の支援を求めてパートナーを求めると。恐らく新村委員が 3M から引き抜かれた形で LG へ行かれたのも、そういう外のサイエンス領域を取り込むことに彼ら

は今非常に動き始めているからだと思う。

市場攻略に経営戦略の重点を置いていたこれまでの経営手法に加え、技術力に成長のエンジンに求めていく戦略が明確になってきている。

つまり、市場ベースの成長戦略一点ばかりから市場ベースと技術ベースの両輪で成長を支えていく戦略に変わってきていることも同えた。

彼らが今まで動いてきたのは、まさしく経営戦略を重点において、やれるかやれないかは後で考えるが、これに対して、技術力に対しても成長のエンジンを求めていく、要は両輪にしていこうということで明らかに動いている。これを非常に痛切に感じるのは、私も現役の時代に Samsung、LG と随分付き合ったが、三、四年前に Samsung と付き合い、当社は材料屋であるから、いろんなものを売り込みに行く。そうすると、「昭和電工さん、別に論文のような話、細かいことはいいから、Samsung にとっておたくのその材料はどうメリットがあるのか、いわゆるどのような価値を提供できるのか言ってくれ」ということで、なかなかまともな話にならない。ところが、おとしあたりからころっと変わってきて、Samsung の日本の研究所などの言うことはもう完全に変わってきたが、「何でもいいからもってきてほしい、どう使いこなすか一緒に考えるから」と、完全にせりふが変わってきた。完ぺきに経営のスタイルが変わってきた。

自社の研究開発活動を政府の産業技術政策と符合することが目指されている。実際、2010年8月に韓国政府が打ち出した「10大核心素材WPM(ワールド・プレミア・マテリアル)」というナショナルプロジェクトに韓国の有力企業が揃って参加している。素材産業から競争力強化を目指している。

国策テーマ名	企業名
親環境スマート表面処理銅板	統括企業はポスコ
輸送機器用の超軽量マグネシウム素材	ポスコ
エネルギー節減・変換用の多機能性ナノ複合素材	LG化学
超高純度シリコーン素材	LGイテック
高エネルギー二次電池用電極素材	サムスンSDI
炭素低炭型アトン系プレミアム繊維	曉星

日本も今総合科学技術会議・イノベーション会議で国を挙げてやっているが、韓国は、Samsung を筆頭に 10 大革新ワールド・プレミアム・マテリアルというのを作って、国を挙げてやっている。これが一例であるが、それぞれの幹事会社を作って次の世代へと。これをなぜやっているかという、韓国は液晶を筆頭に世界に圧倒的な強さを持っているが、液晶テレビをつくるフィルムだ、色素だ、デバイスの材料は全部日本から輸入している。だから、実は産業を支えている素材というところに相変わらず極めて弱みを持っているという認識をしていて、こういうのを必死になって素材側からやり始めている。



閉ざされた世界で  
イノベーションは生み出せない

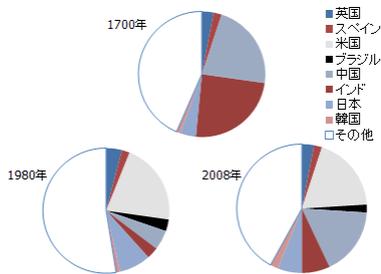
日本はイノベーション創出の技術ポテンシャルは  
有しているが、発信力に欠ける

27

Copyright © 2008 SHOWA DENKO K.K. All Rights Reserved.

私は、パッと見るとそうかなとも見えるが、実はここに非常に問題があると思っています、日本側の企業意識に問題があるのではないかと。要は内を向いているばかりで、実は韓国に非常に強い会社があるわけであるから、そういう人と手を組まないといけない。日本企業の多くの方は、韓国企業を研究開発のパートナーとは考えていないと相変わらず言っている。国内ではどんどん自分たちのお客さんがやられているし、市場そのものも収縮している。どうも閉ざされた世界ではイノベーションは生み出せないことにもう一回きちんと思いをはせないと駄目ではないかと思っています、要は日本はイノベーションの技術ポテンシャルは有しているが、残念ながら発信力に欠けると思う。どうやって開国していくか、その辺のことを少し述べてみたい。

世界のGDP(購買力平価換算ドルベース)



出典: Angus Maddison, Essays in Macroeconomic History, より東京大学元講師の教授提供

28

Copyright © 2008 SHOWA DENKO K.K. All Rights Reserved.

これは先日元橋先生が説明されて、ああ、なるほどと思ったので、もう一回引用させていただいて恐縮である。これはご説明いただいた通り、一昔前 1700 年の世界の GDP というのは、その当時は中国とインドが世界の 4 分の 1 ぐらい。世界に冠たるイギリスとかスペインですらこのようなもの。これは何かというと、農業を中心に地産地消で、人口の多いところが GDP が大きいということである。1980 年、この間に産業革命が起こり、海の向こうに工業製品がどんどん流れる。どっと台頭してきたのがアメリカ。それからさらに 20 年、30 年たつと、アメリカは相変わらず強みを見せているが、次に中国が改めて同じように出てくる、さらにインドだと、これもう一回また人口比例が始まっている。

地域密着型の経済 ほぼ農業人口に比例する  
 ↓  
 産業革命工業化 製品が海を越える時代  
 ↓  
 現在は 製品よりも3つの“I”が海を越える時代  
 (再び人口比例に=市場規模)  
**(Information Investment Immigration)**

### Information・技術も瞬時に国境を超える時代

何が起きているのかと思うと、結局産業革命で地産地消から製品が海を越える時代になって、今は何かというと、3つのIが国境、瞬時に越えるというような言い方がされるが、Investment、Information、Immigration。Immigrationという言葉は無理やりにつないでいる気がするが、要は Information というのは技術も含めて情報である。今ネット検索をすればあっという間に海の向こう、日本のいろいろなデータベースに繋がる。実は文科省の一番大きい材料研究所は NIMS であるが、そこはデータベースを公開していて、何十万件とヒットされるが、過半数は中国がヒットしている。日本勢が使っているより、中国勢のほうが日本のデータベースを参考にしていないというところでもないことが起こりだした。金融の世界も 24 時間動いている。例えばアメリカのメンロパークとかシリコンバレーなども中国人、インド人だらけで、日本人もたくさんいるが、もともとのアメリカ人などというのはいないから、非常に人種のるつぼだと、こういう時代になっている。こういうときに相変わらず日本は違う思考回路でやっているのではないかと。

### 日本は予算も論文数も伸び悩み

各国大学研究開発費と論文数の増加率 (2000年→2009年)		
主要国の大学部門研究開発費増加率	全部門論文増加率	
米国	43 %	27 %
英国	56 %	19 %
独	33 %	26 %
中国	335 %	312 %
韓国	115 %	171 %
日本	5 %	5 %

科学技術白書(平成25年版/第2章第1-2-11表:p.74)から抜粋構成

米英独は、予算、論文ともに顕著に伸びているが日本は停滞  
 論文増加率の違いは共著論文数の増加率を反映  
 (国際共著論文の被引用度は2倍)  
 中国、韓国は急増、ナノテク論文数では日本を凌駕、質的にも肉薄

JSTナノテクWS:田中上廣フェロ-提供

これは日本の研究開発費と論文の増加率を海外と比較したものである。中国はこの10年で3倍、4倍になっている。研究員も増えて、論文の発表数も増えている。英国、米国、ドイツなどはもう着実に伸びている。日本だけがほぼ横ばいで、非常に水平線をたどっていると。中国が異常に伸びているというのは、投資が伸びているのは当たり前だと思うが、論文数もこれだけ伸びている。実はこれを調べると、中国の場合、論文の多くが共著である。自ら単独でやれる能力はまだまだである。ところが、共著でもこれだけ伸ばしている。

学会名	2008年	2010年	2011年	2012年	
日本化学会	会員数(人)	28,636	30,871	30,592	30,055
	海外会員比率(%)	0.6	0.48	0.48	0.47
日本物理学会	会員数(人)	17,169	17,579	17,122	17,267
	海外会員比率(%)	0.98			1.16
応用物理学会	会員数(人)	23,209	24,246	24,039	24,219
	海外会員比率(%)	0.8			
電子情報通信学会	会員数(人)	32,964	35,010	33,922	32,814
	海外会員比率(%)	7.3	9.22	9.83	9.89
APS 米国物理学会	会員数(人)	46,269	48,263	50,055	49,653
	海外会員比率(%)	20.9	21	21	
IEEE 電気電子学会	会員数(人)	382,400	(2009年) 397,001	(2010年) 407,541	(2011年) 415,000
	海外会員比率(%)	45.1	46.5	48.6	50.2
MRS 材料科学会	会員数(人)	16,000			
	海外会員比率(%)	39			

JSTテクノワース: 田中上席フェロー提供

なぜそういうことが起こるかという、各学会の外国人比率のチャートであるが、私などが属している日本化学会は、外人比率が0.4%ぐらいしかない。物理学会でも、応用物理学会でも0.8%とか、1%あるかないか。一番開かれている電子関係の学会で約10%。アメリカの電気電子学会は半分が外人である。マテリアルサイエンスの学会も4割近くが外人。これも数字を改めて確認したが、0.47%の日本化学会などは、実質は日本人ばかりである。0.47%は、日本に連れて来られて外国籍のまま日本の大学などで研究されている人がたまたま学会に入っているからで、したがって実質日本人だけのようである。このようなことでは話にならないだろう。共著も当然起こらない。

最近、国の科学技術関連政策は出口志向を強めている。

科学技術イノベーション総合戦略(平成26年6月閣議決定)

「科学技術イノベーションの成果を具体的にどのような経済社会の実現につなげていくのかという、出口志向の課題解決型政策運営を目指すこととした」

第4期科学技術基本計画(平成23年8月閣議決定)

「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける」

一方で、科学技術基本計画では基礎研究と人材育成の強化を目指し、世界トップレベルの基礎研究の強化と次代を担う人材の育成が重要課題として位置づけられている。

改めて国は科学技術イノベーション会議、23年8月に閣議決定され、ついこの間9月19日のイノベーション会議で、どんどん5つの課題に向かって外を向いてやろう、特に人材も非常に重要だと言っているが、やはり閉じこもっている気がする。

### 基礎科学の充実と産学連携の強化

パルミサールレポート(2004):  
イノベーションの85%は科学技術が支えている

ヤングレポート(1985)のプロパテント政策に続き、たざれた  
米国産業競争力強化策

米国の民間組織である競争力評議会(Council on Competitiveness)が2004年12月に公表した報告書  
「Innovate America: Thriving in a World of Challenge and Change」の趣旨

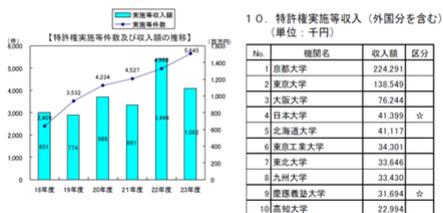
アメリカというのは非常にリーダーシップを取るのがうまい。一昔前に Japan as

Number One と言われた 1980 年代、何でアメリカはノーベル賞もこれだけ取り、サイエンスもこれだけ優れているのに日本に負けるのだと、それはパテントを軽視してきたのだろうということで、ヤングレポートでプロパテント政策をやった。これでやってもまだなかなか思うようにいかないということで、パルミサーノレポートというのは、イノベーションの 85%は科学技術が支えている、もう一回科学技術に集中しなければ駄目だということである。

大学知財収入の実態(甘い実態認識)



大学等における産学官連携は着実に実績を上げている  
(平成24年度科学技術白書原文)



出典: 文科省 平成24年度科学技術白書

そういう中で、これは 24 年度の科学技術白書であるが、産学連携がうまくいっているかということに対する文科省の白書である。この 5 年ぐらいを見ると、確かにずっと産学連携の実施件数が増えて、大学の特許収入もそこそこ、10 数億円ぐらいになっている。東大が一番金を使っている割に京大に負けているが、それぞれの大学でこれぐらいの知財収入がある。これを称して「大学等における産学官連携は着実に実績を上げている」と言っているが、これはとんでもなく甘い。

日米の大学におけるライセンス収入の推移



これはアメリカと日本の産学連携、大学側の知財収入の推移であるが、日本は文科省がそれ以後嫌になって、このチャートを作ってくれない。(笑) この間も内閣府で私、このプレゼンをして、この先作ってくれよという話をしたが、いやいや作っても一緒であるから。実は直近でいくとアメリカは 3,000 億円ぐらいになっている。文科省のまとめでは相変わらずこれは、倍にはなっているが、十四、五億の世界である。桁がもうまるで違う。

何が起きているのかというと、ヤングレポートが作られたころにバイ・ドール法ができて、アメリカの大学研究も、あるいは国研の研究も、オープンにして事業化しると、国立研究所がバテルなどにマネージを任せた。それで、サイエンスであるから、ここからす

ぐには上がらない。大体 15 年ぐらいたってずっと上がり始めた。日本は 20 年遅れて 1998 年に TLO 法、その次 1999 年にバイ・ドール法と。ようやく今 15 年たって、本当はアメリカ並みにずっと上がってこなくてはいけないが、こういうグラフでいくと、ほとんど上がらない。実はなかなか産学連携がうまくいっていないというのが答えだと思っている。

#### 日本の大学の特許出願件数推移



国内特許が中心でグローバル展開は考えていない



出典: 文部省 平成24年度産学連携報告書

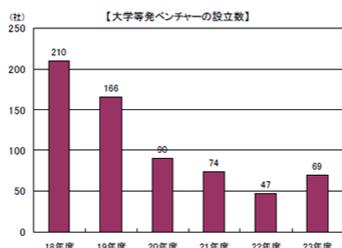
26

Copyright © SHOWA DENKYO A.S. All Rights Reserved.

日本の大学は、今でもそうであるが、大学発の特許は 7 割ぐらいが国内特許を出して、出しっ放しということで、これは、この間いろんな場面で東大とか京大の先生方とも議論したが、そのようなことを言っても予算がないからしょうがないだろうと開き直られたが、これ下手に出すと、特許は公開されるから、全部教えているだけである。公開された途端に中国で周辺特許をバーッと出される。国外特許はこのような感じである。

昭和電工・当社は、例えば今海外売上比率は 3 割ぐらいしかないが、それでも特許は 6 割海外である。残りの国内 4 割のうちの半分ぐらいは公開目的で公知化するために、取られてはまずいというやつを特許にしているだけで、取るつもりもない。実質 7 割から 8 割ぐらいは海外に特許を出しているが、大学発の特許はこのようでは話にならない。

#### 日本の大学発ベンチャー設立数推移



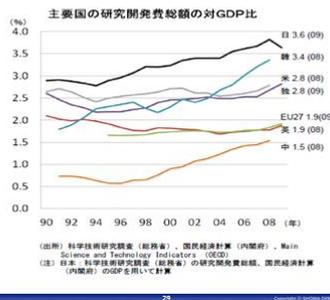
27

Copyright © SHOWA DENKYO A.S. All Rights Reserved.

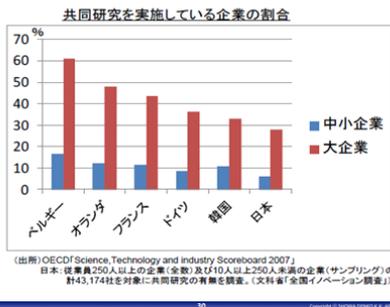
ベンチャーもバーッと立ち上がって、ガタガタと尻すぼみである。今日本の先端 4 大学に改めてベンチャーをやれということで 100 億 200 億単位でばらまかれるが、なかなか動いてくれない。東大などはほとんど動いていないと聞いている。阪大は少し先行している。



では、日本の公的研究機関の費用はどうか。要は金自体もほとんど使っていない。中国、韓国などは非常に使っている。米国などのかかなり成熟した国でも、このくらい伸びている。日本は実質目減りしている。予算が厳しいのでしょうがないと言えましょうがないが、一方で、産業は結構研究開発に金を使っている。

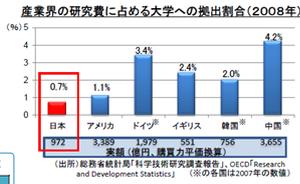


これは日本の産業の研究開発の総額である。GDP比でいくと、まだそれなりに伸び続けている。今産業で13兆円ぐらい使っているということであるが、日本はまだまだやっていると、金を使っていると。



ところが、産学連携、オープンイノベーションのような話をすると、ベルギー、オランダ、フランス、ドイツ、韓国、日本とどんどんと、特に中小企業などになると産学連携はほとんどやっていないということになって、残念ながら開かれたという意味では、日本はそうではない。韓国のほうがやっている。今韓国は、必死になってオープンイノベーションと言い始めている。

日本の産学連携費用は少なく、国際標準でも出遅れ



IECへの国際標準提案件数

国名	国際標準提案件数
韓国	20 → 25
中国	11 → 23
アメリカ	8 → 18
日本	22 → 16

(IEC事務局発表資料より)

IEC International Electrotechnical Commission (国際電気標準会議)

これに典型的に表れているが、産業から大学に拠出される金の比率は、全産業の13兆円の大体0.7%ぐらいとわずかで、1,000億にも満たない。これ少し統計が古いですが、あと、これに知財収入で10億ぐらい乗っても、ごみのようなものである。アメリカは3千数百億が大学への拠出である。これにさらに知財収入が3,000億ぐらい乗るから、実質的には2%ぐらいである。ドイツやイギリス、韓国はやっぱり2%、要はまるで企業側から大学などに金が出ていない。日本人のまたわるいことで、私もそうだったが、日本の大学はただのような認識があり、イギリスとかアメリカの大学だと一声2,000万、ちょっと込み入った話になると1億というような展開をするが、日本だと500万か1,000万出しておけば結構やってくれるということで、下手すると200万ぐらいの〇〇教授研究助成という寄附金を出して適当にごまかすという世界である。とにかく日本企業は外に向かってけちだと、これでは駄目だという気がしている。これ、もう少しどころか倍増するぐらいでなければ駄目だと。恐らくこれを2%、3%にすれば3,000億ぐらいになるから、日本政府のアクションプランが大体練られて、来年の個別の費用がほぼ決まったが、大体今5,000億ぐらいである。それを産業が全部支えようとして支えられないはずはない。そのぐらいの産業規模を持っている。

世界レベルで研究開発を行う大学 (主な分野の論文被引用回数の世界順位)(1999~2009年)

【材料科学】		【化学】	
1 中国科学院(中)	1 中国科学院(中)	1 マックスプランク協会(独)	1 マックスプランク協会(独)
2 マックスプランク協会(独)	2 マックスプランク協会(独)	2 カリフォルニア大学バークレー校(米)	2 東京大学
3 東北大学	3 カリフォルニア大学バークレー校(米)	3 マサチューセッツ工科大学(米)	3 大阪大学
4 (独)産業技術総合研究所	4 京都大学	4 中国科学院(中)	4 東北大学
5 マサチューセッツ工科大学(米)	5 東京大学	5 ロシア科学アカデミー(露)	5 大阪大学
9 大阪大学	12 大阪大学	16 (独)科学技術振興機構	16 東京大学
16 東京大学	14 (独)産業技術総合研究所	18 東北大学	24 京都大学
18 京都大学	18 東北大学		
【免疫学】		【物理学】	
1 ハーバード大学(米)	1 マックスプランク協会(独)	1 マックスプランク協会(独)	1 マックスプランク協会(独)
2 米国アレルギー・感染病研究所(米)	2 東京大学	2 東京大学	2 東京大学
3 カリフォルニア大学サンフランシスコ校(米)	3 マサチューセッツ工科大学(米)	3 マサチューセッツ工科大学(米)	3 マサチューセッツ工科大学(米)
4 イェール大学(米)	4 中国科学院(中)	4 中国科学院(中)	4 中国科学院(中)
5 米国国立がん研究所(米)	5 ロシア科学アカデミー(露)	5 ロシア科学アカデミー(露)	5 ロシア科学アカデミー(露)
6 大阪大学	10 東北大学	10 東北大学	10 東北大学
16 (独)科学技術振興機構	22 大阪大学	22 大阪大学	22 大阪大学
20 東京大学	24 京都大学	24 京都大学	24 京都大学

(出所) Thomson Reuters

では、日本の大学・研究機関は全然駄目かということ、これロイターのCitation引用文献のランキングであるが、例えば材料でいくと東北大学が強く、阪大、東大、京大。日本の大学というのは、世界の大学ランキング100の中にもはや3つしか残っていないが、論文のCitationで見ると、まだまだ上にいる。材料、化学、それから免疫、物理、決して学術そのものが劣っているわけではない。

論文被引用数ランキング (Materials Science)

Compiled from the ISI database

※本ランキングは、平成24年9月のISIのデータベースを元に作成

日本の研究機関のみを抽出

発表前期 Jan. 1996 - Dec. 2000			発表後期 Oct. 2000 - Sep. 2012			Oct. 2000 - Sep. 2012		
Rank	Institution	Citations	Rank	Institution	Citations	Rank	Institution	Citations
1	マックスプランク研究所	4,006	1	中研研学院	61,272	1	物質機構	13,635
2	東北大学	3,990	2	マックスプランク研究所	18,732	2	京北大	11,410
3	オランダ・エindhoven大学 サンクトペーテルズ	3,204	3	シンガポール大学	16,005	3	産総研	9,753
4	マサチューセッツ工科大学	3,095	4	物質-材料研究機構	13,635	4	京大工	8,441
5	ロシア科学アカデミー	3,026	5	マサチューセッツ工科大学	12,415	5	JST	7,587
6	ランツウツ大学	2,370	6	慶応大学	12,360	6	大阪大	7,300
7	産業技術総合研究所	2,361	7	ノースウェスト工科大学	12,193	7	京研大	6,083
8	ペンシルバニア州立大学	2,317	8	東京大学	11,410	8	京工大	5,610
9	京都大学	2,443	9	南米理工科大学	11,224	9	九州大	3,909
10	大阪大学	2,370	10	インディアナ大学	10,940	10	北海道大	3,333
...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	物質-材料研究機構 産業技術総合研究所	1,571						

これは NIMS の宣伝。今私も NIMS に足しげく通っているのだから、宣伝するからと言ってもらってきたが、NIMS は法人化してどんどん Citation が増えて、今やトップである。

SHOWA DENKO

- バイ・ドール法が制定され、また国の方針としても大学自ら稼げようという方向付けされた。
- しかし、大学の知財収入における日米比較の通り、日本の大学の産学連携は極めて低調である。
- 一方、論文引用数から見ると、世界的に見ても劣るわけではなく、大学発の知財が産業に活かされていまい。

**大学・国研にその気がないか、やり方が分からないのか。**

- アカデミアの研究者に対するインセンティブ付与の制度（学者の年俸制が廃れる。身分から職業へ。）
- 大学発の知財を大括りに管理する仕組み（例えばJSTが一括管理）
- 企業サイドにも問題が多い

Copyright © 2008 SHOWNO K.K. All Rights Reserved.

こういうのを見ると、バイ・ドール法が制定されたのはよいが、国の方針としても大学自ら稼げというようなことを言っているが、どうもやってみるとうまくいかない。TLO で大学の先生方とも随分付き合ったが、何かルールばかり言っていて、例えば一昔前産総研へ行くと、ちよろちよろとやって、やれそうな人が、分かった、やろうとすぐサンプル作ったりしていったが、今はとりあえずどういう条件でやるかとか、うまくいったら知財をどうするかとか、そのようなことばかり言って半年一年すぐたってしまって話が進まない。どうも本質的に大学・国研にその気がないのではないかと、あるいはやり方が分からないのではないかと、この間ある大学での講演後の議論で、いや、そうかもしれないと、逆に向こうから言われた。いやいや、その両方であると、その気もないし、やり方も分からないのだと大学の先生は自己批判されていたが、どうもそういうことではないか。何でそうなのかというと、やはりアカデミアの研究者には非常にインセンティブがない。産業活用といっても年俸で決まっているし、やってもやらなくても、寝たような教授でも同じ年俸だというようなことを言う。

企業:本質的に利己主義  
 大学:本質的に排他主義

他を排除しようという意識では共通する部分あり。

企業:本質的に秘密主義  
 大学:本質的に公開主義

本質的に異なる性質を持つ企業と大学が協調して事を進めるには、違いを理解して思考をする必要がある。  
 本来的には大学はオープンでありオープンイノベーションが上手く行かぬのは、企業側に問題が多い。  
 大学の努力、マーケティング能力も極めて不足しているが。

この間日本化学会で歴代の化学会長等が集まってディスカッションしているが、何でオープンにならないのか、大学の中皆講義も含めて全部英語にしたらどうかと私が極端な話をすると、某大学の先生が、いや、それは簡単である。だが、段取りするのにやはり倍時間が掛かるから、倍給料もらわないとやっていられないと冗談を言われていたが、要は今この学術の世界ではやはり何をやるうにもインセンティブが働かない仕掛けになっている。それはやはりまずいだらうと。それから、知財そのものを大きくくり化する仕組みが全くない。JST がいろんな弱小大学の肩代わり特許を出す、ばらばら事件、金太郎あめ開発で大学は動くから、ある開発をしようとする、調べてみるとあっちの大学、こっちの大学で5個も10個も同じような研究をやっている、10個ぐらいに交渉しないと全部の知財が集まらない、そのような状況である。本当に時間が掛かる。パテントプールの会社が一つもないのは日本だけである。バテルが360° IPという会社を日本に立ち上げたが、日本のパテントプールの会社はまだない。企業側にも大変問題がある。それで、産学連携と言うが、実質的に非常に難しいのだらうと思っている。

1対1の共同研究開発だけでなく、異趣同歩をも許さない中長期的な産学連携モデルが必要。軌道は海の方にある。

大学 国研	既存シーズ 通常の産学連携で 対応可能	未確立のシーズ 新し技術や概念
企業	顕在化している 企業ニーズ (既存ビジネス)	ニーズ・シーズの マッチング 従来型の連携で 対応可能
顕在化していない 企業ニーズ (将来ビジネス)	大学の責任で スピンアウト又は 大学側コーディネータの マーケティング	企業の責任で 高機能化、高性能化 革新的コスト 共同、受委託研究開発
確信を持ってない 将来ニーズ (将来ビジネス)	大学の責任で スピンアウト又は 大学側コーディネータの マーケティング	概念・構想を産学で議論 国プロやコンソーシアム の立ち上げ

東京大学産学連携本部(Praprius21)の産学連携ビジョン(参考)に筆者作成

これも私の独断と偏見で書いたチャートであるが、企業というのは、当たり前であるが、本質的に利己主義である。自分のところさえ良ければよいと。競争をやっているから、自分のところさえ良ければよいのは当たり前である。大学は本質的に排他主義である。当たり前である。論文の書き出しは常に「これこれ、こういう研究は他に例がない」ということで自分しかやっていないオリジナリティーを出そうとするが、これは当然そうである。お互い他を排除するというのは非常に共通していて、これをうまくやろうといっても、本質的になかなかうまくいくわけがない。

一方、企業は非常に秘密主義である。どこかへ行くと、やっていること自体よそに言っ  
ては駄目だと、守秘義務だ、守秘義務だと。ところが、大学は本質的に公開主義である。  
いっときも早く公開して、人に先に論文を発表されると、自分のやっていることは二束三  
文になるから、特許以上に厳しいから、公開主義になる。とすると、産学連携が上手くい  
かないのは、基本的には企業側のほうに問題がより大きいのではないかという気がする。

お互いこのようなスタンスの中で、では、どうやって産学連携を進めるのかというマト  
リックス。これ、ヒントを得たのは東大の産学連携本部のチャートで、元ネタはここから  
頂いているが、私が勝手に相当改ざんしているから、中身は全く違う。大学側には、今既  
存のシーズと、未確立のまだよく分かっていない、こういうことではないかというサイエ  
ンスがある。企業側・産業側には、これを何とかしないと、これを何とかすれば必ず売れ  
るのだと、あるいは将来こういうことは必ず大きなビジネスになるというのが当然ある。  
ここの、分かったシーズと分かったニーズはマッチングしてどんどんやればいいと。これ  
は現実に中小企業含めて結構やっている。問題は、顕在化しているニーズ、これを何とか  
したいのであるが、大学とか国研の研究者に聞いても少しまだ分からないところがあると、  
少し時間が掛かると、これは実は企業の責任で、高機能化とか、高性能化とか、革新的コ  
ストとか、このあたりは共同研究するとしても、ここについては企業がやはりきちんと金  
を出して、出口は分かっているのであるから、これで解決がやれると、企業が金を出して  
もっとやるべきであると。ここでも 100 万ぐらいの寄附金で済ませようと、したたかに私  
も考えてきたから、そういうことをやる。一方で、シーズはもうしっかりしているが、出  
口がまだはっきりしない、既存のニーズは具体的にやっているが、将来このようなことに  
このシーズが使えるはずだと、シーズが確立されているということが結構ある。これは逆  
に、大学が自分の責任で、作りだした人がこれを何とか産業化しようと躍起になってやら  
ないと、これは大学の制度も変わってきて、自ら責任を持ってスピアウトするなりして  
やるべきだと思う。ここのニーズ・シーズが両方ともはっきりしない、これはそれこそ国  
等が 20 年、30 年先を目指してやるしかないと思う。

#### オープンイノベーションの成功パターン(仮説)

SHOWA DENKYO

複数の企業が参画する成功パターン以下の2類型

##### ①バリューチェーンの補完型

但し各インタフェースが補完型かデジタル型かでその後の発展は大きく変わる。

##### ②標準化が重要な事業領域

標準化を先行させることで、様々な優位性を確保する場合は、異業同舟型でも大同団結する余地もある。参加する同業間で、知恵に關してはデ  
トフォルや、不平等契約を検討することが重要。

いずれの類型でも当てはまらない、研究開発テーマの場合は、基礎的共通部分を  
レコンベティティブなサイエンス領域として談話し、その先の出口への展開は各社の  
自由裁量で実施するのが妥当と考えられる。

とはいえ、産学連携というのは 2 つのパターンしかうまくいかないだろうと私は思っ  
ていて、バリューチェーンの補完型。いわゆる異業同舟型は本当にうまくいかない。今も NIMS  
とか産総研と色々な形で異業同舟をやっているが、お互いが見合った、見合ったをする

から、全くうまくいかない。基本的にはバリューチェーンで川下・川中・川上の人たちが一緒になると、それはお互いが利害がないから非常にうまくいく。これはぜひこういう形でやると。

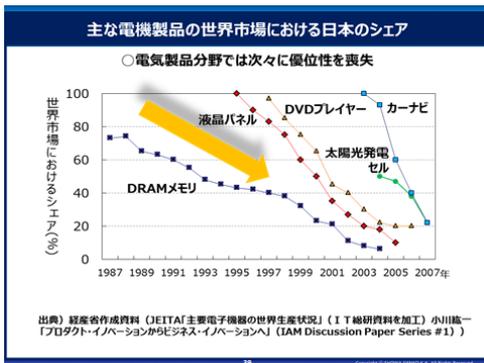
もう一つは、呉越同舟でもうまくいくのは、標準化を先にとり取ると、世界標準の特許を取った方が得だ。まさしく、デファクトの世界である。あるいは評価技術そのものはまだまだ未確定であるが、これも一緒にやって、A社、B社だけがやったのではもうしょうがないので、業界としてこの評価で標準化する。こんなことがある。あるいはプレコンペティティブな、まだまだ事業にならないところ、基礎研究のところ、そういうところは呉越同舟でも基礎研究が成り立つ。

#### バリューチェーンの繋ぎ目次第で企業間分業は変わる



- ①各ステップ間のやり取りが、デジタル化すると水平分業が加速する。  
例えば半導体やPC部品などでEMSが台頭した例と同じ。
- ②それに対して、これまでの日本型成功要因とされてきた、拮合せ型では、各ステップ間のやり取りも、拮合せ型で、自動車産業のように、縦下町型で運営される。
- これらの2パターンを考えると、研究開発対象が将来どちらのパターンかによって、オープンイノベーションに適するかどうか判断可能。  
即ち、②パターンのビジネスでは、垂直統合を川下産業は望む。但し、拮合せ型は時間と共にインターフェースのデジタル化が進み(後述)、最初から分業型を想定しておくことも必要であり、(初)各企業のスタンス次第。
- ①パターンのビジネスの時とは、既に川下産業が垂直統合型を希望しても、世界の競争には勝てない事となり、最初からオープンイノベーションを志向するのが妥当と判断できる。

問題は、バリューチェーンで具体例で申し上げると、新村委員も一緒に NIMS での開発をやっているが、これには、川下企業、川中企業、それに我々材料屋も入っているが、川下企業は川上までやった方が当然競争力が付くと思うわけである。そうすると、材料屋からは川下はやらないからご心配なくと言うが、彼らはなかなかこっちのニーズを言わない。何か見合った、見合ったで 1 年以上やっているが、どうするか決まらない。ついこの間、しびれを切らして、関係者が多すぎでは中々議論にならないので、中心的企業の責任者に集まってもらって、非公式に、どういう絵を描けば一緒にやれるか絵を描こうではないかということで音頭を取り出したが、残念ながら、なかなかまとまらない。彼らは、ここのバリューチェーンもやりたい、ここもやりたいと思っている。それでは駄目だと、バリューチェーンの個々の要素のインターフェイスは必ずデジタル化されるから、世界中で一番安い部材、一番安い材料を使えば、あなたたちは川下で勝負すればよいではないか、と言うのであるが、大会社では関係会社があるから、いやいや、それはこっちがやると。もしくは関係会社があるからと全部芋づるでなかなか心を開かない。いずれ EMS が台頭してその後結局はすり合わせ型で育ってきた日本の産業は自動車を除いて皆やられていると私は主張するが聞いてもらえない。その中でこの資料を作ったのであるが、いや、言うことはよく分かるが、そうはいつでもということではなかなか話が進まない。



これは東大の小川先生の資料であるが、DRAMは日本がバースと世界を席巻したが、20年たっただけでシェアがほとんどない。これはある意味、今から見れば平和な時代である。液晶パネルは10年ぐらい。DVD、カーナビに至っては二、三年で一気に日本のシェアを失った。要はこれは何かというと、結局カーナビとかDVD、これもすごい技術であるが、すり合わせが要らない。インターフェイスがデジタル化されて進歩が止まると一気にコモディティ化が進む。PCが典型であるが、そういう世界になり始めている。

#### 拮合せ型「ものづくり」だけでは次第に競争力を失う

SHOWA DENKO

世界の流れは間違いなく拮合せ型から組み合わせ型へ  
あらゆる産業で標準化は進む。その最大の目的は互換性またはインターフェイスの確保(消費者利便性)

従って、デジタル化の流れは止められない

拮合せ型が如何にニーズにマッチする個別機能要件を実現するとしても、その後には必ずそのコモディティ化は進展し、巨大マーケットは組み合わせ型が支配する。

では、日本の「ものづくり」はどう対応すべきか

こういうことを考えながら、私は基本的にはデジタル化の流れは止められない、車でもそうだと思う。今ついに日産のスカイラインにベンツのエンジンが載ったから、台車の共通化とか、コックピットの共通化とか、そういうものが全部インターフェイスをデジタル化して標準化が始まった。これは企業だけではなく、国だけではなく、世界を巻き込んでやっているから、必ずインターフェイスはデジタル化されていく。これはなぜかという、消費者には当然利便性がある。極論すれば、私はトヨタの車に乗っているが、故障してバツと日産のディーラーに駆け込んでも、日産の部品でも間に合うことになるわけである。ある自動車会社の役員と、議論させてもらったが、非常に面白いことを言われた。車屋が今一番恐れているのは、内燃機関のエンジンが電子化されることであると。それはデジタル化の最たるもので、象徴的に申し上げると、自動車ヤマダ電機で売られる日が来るのが最も恐ろしいということであると言われた。(笑) 要は電気自動車になると、洗濯機が横を向いて走っているようなものだと、非常に象徴的に言われていた。なるほど、その通りだなと思った。世の中はこういう動きをしている。

Fast Follower (原型改良型) のイノベーションで日本は強かった。同質価値観をもつ日本では組織としての改善、品質保証、コスト削減などで強みを発揮してきた。金太郎型とも言える。

しかし昨今では、韓国、台湾、中国などにこのパターンでのイノベーションは追い越されてきた。

この流れは世界のトレンドとして繰り返しているだけで、止められない。

科学技術領域から発した、First Moverとしてのイノベーションは、閉ざされた世界では進展が難しい。学術、産業を文字通り開かれた形にすることこそ、新たな時代を築くイノベーター創出のキーではないか。金太郎型からの脱却が必要。

特効薬などない。学術、産業を開かれた形にするあらゆる施策を重層的に実施するしかないと考えている。

こういう話を基に、イノベーターをどうして作るかということで最後の結論であるが、私は結論などは持っていない、こういうことを考えないといかんのではないかという問題提起だけであるが、要は **Fast Follower** 型のイノベーションで日本は現実に強かった。決して卑下する必要はないし、世界のトヨタ生産方式は、アメリカの工場へ行くと **KAIZEN** とローマ字で書いてある。それはもう大したもの。ところが、残念ながら金太郎あめである。日本の同質文化の中でこれは非常にうまくいった。それは大学も研究者も皆金太郎あめになっているし、企業も金太郎あめである。今当社は撤退したが、有機 **EL** などは化学会社が全部やっている。セレバという協同組合を作ったが、呉越同舟でほとんど議論が進まないような状態である。

このような中で、韓国、台湾に追い越されていったわけである。これまでの **Fast Follower** 型はこれはこれで大事であるが、これからのイノベーションというのはやはり、本当に **First Mover** としてのイノベーションをどうするかという視点で見ないと、一般のイノベーターと考えたときに、両方をごちゃ混ぜにして議論したのでは、多分答えはない。それは特効薬などないと思っていて、学術、産業、あらゆる面で開いていくしかない。

学術、学会の開放: オープンサイエンス

企業の研究開発の開放: オープンイノベーション

企業連携、産学連携など連携の開放: オープンイノベーション

知財の開放と連携: オープンパテント (パテントプール)

産学官の人材の流動化: オープンヒューマンリソース

そして何よりオープンなマインドセットが必須

学術、学会の会合でオープンサイエンスというので、学会員がコンマ何%が外人では、話にならない。アメリカの学術会議というのはいろんなところで政府への提言をする。日本の学術会議はほとんどまともに意見を出さない。ほとんど養老院のような感じで議論にならない。(笑) 私も間もなく養老院に入るが (笑)、10年ぐらい前、私がまだ少しは若いころに出たことがあるが、本当に話にならない。学術会議として何か提案しようなどという意欲など全く感じられない。

アメリカの学術会議というのは、例えば 2 年ほど前に出た提言書では、パテントトロールがいろいろ問題になっているが、業をなさない人、実業に参入しない、物をつくらぬ人に大学発のpatentを譲渡することを禁止するという勧告を出した。日本は相変わらずそのようなものは野放しである。アメリカの学術会議は、patentトロールで業をなさぬ人に特許が行っても、その特許を武器にどんどん欧米の、あるいは日本の会社をいじめて、特許訴訟だけにしてしまう。当社もいろんな形でいじめられたが、業をなしていない人であるから交渉のしようがない。相手も競合だと、いや、そうは言うが、おたくも当社のこの特許を踏んでいるのではないかと交渉できるが、業をなしていないから、嫌なら訴えるだけだと言われて、全く困る。そういうのを見て、学術会議は動く。

もう一つ、印象的なのは、去年アメリカの学術会議が、金太郎あめ開発を防ごうということで、A大学の教授がその領域で中心だとみなされれば、同じような大学がB、Cとあるときに、特許についてはすべてA大学が肩代わりして出してもよいというルールを決めた。要はpatentプールで、出すときからプールし始めるという動きをしている。

オープンイノベーションと企業は言っているが、残念ながら相変わらずそうはなっていない。韓国企業との差を見れば明確に違う。

それから、オープンイノベーションである。研究開発自体がもう、NIMS へ行ったり、産総研に行ったり、大学へ行っても、イノベーション自体がなかなかオープンにならない。お互い取り込み主義になっている。

それから、企業連携、産学連携、いわゆるオープンイノベーション。サイエンスもオープンではない、イノベーションもオープンではない。ここがオープンになるはずないが、特許、知財のオープンpatent、これはpatentプールである。これがなかなか日本では進まない。

何よりもmindセットが全くオープンではない。人材が全く流動化しないということですべて閉ざされていると。



結論であるが、世界一美しく平和な島国日本である。本当に日本というのは平和ぼけしているが、海外へ行って帰ってくるとほっとするというのは、日本語が話せるようこうではなく、やはり海外へ行くと、ある種緊張する。うっかり荷物を置いておくと無くなる。日本だと、例えばJRの駅とか、あるいは空港でかばんを置いたままトイレ行っただけ

うってことはないが、欧米でそのようなことは考えられない。そのような中で、こういう平和な世界で思い入れのある人が育つのが **Follower** 型イノベーションの限界だと。要は **First Mover** 型で相当の思い入れのある人を育てる。そうすると、漫画とか、ゲームとか、これは思い入れのある人があって、好きだからこそやっている人がたくさんいる。ほかの産業だとかサイエンスの領域でどうやってそんな人が育つのか。今基本的には、どんどんオープンにして刺激を受けて、それは国内でオープン以上に海外に対してオープン、そのような形をどうしていくのか。これは口で言うほど簡単ではない。それをどうやるか。結局イノベーターを作るというのは、答えが簡単ではなくて、あらゆる場面でそういう方向に向けた施策を矢継ぎ早に打っていくことしかないのではないかというのが私の結論である。ご清聴ありがとうございました。(拍手)

(了)

(文責：日本経済調査協議会イノベーターを育てる社会研究委員会事務局)