

# ディープテック・スタートアップエコシステムの構築に向けた日本の課題

東京大学大学院理学系研究科教授

菅 裕明  
すが ひろあき



## スタートアップ創出の アクセレレーション

私が小学生の頃、社会の授業で教えられたのは「日本は資源が乏しい国であり、日本の経済を支えるのは生産性の高い第2次産業であり、科学技術力はその礎である」であった。

まさしく、日本の自動車産業、電機産業は、さまざましい勢いで成長し、世界トップの企業群として名を連ねていた時代である。また、化学、製鉄、製薬産業も活力があり、日本の経済発展に大きく寄与していた。Japan is Number Oneの時代である。これらは現在も日本経済

を背負う重要な産業ではあるが、インターネット社会が進む昨今は、コンシューマー寄りのテクノロジとサービスの融合産業が新たに発展し、存在感を増している。これらの企業の多くは、スタートアップとして小規模で起業され、独自のマーケットを開拓しつつ、成長してきた企業群である。

こうしてみると、日本にもスタートアップ企業が出てくる社会環境がないわけではなかった。よく言われることではあるが、日本の自動車産業や電機産業のトップ企業も、最初はスタートアップだった。しかし、最近10年ほどで米国と比較すると、スタートアップの

創業数も投入される資本額も、2桁違いである。この現状認識のもと、岸田政権で示された「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」では、スタートアップ創出のアクセレレーションを最重要視している。規制緩和、投資強化、人材ネットワークの形成等が盛り込まれており、スタートアップ創出への政府の本気度がうかがえる内容だ。こういったカンフル剤は、停滞を続けている日本社会にとって極めて重要であろう。

一方で、そもそもスタートアップは外圧で創出されるものではない。スタートアップとして創業するのは多くのリスクを伴うため、

他力本願では到底やり遂げられないのだ。創業者はリスクを取る覚悟と高い理念をもち、立ちはだかる困難を乗り越えるだけの決意が必要だ。もちろん、それに加えて上述のようなアクセレレーションがあれば、少しはやりやすい。ただ、それはやりやすいだけで、リスクが大幅に下がるわけではないし、達成を約束されたわけでもない。

## 新しい研究は境界領域で起きる ——米国MITの大学院設計と イノベーションの気運

先日、マサチューセッツ州ケンブリッジにあるマサチューセッツ工科大学(MIT)に招聘された際、多くの教授や学生とディスカッションした。驚いたのは、私が学位を取った1990年代前半の大学院とは、全く違う設計思想で大学院が再編されていることだった。各学科に入学した学生は、その所属学科をホームグラウンドとはするが、他学科の教員(教授)がクロスアポイントメントで入り、ホーム以外の学科の教員のもとでも研究することができる。教員からすると、ほぼ全員が他学科にもクロスアポイントメントしている、実質的に学科の垣根が全くない。新しい研究は、境界領域、クロス領域に起き

るとの認識から、MITの大学院は大きく進化しているのである。そもそも、私がかつて

博士号取得のためにMITに入学したのも、化学と生物学の境界領域の研究に携わりたかったからであった。当時、日本では、境界領域の研究者はほとんどいなかった。今でこそ、日本の大学も、教員個人レベルでは境界領域の研究をしているが、組織レベルでは相変わらず学部・学科は縦割りで、所属学生は囲い込まれている。MITが社会ニーズに合わせ、最先端の研究を継続するためにダイナミックに進化しているのに比べ、日本の大学はどうなのだと、自問せざるを得なかった。これはまた、そういった大学環境の中で流され続けてきたこの20年間の自己反省でもある。さらに驚くべきはMIT近辺のイノベーションの機運である。一時期のカリフォルニア・シリコンバレーを超える勢いかもしれない。1990年代前半には駐車場ばかりだった空き地が、今や大手製薬企業からスタートアップまで、様々な企業が入るビルが立ち並び、まだまだ発展する勢いだ。今や誰もが知る「モデルナ」もこれらのビル群の中にある。もちろん、私がMITの学生だった頃から、スタートアップ創出の気運はあったが、当時とは桁違いの気運(機運)だと感じる。

## ダーウィンの海を渡りきるために

2003年、帰国し着任した東京大学では、大学教員がスタートアップを創業する気運は全くなかったと言ってもよい。既に米国の名立たる大学では、多くの教員がスタートアップを創業し、経済的にも成功した人に触発されて、次々と教員が創業している時代であったので、その違いにかなり驚いた。私は、着任して間もなく、それまで研究開発していた技術を完成させ、それをもとにペプチドリーム社を起業した。東大TLO等の存在が創業には大きく貢献してくれたし、何よりも3人の創業者チーム、ビジネスを仕切った前社長、サイエンスを共に支えてくれた現社長と私のタッグがあったからこそやり遂げられた。また共にリスクを取ったエンジェル投資家の理解と忍耐も重要だった。今でこそ、成功事例のように語られるペプチドリーム社だが、決して最初からトントン拍子で発展したわけではない。企業との協業において、国内製薬企業が全く見向きもしない中、海外製薬企業との連携を取り付けるまでには多くの努力を払った。3人各々の経験・知識を活かしきり、冒頭に述べたリスクと理念の共有、決意がなければ、ダーウィンの海は渡りきれなかった。

改めて、日本のスタートアップ創業の気運と機運は高まっているのだろうか。高まっていることは間違いない。特にIT・AI系企業には、B to BとB to Cの両方に国内ニーズが多く存在する。こういったスタートアップ企業は、新しいアイデアをもった若い人材が、アルゴリズムやプログラムを元に事業展開し、短期間でIPOや大手企業に買収されることも含めてイグジットしやすく、ベンチャーキャピタルからの投資も集めやすい。また特許を持たずとも事業展開が可能で、身軽でもある。逆に、特許なしのまま国内で事業を展開ができるということは、グローバル展開が難しいという側面を持つ。実際、IT・AI系企業は、内需の売りに依存しがちで、外需の獲得にはなかなか至らない。しかし、日本の国力を本当の意味で高めるには、自動車産業がそうであったように外需獲得が必須なのである。グローバルで戦える高度技術と特許を持つディープテック(DT)スタートアップには、オフィス用のドライスペースだけでなく、ウェット研究施設の整備が必須となる。前述のMIT周辺に建てられたビルには、こういった研究施設へのアクセスを可能にする基盤機器が配備されており、スタートアップは創業当初から研究開発に着手できる。さら

に、ベンチャーキャピタルからの長期的な資金投入もDTスタートアップには欠かせない。これだけの条件が揃っても、ダーウィンの海を渡りきれるかどうかは、その技術のインパクト次第である。しかし、渡りきれれば大きな外貨獲得へとつながっていくことが期待できるのだ。

### 社会実装には日本固有の社会構造や意識の変革が必要

最後に、より本質的な問題に触れたい。今の日本のDTスタートアップに欠けているものは、人材の一言に尽きる。これを克服するには、米国のような2つの人材抜擢スキームが必要である。1つは、大手企業でグローバル活動も含めた様々な経験を積み、ビジネス展開力を持つ人材が、DTスタートアップの創業に積極的にかかわることである。DTスタートアップでは、素人経営者ではグローバル展開が難しく、国内外の企業と交渉ができる人材が不可欠だ。日本では、そのような経験値を持つ人材が、独立行政法人等の安定職に再就職しているが、こういった人材こそリスクを取ってDTスタートアップで活躍してほしい。もう1つは、若い人材である。米国では、博士学位を取得したばかりの高度技術

を持つ大学院を出たばかりのフレキシブルな人材がその活躍の場をDTスタートアップに求める。さらに、その経験をもとに成長した若手人材が、新しいDTスタートアップの創業にかかわっていくといった、いわゆる人材循環が起きている。日本のような青田刈りの一斉新卒採用の社会構造では、大学院生は保守的になり、安定した大手企業に活躍の場を求める傾向になる。DTスタートアップのエコシステムを形成するには、日本固有の社会構造や意識も変えていく必要があるだろう。

ディープテック・スタートアップエコシステムは、ポンチ絵を描くのは簡単でも、それを社会実装するのは、スタートアップを創業するより遥かに難しい。なぜなら、日本の社会構造そのものから、変革しなければならぬからだ。ただし、いきなり全てを変える必要はない。徐々に変革すれば良いが、それほど悠長には待つてはられない。しかし、変革を起こそうとしなければ、全てが停滞し続けるのは、既にこの30年の歴史が物語っている。全てにおいて、覚悟と決意が必要だ。

(注) 東大ITO (Technology Licensing Organization) : 技術移転機関...有益な知を世の中に広めていくことをミッションに、東京大学の研究成果を特許化し、それを民間企業等へライセンスする東京大学の100%子会社