



# 素材・化学産業における研究開発戦略のあり方 ーベンチャーキャピタルの視点からー

ユニバーサルマテリアルズインキュベーター株式会社 木場 祥介

## 1. はじめに

皆さんは“ベンチャーキャピタル”という業態とお付き合いされたことはあるだろうか。将来大きく成長が期待される萌芽期のスタートアップベンチャー（最近では“スタートアップ”と略して呼称されることが多いので以下そのように呼ぶ）に対し、投資として株式取得の対価として資金を提供し、その成長を支えるという業態である。対象のスタートアップの成長に合わせ企業の価値が上がるのと同時に株式の価値も上がり、最終的にその株式を株式市場等で売却することで、当初投資した株式価値との差分（これを“キャピタルゲイン”と呼ぶ）が収益モデルである。

一見するとキャピタルゲイン狙いの“金転がし”のように見えるが、実際は異なる。投資期間は最大10年間（場合によっては15年近くになる場合もある）、その間一切収益は入らず、ひたすらスタートアップの成長を経営面、技術開発面などで支え続けるというモデルであり、実際の収益を手にするまで極めてロングスパンのモデルである。特にユニバーサルマテリアルズインキュベーター（以下“UMI”）は素材・化学分野に特化した世界的にもユニークなベンチャーキャピタルであり、多くの時間がかかる素材・化学のスタートアップの成長を支えてきた。その観点から、本稿では僭越ながら、我が国素材・化学産業の研究開発戦略のあり方について述べたい。

## 2. 我が国化学産業の研究開発効率

図1は我が国化学産業トップ25社と、グローバル化学メーカートップ10社の研究開発効率を比較したものである（2021年）。研究開発効率とは、対象となる年度から対象年度を含む過去3年間の営業利益の平均値を分子、その5年前の3年間の研究開発費の平均値を分母として除したものである。簡単に言えば、過去5年前の研究開発費が企業の利益にどの程度貢献し

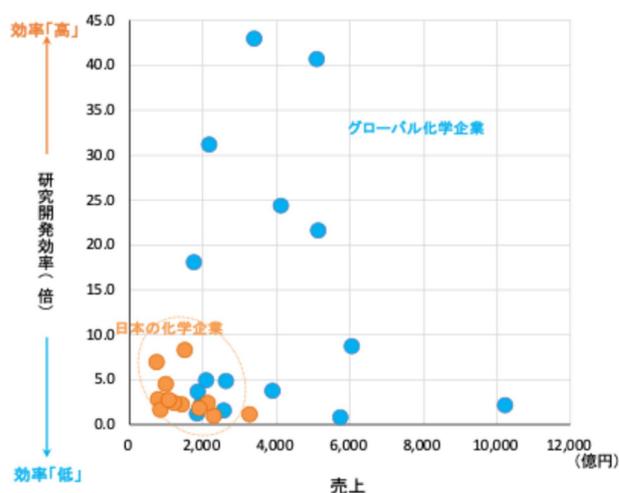


図1 化学メーカーの研究開発効率（2021年）

たか、というものであり、“1倍”を超えていれば過去のR&D費よりも利益が上回っている。

当然、この倍率は企業活動として1倍を超える必要があるわけだが、図1に示す通り、残念ながら日本企業は1倍を切っている会社もあり、グローバル化学メーカーと比して低い。UMIではこの分析を2005年のデータから続けているが、2021年までの期間で、日本企業は概ね平均で3から5倍に対し、グローバル化学企業は5から10倍と開きがある。研究開発効率が低い、ということは利益に対して研究開発費をかけすぎか、営業利益率が低いかのどちらかであるが、一般的に日本の素材・化学メーカーでは売上高研究開発比率が3%程度という指標が置かれているケースが多いため、注目すべきは営業利益率の低さであろう。

## 3. 何故営業利益率が低いのか？

この課題には、UMIは長年向き合ってきているが、多くの素材・化学産業の企業との付き合いの中で、以下の仮説を導き出している。

(1)直近マーケット向けのテーマが多い

- (2) 技術開発の成功率が低い
- (3) 開発技術の収益化成功率が低い

ここで特に問題なのは(1)であろう。読者の皆さんはよくご理解を頂いている通り、素材・化学のイノベーションのスピードは遅く、事業立ち上げが数年で実現できるということはほぼあり得ない。一方、経営層の求めるスピード感がこれに合っていないケースが散見される。経営層の取締役在任期間での成果を急ぐあまり、短期的視野の収益化が要求され、誰も勝者になりにくいレッドオーシャン市場（このような市場に限って、非常に大きく、誰もが儲かるという幻想に陥りやすい）が対象となってしまう、など勝ち筋が見出しにくいR&Dテーマが選ばれてしまう事が多い。結果的に無理な技術開発計画により(2)となり、さらに失敗が多いので成功体験がないため、(3)を繰り返してしまう、という構図であると考えている。

これに対し、グローバルトップの化学企業は長期にわたりポートフォリオ転換が図られている事例が多い。先の研究開発効率に挙げたグローバル化学企業のうち、主要な企業が概ね10年程度かけて事業ポートフォリオを徐々に変えてきている。これはグローバルトップ化学企業が長期的視点で事業を見ていることの証左である。元来、素材化学企業は我が国含めて技術を核に市場の特性に合わせてポートフォリオチェンジを進めて発展してきた歴史があるが、日本企業はこの動きが停滞してしまっている。長期的視点の必要性である。

#### 4. 長期的視点の重要性

話をスタートアップに戻そう。昨今、素材・化学技術に代表される、ディープテック（高度な科学の組み合わせによるテクノロジー）スタートアップに注目が集まっている。特に我が国においては、“ものづくり立国”だからこそのディープテックスタートアップへの想いが政府にもあり、さまざまな振興策が図られている。グローバルのスタートアップ環境においても、つい数年前に大いに流行った、SaaS（Software as a Service）やクラウドコンピューティングのスタートアップの次はディープテックスタートアップと言われており、期待値は高い。ここで特徴的なことは、世界のディープテックスタートアップの97%がSDGs（国連の定める持続可能な開発目標“Sustainable Development Goals”）の何かしらのゴールを目指しているというデータがあることであろう<sup>1)</sup>。

SDGsとは、人類の解決すべき社会課題である。こ



図2 SDGsと素材・化学関連技術

れら社会課題の解決のボトルネックとなっている課題（ボトルネック課題）こそが我が国産業が解決を目指すべきターゲットではないか。人類の解決すべきボトルネック課題なのだから、そこに市場は必ず存在し、ボトルネック課題を解決できることができる唯一ソリューションになれば、それは必ず“勝てる”技術となり得よう。図2は例示的にSDGsの解決策のうち、素材・化学に関連するものを挙げたが、読者の皆さんであればキリがないほど挙げられるであろう。この思考こそが、昨今の特にグローバルのディープテックスタートアップの思考方法であり、正に長期的視点に立った研究開発であると言える。

読者の皆さんに問い掛けたい。スタートアップに出来て、何故皆さんに出来ないのか。これこそが素材・化学産業の研究開発戦略のあり方であると筆者が考える所以である。我が国素材・化学産業が長期的視点に立ち、我が国の唯一技術によりボトルネック課題を解決し、世界を救う、その結果世界を再びリードする産業となることを切に願う。

#### 文 献

- 1) A. Gourévitch, M. Portincaso, A. Tour, N. Goedel and U. Chaudhry, Boston Consulting Group “Deep Tech and the Great Wave of Innovation” (2021).

#### 筆 者 紹 介

木場 祥介（きば しょうすけ）  
 豊田通商株式会社に入社後、トヨタ自動車株式会社出向を経て、株式会社産業革新機構（現・株式会社INCJ）へ、UMIを企画の後、2016年4月よりUMIに正式参画。内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期プログラムディレクター。東海国立大学機構（名古屋大学）客員教授。博士（工学）。  
 [連絡先] 〒104-0045 東京都中央区築地1-12-22 コンワビル2F ユニバーサルマテリアルズインキュベーター株式会社  
 E-mail : info@umi.co.jp