

日本のイノベーション力の再構築

一橋大学イノベーション研究センター
特任教授 江藤 学

1. イノベーションとは何か

【イノベーションの提唱】

イノベーションとは何かと問われると、意外と難しいのです。一橋大学イノベーション研究センターには 10 人くらい先生がいますが、全員定義が違っていると言ってもよい感じです。一般的な定義を最初に言ったのはシュンペーターという人で、5 つの新結合があるとイノベーションが起こるということです。5 つとは、新しい製品、新しい製造方法、新しい市場、新しい原料供給、新しい組織です。

【翻訳の悲劇】

ここで不幸なことが起きました。日本では、「もはや戦後ではない」という書き出しで始まる 1956 年の経済白書で、イノベーションを技術革新と訳して世の中に広めてしまったのです。そのためイノベーションは技術から起こるものだというイメージが世の中に広がってしまいました。世界的にもイノベーションというのはすごく広い概念だとなっていたのに、日本だけがずっと技術にとらわれてイノベーションを見てきたという感があります。

【イノベーションの 4 象限】

市場

革新的



漸新的

漸新的

革新的 技術

画期的なイノベーションとしてエジソンの蓄音機があります。溝の上に音を記録し、それまでコンサートで聴くしかなかった音楽が家庭で聴けるようになったという、技術としても市場としても画期的なものでした。ただ、蓄音機は大量生産には向かないということで作られたのがレコードです。これは蓄音機に対して漸新的に進んだ技術であり、市場としては家庭で音楽を聴くという意味では変わっていません。その後技術が格段に進み、溝の上ではなく磁気で録音するテープレコーダーになりました。技術的に画期的なイノベーションと言えますが、市場は変わらず家庭でした。

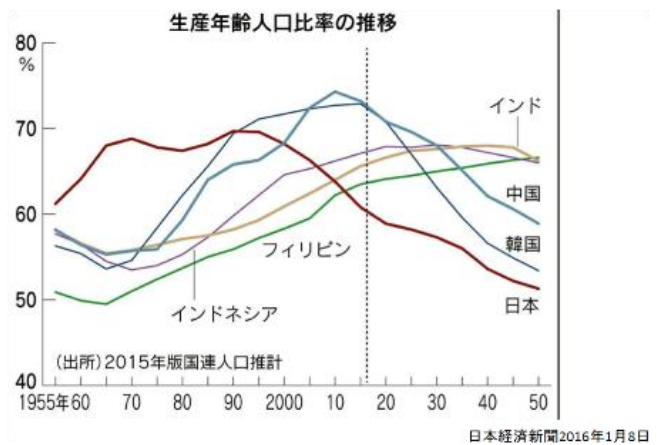
この後もう一回イノベーションが起きます。市場のイノベーション、ウォークマンです。技術的にはテープレコーダーと基本的に変わっておらず、小さくしただけの録音機能がないプレーヤーです。何が変わったかという、外で音楽を聴くという全く新しい市場を作ったのです。そういう意味でイノベーションというのは、決して技術だけではなく、組織が市場を作ったり、システムがイノベーションを起こしたりして、非常に幅広い概念だということを知っておいてもらえればと思います。

2. 日本のイノベーション力の低下？

【GDP ランキングと人口ボーナス】

日本のイノベーション力が本当に下がっているのか、実はいろいろな意見があります。GDP 国内総生産は中国に抜かれ今年ドイツに抜かれました。2050 年にはインドとインドネシアに抜かれ、2075 年には更に順位を下げると言われています。これはある意味当然で人口が違うのですから生産力が違うのは当たり前です。人口が半分のドイツに負けたのはちょっとまずいかと思いますが、アメリカや中国といった人口の多い国に GDP で負けるのは当たり前です。それでは一人当たりの GDP はどうか。これもやはり落ちてきています。1990 年代が一番良くてどんどん順位が落ちて 2022 年は 26 位です。ただ統計というのは本当に難しく、ルクセンブルクの労働者のうち 4 割以上が日帰り外国人労働者で、労働者の 6 割の国民が生産したことから統計上トップになってしまいます。日本の 26 位もそれほど

悪くない気もしますが、どうして順位を下げているかというと人口ボーナスの影響です。日本は1970年代、1980年代は人口の7割近くがいわゆる生産年齢人口でした。つまり、国民の7割が働く人ですからたくさん生産できて当たり前ですが、これがどんどん減ってきています。平均寿命が延び高齢化社会が進めば、人口ボーナスが終わるのは仕方がない現象です。これを解決しようとしたら、高齢者が早く死ななければならず、それはありえない話です。日本の後に生産年齢人口比率が伸びた中国と韓国も今すごい勢いで減り始めており、これからはインド、フィリピン、インドネシアが生産人口のボーナス期に入ります。



【世界各国の競争力評価】

具体的な競争力を見ると、WIPO（世界知的所有権機関）の“グローバルイノベーション指数”というのがあります。以前日本は4位でしたが現在は16位です。私は、日本が世界の1位や2位である必要は全然ないと考えており、16位くらいであればさほど卑下するようなことではないと思います。

IMDというスイスのビジネススクールが発表している競争力評価では、日本は21世紀に入ってから一度も10位以内に入ったことがなく、更に順位を下げ今は38位くらいです。これが新聞で日本の競争力がどんどん下がっているとよく報道されるデータです。これも難しいところがあって、テーマごとの競争力を足し合わせて順位付けしていますが、そのテーマが毎年微妙に変わるので、その時代の重要なテーマ、例えば環境対応とか女性活躍といったテーマに変わると、日本はどんどん順位が落ちていくのです。

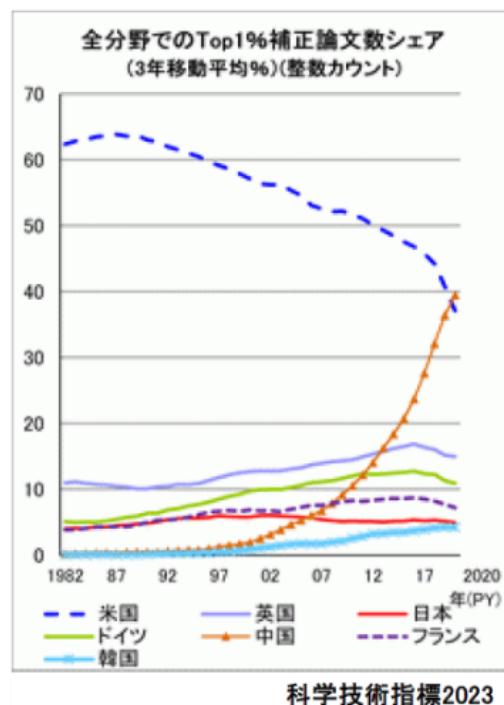
もうひとつ、ダボス会議を主催するWEF（世界経済フォーラム）が発表する競争力評価があります。ここは、世界中の有識者に膨大なアンケートを実施し順位を決めるのですが、日本は5～10位と割といいところに入っています。ただコロナ禍もあり、2019年を最後に順位は発表されていません。

【研究論文の国際比較】

日本から良い論文が出なくなっており研究力が落ちているのではと最近よく言われます。これまた難しいのは、中国の論文数がすごい勢いで増え、そのせいで比率としては間違いなく減っています。ただアメリカなども同様の傾向です。引用される回数が多いほど良い論文という観点から見ると、上位10%あるいは上位1%の論文の比率は、それほど減っているわけではありません。

【ノーベル賞科学3賞受賞者】

ノーベル賞科学3賞（生理学・医学、物理学、化学）は21世紀になって連続して受賞し日本は現在世界5位です。ノーベル賞は20年ほど前の研究成果に対してなので、日本人では野口英世さんが有力な候補だったものの亡くなってしまい取れなかったという歴史もあります。もう一つ大きな問題は、日本人でありながらアメリカでノーベル賞を取った人が多いことです。2021年物理学賞の眞鍋淑郎さんの印象的な言葉が、「日本に戻りたくない理由の一つは、周囲に同調して生きる能力がないから」です。周囲に同調しないと仕事



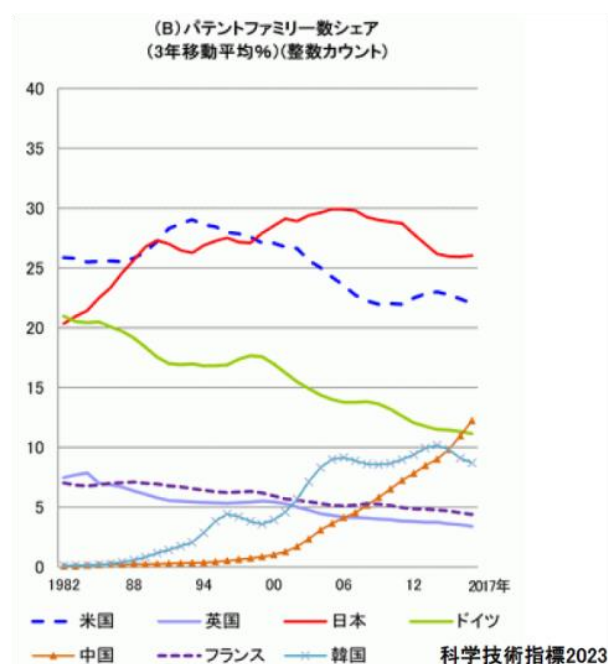
できない日本から飛び出していく研究者がすごく多い。江崎玲於奈さんもそうでしたし、受賞者25人といっても実はそのうちの多くの方が海外で特にアメリカで研究して取ったわけで、優秀な日本人がアメリカに行かざるをえないということは恥ずかしいことです。

平和賞は受賞しましたが今年も科学3賞は取れませんでした。もう5年くらい出ていません。それ以前の受賞成果は、20世紀の日本が強かった時代のものです。去年はメッセンジャーRNAがノーベル賞でした。コロナの予防接種のおかげで研究成果が出てすぐに受賞しましたが、そういう例は少なくやはり20～30年前の研究でノーベル賞となります。最近科学3賞が取れていないのは、21世紀になってノーベル賞を取るような成果が日本人にはないということかもしれません、この点は心配です。

海外で成果をあげた人を日本人としてカウントするのがいいかどうかは別として、アインシュタインの例のように研究者は流動性が高いほどいい研究ができるという面もあり、日本の研究者がアメリカに行くこと自体はいいと思います。ただし、アメリカに行かないと研究できないという環境が日本にあるとしたら、それはまずいです。そこは本当に変えていかなければならないと思います。

【特許の数と質】

日本の特許が大きく減っているという問題があります。これには、日本企業の開発力が落ちているわけではなく制度が変わった面もあります。ひとは、以前は一つの発明に一つの特許しかかけなかったのが、複数の特許いわゆるマルチクレームをかけるようになったからです。更に特許庁から各企業に、審査が遅れるので変な特許は出さないでというお願いをしたこともあります。減ってはいますが、アメリカと比べてもそれほど遜色はありません。ただ、特許全体が大きく減っていると言われるのは中国のせいです。中国はものすごい勢いで特許を出しており、世界の何割とかいうグラフでは、中国だけが突出して伸びてそれ以外の国は全部減っています。ただし、中国の特許は自国出願が多く、アメリカは世界中に売ろうとしますから当然世界中に出願します。特許はそれぞれの国で取るもので、日本の特許は日本でのみ有効です。きちんと各国で特許を押さえることが重要で、日本はあまりできていなかったのが次第に増えてきています。そういう意味で、特許の数だけ見るのと質まで見るのとでは違うという考え方ができます。本当に価値のある特許であれば海外にも出すはず、すなわち質の良い特許と考え、これをパテントファミリーといいます。ひとつの技術を10か国に出願すると統計上10個出願したことになります。それを同じ特許であれば1個とするのがパテントファミリーの数え方です。1個だけれども世界中に出している特許だからすごく価値があるということです。このパテントファミリーの数で比べると、日本は今でも世界一です。



3. 日本のイノベーションの特徴

【日本独特の技術発展】

日本の技術発展の特徴は、北限の米作という事情から真似をすることがいいこととされ、最古の農業書にもうまくやっている人の真似をなさいと書いてあります。漢字の書き取りとか習字とか手本の真似をする勉強が多く、それは悪いことではありません。また海外の技術が、入ってきたり入ってこなかったりしたこともあります。入ってきた時には海外の技術を一齐に取り入れ、入って来なくなると独自の技術を開発していく国です。刀鍛冶の技術は中国から鉄の技術が入ってきて大きく進みます。その後日本が独自に進めた技術のおかげで、種子島にたどり着いた鉄砲を複製できました。鉄砲の鉄の筒を作るのは大変なのですが、日本の技術が進んでいたのが簡単に複製できたのです。その鉄砲の筒の技術があったから自転車が作れ、日本は世界一の自転車輸出国になります。日本で最初に自転車を作ったのは前田銃砲店という鉄砲屋さんです。実はその後アメリカでは自転車屋さんだったライト兄弟が飛行機を作りました。日本で飛行機が生まれなかったのは、高い山が多く飛行機で飛ぶと

いうニーズがなく、アメリカは広大な土地があり飛びたいと思ったという違いでしょう。

【技術政策の始まり：明治維新】

取り入れた技術を独自に発展させる国だったのですが、明治維新という大革命が起きます。明治維新はとても幸せな革命で、江戸城無血開城により官僚機構の誰も死んでおらず、そのまま全員が次の仕事に入ります。これが、貴族層・知識層を全部殺したヨーロッパの市民革命との最大の違いです。日本は知識層を温存したので、すぐに海外の技術を取り入れる仕事に移ることができたわけです。海外から技術を持ってきて日本で使えるようにしようと、各国立大学に工学部が一斉に作られました。ヨーロッパの大学は理学部が多いのに対し、日本の国立大学には工学部が圧倒的に多い理由です。

【戦後の技術開発政策：護送船団方式と過当競争体質】

第二次世界大戦中に一旦技術が入らなくなりましたが、戦争に負けたのは技術に負けたからと、戦後はまた海外から一生懸命技術を持ってきました。戦後の日本は、持ち込んだ技術をよりいいものにして、安く作って世界に売るというビジネスをやってきたわけです。

日本の強さの秘けつは、弱い船を強い船で取り囲み一体となって目的地に到達する護送船団方式でした。同業者を集め法律で守りながら1社も潰さないように育てる、目標は世界という政策でした。銀行行政などがこの典型でしたが、他の産業も同様です。

家庭用エアコン	18
オートバイ	5
ピアノ	3
シンセサイザー	5
乗用車	9
パソコン	19
カメラ	14
ビデオカメラ	24
VTR	13
テレビ	15
ファクシミリ	23
DRAM	16
工作機械	59
炭素素材	11
複写機	13
繊維基礎製品	23

結果何が起きたかという、企業がみんな生き残りました。1992年にある製品を売っている会社は何社あるか調べると、多くの会社が同じ製品を売っていました。ビデオカメラは24社で、ものすごい過当競争です。アメリカは、トップツートカスリーの圧倒的に強いところがありあとは弱いのですが、日本は同じような強さの企業がずらっと並んでいるのです。護送船団方式という政策をとったためと言えますが、これが実は1990年代は力でした。競争が激しいのでどんどん安くて良い製品ができ、世界中に売る。大きな力ではあったのですが、ものすごい重複投資もありました。これが重荷になっていきます。日本だけ一つの製品に多くの企業がいて、1社当たりの市場が韓国の半分以下とすごく小さい。イノベーションを起こさなければならないのに、国内の競争で疲弊してしまい世界との競争に勝てない。更に、海外に出ようとすると、ルール作りとかを国内で話し合ってからでなければ出ていけないといった状況もありました。

(1992 産業技術の動向と課題)

【グローバル化の阻害要因：超巨大ユーザーの存在】

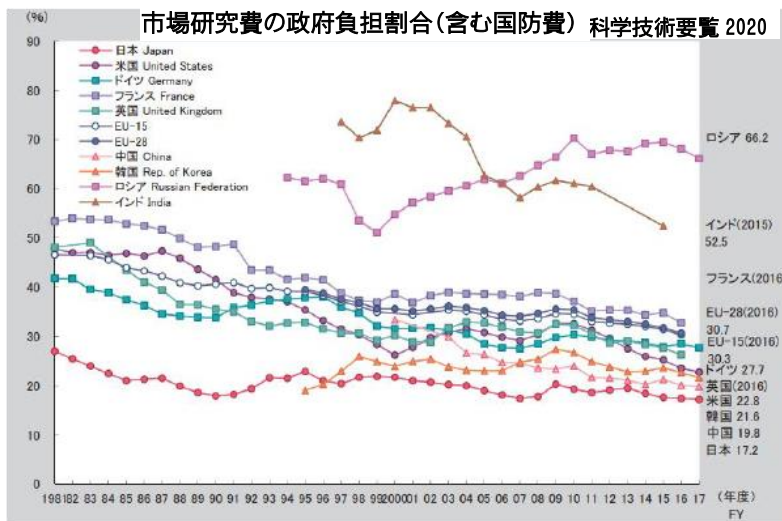
もうひとつ日本独自の鬱陶しいことがあります。JR・電力・NHK・NTT、なんだか分かりますか？旧官営企業で、鉄道技術・電力技術・放送技術・通信技術のユーザーです。ユーザーというのは、自分でものを作るのではなく買って使う側です。鉄道会社は鉄道技術を開発して自分の思うとおりに鉄道を作ればよく、それを世界に売りに行く必要はありません。しかし日本の技術は圧倒的にこれらの企業がシステムとして押さえています。鉄道は、車両、信号、路盤の3つの技術の塊でこれらがないと鉄道はできませんが、ちゃんと持っているのは日本ではJRだけです。優れた車両製作技術を持つ日立も、現地の車両会社と信号会社を買収してやっとイギリスで鉄道車両を売れるようになりました。超巨大なユーザーに依存してきたので、なかなか海外に出られなかったという問題です。

4. イノベーションに対する政策

【なぜ政府がイノベーションを支援するのか：自分に必要】

これに対してイノベーションの政策がいろいろ打たれますが、政府がイノベーションを支援する理由は、大きく分けて3つあります。1つは、その技術が自分に必要だからです。例えば奴隷制の時代だと、建築技術がなければ攻められて負け自分が奴隷になります。ということで建築技術と軍事技術だけがどんどん進みます。自分が持っていなければ戦いに負ける技術は自分で開発しなければなりませんが、買ってはいけないのは実は軍事技術だけです。軍事技術を買ってきたら買った相手に負けま

す。相手の方が絶対強いからです。軍事技術は全部アメリカから買ってきているので、アメリカと戦争したら絶対勝てないのは当然です。それが理由で、日本の軍事技術分野の研究開発費が少ないという状況にあります。



研究開発費の 17%しか政府が負担していない日本は、国防費を入れると政府負担が一番少ない国です。アメリカは逆に、国防費を除いたら世界で一番政府負担が低い国です。アメリカの技術力は国防費が支えているのです。実は日本の防衛関係費用は意外と大きくてその中に研究開発費も結構ありますが、それでもやはり日本は多くの武器を調達しています。F15 を 1 機買うのは、大学の研究開発予算に相当する高い買い物をしているということで、これが日本の現状です。

【経済安全保障：半導体不足の経緯】

次に経済安全保障の話ですが、中国がレアアースを売らなかった時期があり、自分で確保しなければとこの問題に多くのお金が出ています。その典型が半導体です。今半導体に政府がお金を出していますが、正しくは半導体というより自動車用半導体です。半導体危機が起きたのは、テキサス州の電力不足とルネサスの火災で半導体工場の半分以上が動かなくなったためでした。その結果、20～30 年使うため最新技術の必要がない、すなわち安い自動車用半導体は誰も作りたがりませんでした。コンピューターや AI 用の半導体生産は直ぐに回復しましたが、車載用半導体メーカーがダメージを受け、自動車の減産になったわけです。ということで、熊本に TSMC という半導体製造会社を呼んできましたが、この工場は最新技術の工場ではなく、自動車用半導体を作る最新工場なのです。このことがなぜ経済安全保障かというと、日本は圧倒的に自動車一本足、自動車産業にすべての産業が寄りかかっている国だからです。自動車産業自体の規模が金額的にとても大きく、一生のうちの買い物で一番高いのは家で 1000 万円単位でしょうが、次に高いのが自動車で数百万円します。その次はせいぜい 30 万円とかです。従って、産業として絶対的に大きく、日本はその自動車産業に依存しすぎているのです。欧米には医薬品があります。アメリカには飛行機、中国だと携帯電話とか鉄鋼とかあります。日本の自動車依存というのは、自動車産業自体の規模が大きいだけではなく自動車産業に多くを売っている材料系などの産業もたくさんあるということです。自動車産業がダメになったらどうしようもないので、膨大なお金をかけて呼んできたのが熊本の TSMC だったわけです。本当は、自動車産業を助けるための政策ではなく、自動車だけに頼らないで済むようもっと産業の幅を広げることを考えなければいけないのでしょう。ところが日本は 10 年先、20 年先ではなくせいぜい 5 年先の政策しか打てないので、自動車産業を助けようという政策になってしまっているのです。

【外部性】

政府がイノベーションにお金をかける理由に外部性というのがあります。外部性とは、直接的には全く関係がないようなのに、実は深い関係の産業があるということです。経済学の教科書に必ず出てくる外部性の例ですが、リンゴ畑で養蜂を行うと何が起きるか。受粉が促進されリンゴがたくさん出来ます。リンゴが増えると蜂蜜もたくさん採れるようになり、リンゴ畑の人も養蜂業者も喜びます。しかしこの 2 つは、経済的には全然つながっていません。お互いに相手に金を払ったり買ったりはしておらず、全く別の産業として統計上は現れますが、実際にはとても深い関係にある。これを外部性といい、普通の経済学で言うところの市場とは異なり、見えないところでつながっている関係です。分かりやすいのが公害問題で、いくら海を汚しても工場には何のマイナスもないのに、魚が獲れなくなって漁民が困る。この関係はお金の面では全然つながっていませんが、非常に大きな外部性があり

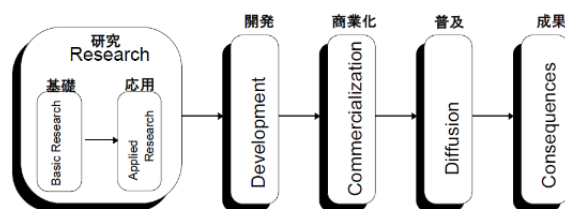
ます。こうした公害問題は負の外部性、リンゴと養蜂の関係は正の外部性です。政府の仕事は、世の中にある負の外部性が大きい公害問題などは規制し、正の外部性があるところは支援してその外部性がより大きくなるようにすることです。研究開発もまさにそうで、開発した会社もうかりますがそれ以外に幸せになる人がたくさんいるわけで、支援しお金を出すのです。

5. 基礎研究⇔米国の政策

【米国の科学技術政策：リニアモデルと連鎖モデル】

基礎研究にお金を出すか出さないかは永遠の課題です。いくら出せばいいのか誰もわかりません。今は、他の国がこの程度出しているから同じくらいの比率でという感じです。私は最近、基礎研究にお金を出す理由が分からなくなってきました。全然リターンが考えられないからです。例えば宇宙の起源を考えると、1 万年前の生物を分類するとか、経済的には何の効果もないところに税金を費やす理由は何か。一応は公共性とか私の要求に対する貢献とか言われていますが、難しいところです。アメリカは、開拓時代から2つの世界大戦を経て世界のトップに立ったところで、この先どこを開拓すればいいのかという思いがありました。その時ブッシュという人が、次は基礎研究だという報告書を大統領に提出したのです。ブッシュは原爆プロジェクトを指導した人で、原爆は、基礎研究、応用研究、開発、製造を順番にやって成功しました。基礎研究をやると世界が広がる、科学は果てしなきフロンティアだという報告書です。これから先アメリカはこのリニアモデルの考え方で進みますが、これは全くのうそです。こういうふうにイノベーションが進むと考えるイノベーション研究者はいないにもかかわらず、ブッシュが大統領に報告書を出してしまったことで、政府は基礎研究をやらねばならないとなってしまったわけです。足りないものを見つけそれをなんとかするために開発して作って売するという、

リニアモデル

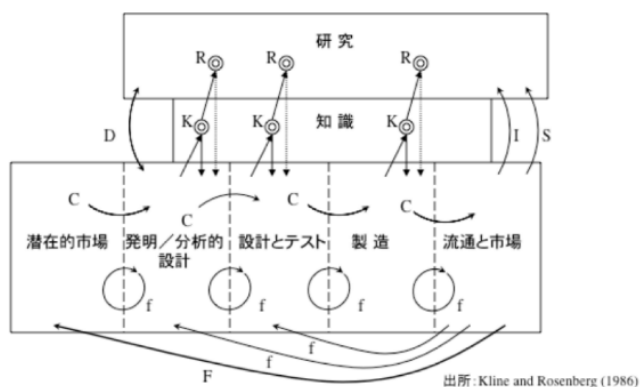


Linear Model of the Innovation-Development Process.

Source: Rogers (1983 and 1995).

基礎研究ただ乗り論が生まれる土壌となるイノベーションモデル

連鎖モデル



出所: Kline and Rosenberg (1986)

科学技術が枯葉剤とかに悪用されましたが、いくら基礎研究にお金をかけてもベトナム戦争に負けたわけです。そういう中、アポロ 11 号がやっと月に到達し国家の威信は回復され、一気に科学技術予算が減ります。その後それではまずいと気付いたカーターの時代に基礎研究投資が回復しますが、その時に他の国にもお金をさせよう、ただ乗りしている日本にも基礎研究をやらせようという話になり、1990 年代以降日本は多額の資金を基礎研究に投じるようになりました。アメリカの政策は応用開発に向かいますが、日本はアメリカから言われた基礎研究を一生懸命増やしたのです。1980 年代ころから多くの企業が基礎研究所を設立しましたが、そんなに簡単に成果が出るものではなく今では全部あり

ません。1990 年代の日本の迷走も影響しています。

6. 日本のイノベーション力の課題

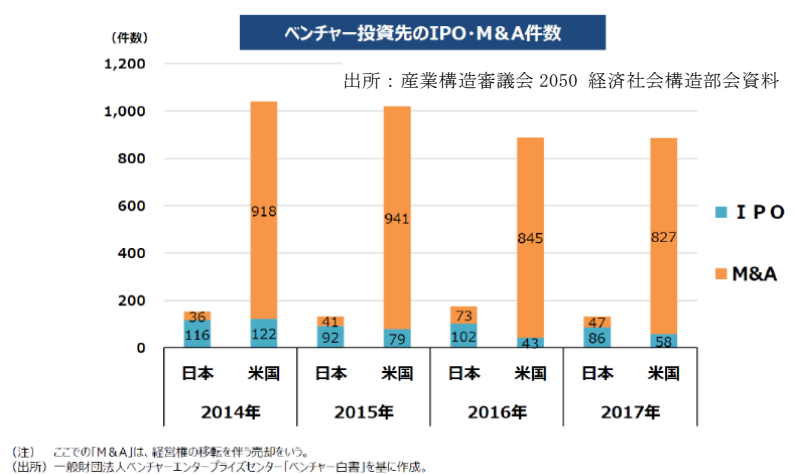
① 組織・企業

【大学教員の研究時間が減っている？】

それではどうすればいいのか。本日はその代表的なものを紹介します。まず組織、企業です。今、書類仕事が増えて大学教員の研究時間が減っているという説がありますが、言われるほどは減っていません。大学の先生は好きで研究しておりなんとか研究時間を捻出しています。私立大学の場合は研究活動の減り方が大きいですが、私はそれほど大きな問題ではないと思っています。問題は給料の差で、これは大変大きな問題です。日本の大学教授の年収は何の役職にもついていない場合 1000 万円程度ですが、アメリカへ行けば 3000 万円、香港とかへ行くと 5000 万円くらいになります。英語に苦勞することのない優秀な人はどんどん海外に逃げて行ってしまうわけです。これは大学だけのことでなく、優秀な人にもっとお金を出して日本で働くインセンティブとする必要があります。

【ベンチャービジネスが育たない？】

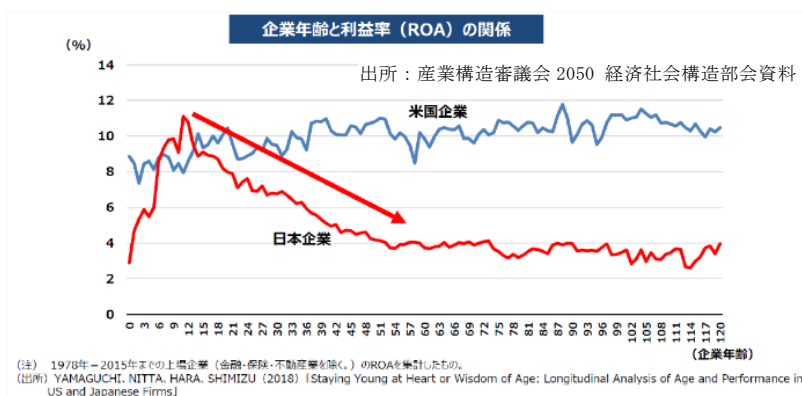
次に、日本のベンチャービジネスは、新たな事業を立ち上げるスタートアップにお金を出す人はかなり増えています。ただ、あまり大きなリスクを取りたがらない傾向はあります。上場する前にもものすごく大きくなった企業、ユニコーンと呼びますが、日本はアメリカの 100 分の 1 です。大きくなるだけがいいことではありませんが、もっと根本的な問題があります。スタートアップの出口を間違えているのです。アメリカでどんどんスター



트업企業が作られますが、それらの企業は大企業に身売りをして終わっていきます。大企業に高く売ればよくて、別に上場する必要はないのです。日本のスタートアップ企業は皆さん上場しようとしします。上場するのは非常に大変で、上場できなくて死んでしまうのです。大企業に丸々買ってくれと言えいいのに、そういう文化が日本にないのが問題であり、ここをスタートアップの出口として大企業が買って育てるふうに変えることが大きなポイントです。イノベーションを提唱したシュンペーターも述べていますが、最初の技術を作るのはスタートアップや大学でできますが、それをビジネスにするには資金が必要であり、大きなお金を持っている大企業にやってもらえばいいのです。

【企業年齢による収益力の低下】

大企業の側にも大きな問題があります。日本は長生きの企業が多い上に、長生き企業はもうかつていません。アメリカ企業は若くても年寄りでもちゃんと 10% くらいの利益を上げているのに対し、日本の企業は長生きするほど利益が少ない。ギリギリの利益でなんとか生き延びており、その代わり長期間生き延びます。生



き延びることを一番の目的にしているかのようです。それはそれで悪いとは言えませんが、このことが新しい力を生むのを阻害しており、スタートアップを積極的に買って大きなビジネスをすることがなかなかできない原因となっています。さらに、多角化するとどんどんもうからなくなっています。

日本の企業はいろいろなことをやってじわじわもうけようとしませんが、アメリカの大企業はもうかる
ところだけをやる、もうからないところはあっさりやめてしまいます。日本の場合法律上簡単にやめ
られないという問題もありますが、その違いが大きくて、多角化した大企業の利益率は日本の 3%に
対しアメリカは 13%となっています。これはやはりイノベーション力を落とす要因です。

② 人材

【大学進学率の各国比較】

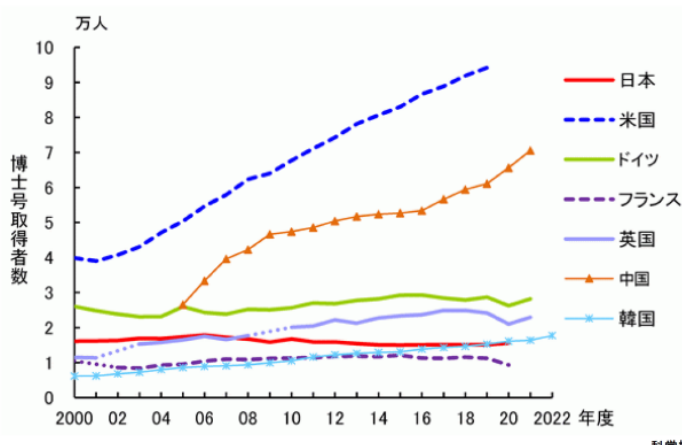
人材も大きな課題です。大学進学率は統計的に難しい面がありますが、日本は 50%程度とあまり高
くありません。そのことは大した問題ではなく、問題は卒業できない人が 1 割しかいないことです。
日本は入ればほぼ出られる国で、そんな国はほとんどなくアメリカなどは 5 割です。入るのはそう難
しくなく卒業するのが大変という関門があるべきなのに、日本はそうではありません。そしてあまり
知られていませんが、世界の中で日本だけ男性の方の大学進学率が高いのです。男性は身体の大きさ
や強さを活かした労働エリアがたくさんありますが、女性は圧倒的に頭脳労働に向いています。ところ
ろが、日本はまだまだそんなふうになっていないということです。

【日本の博士号取得者数の少なさ】

大学卒業者数はそれほど遜色ありま
せんが、問題は大学院です。マスターに
なると日本は大幅に減る上に、社会科
学系のマスターがほとんどいません。
ドイツやフランスやイギリスは日本の
半分くらいの人口なのに多くの大学院
進学者がいます。ドクターは世界的に
も減るので多少差が縮まりますが、そ
れでも文系のドクターが日本はほとん
どいないのが大きな問題です。

日本のドクターが減っている理由の
ひとつは、論文博士が減っているから
です。以前日本では、引退する直前によ

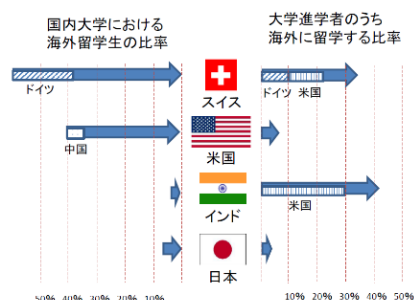
主要国の博士号取得者数の推移



く頑張ったから博士号を出す論文博士というのが結構ありましたが、今やあまり価値がないと大きく
減っています。そういう事情はあるものの、他の国ではドクターが急速に増えているのに、日本だけ
が減っているのは何故か？ もうからないからです。大学院を出ても全然給料は良くなりません。日本
でも理系は大学院を出ると 10%程度給料が良くなりますが、文系は 5%くらいという数字はあるもの
の、ほとんど上がりません。アメリカではビジネススクールで MBA を取得すると 7 割から倍くらい給
料が増えます。日本は本当に平等で差がつかない国ですが、優秀な人にちゃんとお金が払われるシス
テムになっていないのは大きな問題です。

留学生の状況です。スイスは大学生の 6 割が留学生で、大
学進学率は低いものの 3 割以上が国外に留学します。アメリ
カからの留学は少ないですが、世界中から留学生がやってく
る国です。逆にインドはアメリカを中心にどんどん海外に出
ていきます。日本は誰も来ない、誰も行かない。出ていく人
は本当に少なく、入ってくる人は今やほぼ中国、台湾、韓国
だけで、これでは世界に勝てるわけではないですから、変えて
いかなければなりません。

【誰も来ない、誰も行かない留学】



la Temn 15 Nnu 2017

【日本の子供たちの夢】

子供たちに夢を持たせるという問題もあります。1991 年に小学四年生、1992 年に小学六年生を対象
としたアンケートが大問題になりました。将来なりたい職業の 1 位がサラリーマンという国が世界中

順位	男子		女子	
	なりたいもの	%	なりたいもの	%
1	サッカー選手	9.3	食べ物屋さん	15.9
2	野球選手	9.1	保育園・幼稚園の先生	9.1
3	警察官・刑事	5.8	看護師	6.6
4	電車・バス・車の運転士	5.5	医者	5.5
5	学者・博士	4.7	飼育係・ペット屋さん・調教師	4.4
6	医者	4.4	学校の先生(習い事の先生)	4.1
7	消防士・救急隊	3.3	美容師	3.9
7	食べ物屋さん	3.3	デザイナー	3.0
9	ゲームやおもちゃをつくる人	3.0	歌手・タレント・芸人	2.8
10	大工	2.5	薬剤師	2.5

にあるでしょうか。将来いい会社に入ってサラリーマンになるのが一番幸せだという教育をしていたわけです。これはさすがにまずいと一生懸命頑張って結構変わりました。2019年の調査では、女性の方が少し現実的ですが夢がある職業になりました。ところがコロナ後にはまた一気に会社員がトップになり、さらに中高校生は1位会社員、2位公務

員となったのです。テレワークで幸せになったように見えたらしいという説もありますが、理由はよくわかりません。急に子供たちから夢が消えました。これは大問題です。将来なりたい1位が会社員、2位が公務員というのはあまり明るい国ではなく、私は変えていかなければならないと思います。

③ ルール作り

【ルール作りの敵の移り変わり】

ルール作りも日本の弱い点です。高度成長期には自分でルールを作らなくても、アメリカが作ったルールを学び、安く作ることによって世界に売れました。その後中国だけは自分のルールを作りますが、これには何とか対応できたものの、もうこの時代にははっきり対応できる韓国とか台湾とかのアジア工業国が進歩していて、圧倒的に勝てる状態ではなくなっています。今のライバルは実はヨーロッパです。ヨーロッパが特に環境関係のルールをすごい勢いで決めています。彼らのルールは正論で否定できず、ついていかざるを得ません。ヨーロッパは決してルールを世界に押し付けてはいませんが、ヨーロッパで仕事をするならこのルールでというスタンスです。それに合わせないと生きていけないのですが、あまりに正論すぎてついていけないところがあります。

【生分解性プラスチック認証】

ルール作りにおける、細菌が分解する生分解性プラスチックの例です。よく見かけるのは、農地の畝にかけてある黒いシートで結構売られています。シートを取らずにそのまま耕しても分解され、コスト的に有利だからです。日本は、土の中で分解するかきちんと調べて認証を出していましたが、ウミガメの鼻にストローが刺さっているという出来事を契機に海のプラスチックが大問題となりました。実際海中では、レジ袋で20年、釣り糸だと600年となかなか分解しません。この海洋分解性ということはそれまで誰も気にしていませんでしたが、ヨーロッパの認証機関が海での分解の試験法を作り、それに合格しなければならないとしました。その瞬間に日本のトップ企業の生分解性プラスチックはダメになってしまいました。ルールを先に作られたらもう負けなのです。

【厳しすぎる日本のルール：ドローン】

日本のルールは厳しくなりすぎる傾向もあります。ドローンはルールを作る前にみんなが使い始め、ホワイトハウスの上や首相官邸の上を飛ばし、航空法で飛ばしてはいけないところが決まりました。その後すぐドローン規制法ができて、夜間飛行、目視外飛行、危険物の輸送などについて承認が必要となりました。最大の問題は、テレビカメラで映しながら飛んでいくのがドローンの価値なのに、見えないところを飛んではいけないという法律ができたのです。この瞬間に日本ではドローンビジネスが全部死にました。唯一農薬の散布と山の測量だけがビジネス化され他はすべてアウトになりました。こういうふうに日本は、事故が起きたり危険となったりするとルールが無茶苦茶厳しくなる、一旦厳しくなったルールは変えるのが大変な国で、このあたりも変えていかないとまずいです。ドローンは国交省が頑張って目視外が飛べるよう去年変わりましたが、まだまだいろいろな問題があります。

【厳しすぎる日本のルール：ドラッグラグからドラッグロスへ】

これも有名です。海外で承認された薬がなかなか日本で承認されず時間がかかるドラッグラグですが、最近ではもうドラッグロスです。日本には永遠に入ってくない。なぜなら日本では薬価基準が厳しく高く売れないので開発する人がいないという状況が起こり始めているからです。これもルールの間

題で、きちんと変えていかないと本当に世界で使っている薬が日本では全然使われないということになります。他にも問題があり、健康保険は実質的に病氣保険で予防薬には一切お金が出ません。これは日本に限らず世界的な問題で、実はアルツハイマーの予防薬でいいのが見つかっていますが、保険の対象ではないのでビジネスにならないのです。こういうところも変えていかないといいけません。

【日本に必要なこと】

今一番問題なのは、20年後の社会の絵を描ける人がいないことです。20年後の幸せな絵、独自の絵を描ける人が日本に全然いない。さらにその中でリーダーシップを発揮できない。日本人はリーダーシップを発揮する教育をあまり受けておらず、和を取りなさい、仲良くしなさいという教育です。企業の方に日本の代表として海外に行ってくれと頼むと、皆さん嫌がります。なぜなら、代表になると自分の意見が言えず、各社の意見を合わせて言わなければならないからです。仕方なく大学の先生を代表にすると最悪です。全然ビジネスのことは分かっていないし、世界中の公平とかを優先し日本が勝つなんてことを全然考えていないですから。これでは海外では勝てないです。

【もっとわがままになろう】

最後に人材の育成と有効活用について、個人的な思いをまじえて言えば、“もっとわがままになろう”です。日本は周りのことを考え本当に大人しすぎます。トランプがいいとは言えませんが、日本が幸せになると言わないと今は勝てません。世界中みんなと一緒に幸せになろうでは、一番悪いところを全部日本がやる羽目になり、日本だけが不幸せになるのです。日本の資源は間違いなく人しかありません。この人材を有効に使いましょう。人にしかできないことに使いましょう。私はプロの囲碁とか将棋はやめた方がいいと思っています。コンピューターの方が強いのですから、ああいうものすごく賢い人たちにはもっとちゃんと働いてもらいたいです。あと、医者も果てしなく働かされる超過重労働者で、研究なんかやっている余裕はない人たちがばかりになっているのに、医学部に日本で一番優秀な人が行っています。本当にもったいない話ですが、それはお金がもらえるからです。そうではなく、ちゃんと優秀な人にお金を回しましょうというのが私の強い思いです。

【質疑応答】

Q 日本社会の古い体質、例えば年功序列、男性優位といった阻害要因からの脱皮が必要なのでは。

A 日本独特の古い構造がいろいろ阻害しているのは間違いありません。ただそのおかげでよかった面もあります。終身雇用のおかげで企業が人を育てることができたのに、今はすぐに使える人が欲しいという形に変わってきています。男尊女卑は大きな問題で、絶対に女性の方が優秀です。男性はもうダメだと思ってください。これまで人類は身体を使って働く男性の能力を機械に代替してきて、男性の価値はどんどん減っています。頭脳は男女一緒ですが、女性が食べる量は男性の半分です。だから女性の方が今は価値が高いのです。その女性が危機に陥っているのがAIです。女性の能力も機械が代替し始めています。AIが何を起こすか、何が出来ないかは大きな影響があります。いずれにしても女性がもっと活躍すべきなのは間違いなく、先進国で大学進学率が男性の方が多なのは日本だけという状況は絶対に変えなければなりません。

Q 技術流出の問題についての考えを聞かせてください。

A 技術流出は大きな問題ですが、根本は日本人の働きたいという意欲にあるので止められません。海外の先進国ではアーリーリタイアメントが憧れですが、日本人はいつまでも働きたくて、お金をくれるなら世界中どこにでも行き、先生と言われうれしくなって何でも教えてしまうのです。日本人のいいところでもあり解決はなかなか難しいです。

Q 日本のゲーム、アニメなどの状況を見ると、本当にイノベーション力が落ちているのでしょうか。

A 別に日本のイノベーション力が落ちているわけではありません。ただ、中国とかインドとかのライバルが増えているため、相対的に落ちているように見えるだけです。ただし、すべて日本人がという考え方はもうだめで、日本はここで勝つのだという場所を明確にしていくのが重要だと思います。

Q スタートアップの成功目標が事業を大企業に高く売ることになると、GAFAのような大企業

に成長分野が全て吸い取られかねませんが、どう考えますか。

A 確かに今そうなると、アメリカの企業がどんどん日本のスタートアップを買ってしまうでしょうが、プラットフォームは GAFA に任せ日本はその上に乗っかってもうければいいという考え方もあります。だから法律で止めるとかではないと思います。ただ、現状日本企業にはいいスタートアップを買う力がないので、リスクはあります。

Q 日本を変えていくのは大事なことだと思いますが、その中で政治家が果たすべき役割は。

A 日本は官僚が動かしており政治家にはあまり期待できません。ただ官僚の言いなりだった昔の政治家とは異なり、最近やっという政治家が現れ政治力を発揮する場面も出てきています。官僚は判断材料を提供し、政治が決断し引っ張るべきです。少しずつ進んでいますがまだ時間がかかるでしょう。

Q 日本がイノベーション力を高めるために必要な教育のレベル、内容について教えてください。

A 日本が突出しなくなったのは間違いありませんが、これも二つの考え方があります。日本は、鎖国したら 3000 万人しか養えない小さい国土の国で、そういう国が世界の 2 位とか 3 位にいないといけないのかという議論はあります。確かにそういう時代もあったわけですから、頑張りたい、頑張らねばならないという気持ちも分かります。ただ、そのためにものすごく無理をしてきたという思いが私にはあります。休暇も取らずに超過労働を続けて、本当に幸せだったのかよく分かりません。今は、もっと良くなりたいという欲求がなく今のままでいいという学生が圧倒的です。これを変えるには教育を変えなければならないのは間違いありません。でもどう変えていくのか、誰がそれを変えられるのか、いろいろなことを試行錯誤でやっています。ただ昔のように同じような人を育てるのではなく、多様性を持たせて伸びる人は伸ばすことが必須だろうと思いますが、本当に難しい問題です。

Q 失われた 20 年、30 年の間にある意味文化となってしまった居心地の良さを変えていくとすれば、また 20 年、30 年かかるとと思いますが、どのような改革の方法があるのでしょうか。

A 20 年後の幸せな絵というのが、本当にわからないのです。日本は本当に幸せな国です。幸せでも戦える人を生み出すには、やはり変えなければなりません。安住してしまうとダメなのですが、難しいです。もう一つのポイントは、今や国境は企業には全く関係ありません。国境にとらわれているのは、政府、役人だけ、「日本が」というのも役人だけで、その定義でさえ怪しい。日本に住んでいる人？ 日本の国籍を持っている人？ 日本で働いている人？ 政府は日本で税金を集めて仕事をしていますから日本という枠から離れられません。それ以外の人は国境を忘れる時だと思います。日本がダメだなんて気にせず、ダメじゃないところにどんどん出て行って活躍すればいいわけです。学生には、日本という単位で見る必要はなく、世界で一番自分が活躍できるところで活躍すればいい、日本で幸せに安穩と暮らしたければそれでいい、それを自分で選ぶのがあなたたちの仕事ですと言っています。

江藤 学（えとう まなぶ）先生のプロフィール

（略 歴）

1985 年大阪大学大学院基礎工学研究科生物工学分野博士前期課程修了、同年通商産業省入省、1989 年科学技術庁科学技術政策局、1994 年米国ニューメキシコ大学 C&J 学部客員研究員、1995 年筑波大学社会科学系政治学専攻専任講師、1997 年通商産業省産業政策局産業技術課、2000 年外務省経済協力開発機構（OECD）日本政府代表部参事官、2004 年産業技術総合研究所工業標準部長、2006 年経済産業省産業技術環境局認証課長、2008 年東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻博士後期課程修了、博士（工学）、2008 年一橋大学イノベーション研究センター教授、2011 年日本貿易振興機構ジュネーブ事務所長、2013 年一橋大学イノベーション研究センター特任教授、2016 年同教授、2024 年定年退職／同特任教授

（主な著作）

『日本の技術革新の活性化』（共著）通商産業調査会（1999 年）
『コンセンサス標準戦略』（共編著）日本経済新聞出版社（2008 年）
『スイスのイノベーション力の秘密』（共著）JETRO（2015 年）
『標準化ビジネス戦略大全』日本経済新聞出版（2021 年）