

**産業構造審議会 第26回 研究開発・イノベーション小委員会
議事要旨**

■日時：令和5年2月3日（金）10時00分～12時00分

■場所：経済産業省本館17階第3特別会議室・オンライン開催（Teams）

■出席者：梶原委員長、小川委員、小柴委員、塩瀬委員、染谷委員、玉城委員、沼田委員、
牧委員、水落委員
（オブザーバー）：小山 NEDO 理事、矢島 NITE 理事、片岡 AIST 理事、栗本 AIST 理事

■議題

1. 本小委員会の趣旨等の説明（事務局）
2. 委員からのプレゼンテーション
3. ディープテック・スタートアップの研究開発支援について
4. その他

■議事概要

議題1について福本総務課長より、議題2について塩瀬委員及び牧委員より、議題3について野澤技術振興・大学連携推進課長より、それぞれ資料に沿って説明がなされ、議論が行われた。

委員からの主な意見は、以下のとおり。

<議題1及び2について>

- オープンイノベーションという点、日本では「外から持ってくる形」と考えがちだが、必ずしも会社の中にアイデア・技術は足りない訳ではないと思う。重要なことは、技術・アイデアが適切なサイズの市場と出会うこと。大企業が外から持ってくる前提でいると、どうしても大企業のサイズ感の市場を前提として考えて、技術が開く前に事業化に至らないと判断してしまうこともあると思う。必要な市場を小さくするという点においてスタートアップ型は良い。オープンイノベーションとはアイデア不足を補うという文脈ではなく、本来そういうものだったはず。
- ミッションオリエンテッドの場合は、モノ（素材）に加えて場所（地域）をベンチマークに出来ないか。社会課題解決において地域を抽象化してしまうと議論が発散する。
- 新たな価値の創造においては、同業種内では価値化できないものがあるので、異業種のコミットメントが重要。異業種連携を役所として面倒をみるのは、役所の縦割りでいうと1番やりにくいところ。

- 博士人材（とりわけ工学系）は、高い期待を受けている一方で、当人らはキャリアに不安を抱えている状況。彼らが社会変革に必要とされていることを知るために、社会課題に継続したところでインターンシップが出来る様なものが狙えないか。
- 工学部生は今の循環資源の危機的状況を学ぶ機会がなく、人材はAIに流れている。工学教育も高専教育にも、経済産業省が大事だと考える社会課題を共有しないと人材は増えない。
- サイエンスの分野には、平均的な研究者に比べて卓越した業績を残す少数のスター・サイエンティストが存在する。米国では、スター・サイエンティストが立ち上げたスタートアップはベンチャーキャピタル（VC）からの投資確率が上がり、連携したスタートアップは高い業績を上げることが分かっている。日本でも同様の好循環が起きているため、これを拡大していくことが重要。
- イノベーション政策では、失敗をポジティブにとらえたアプローチが有効。
- ディープテック支援政策は、分野によって有効な策が異なることを認識した上で政策立案するべき。
- スタートアップの立ち上げのプロセスには、意思決定を行える人材が重要であるが、サイエンティストは企業の意思決定に不慣れなため、イノベーションを生むためには、サイエンティストと意思決定を行える人材のマッチングが必要。
- 博士過程の人材に多様なキャリアパスが開かれてゆき、その内の魅力あるオプションとして、スタートアップ、特にディープテック・スタートアップを選択していくような道が開かれていくことが、日本の活性化につながるのではないか。
- 出戻りを受け入れる企業が増えてきている。一度敷居を跨ぐと戻さないという日本企業が多かったため、退職型起業はネガティブに受け止められがち。企業側が、一度外に出たメンバーを受け入れるという姿勢を見せることは大事。
- 非常に良い技術を持っているスタートアップでも、VCからの投資を集めるにはビジョンが重要。また、カーボンニュートラルもサーキュラーエコノミーも、解決の糸口となる技術は開発されるが、誰がコストを負担するのか、その辺りのことが見えてこないので実装までいかない。
- スタートアップや既存企業の市場原理の中では解決しない問題を解決する制度を、バランスを取りながら作っていくのが政府の役割。例えばグローバル展開を見据えながら標準化を進める動きは政府、産業界一体で進めていく必要がある。
- 社会実装の段階で、市場を作るための足掛かりとしてのファーストカスタマーの存在は重要。政府による調達では、売り上げへの貢献だけでなく信用も付与することができる。
- 現時点でディープテックのエコシステムが構築されているとは言い難い状況。その中で税制による大企業とスタートアップの協業によるオープンイノベーションは大きな進歩。社会需要と学生が思う人材需要と乖離があることを日々感じている。高度専門人材とディープテックとの連携は、強固な政府支援を必要とする段階。
- 他分野との連携について、技術だけではなくビジョンベースを前提として、マーケティング・マネタイズ・ブランディング運営を前提とした多種多様な交流が有効。特に、学部間

交流が希薄な大学において、インキュベーション、スタートアップ、特にディープテックを前提とした支援も今後考えられるのではないかと。

<議題3について>

- ディープテック・スタートアップ支援事業は、とても重要。
- 気になるのは、実用化と量産化の間にあるプロダクト・マーケット・フィット（PMF）への支援が入るのか否か。これは、顧客のところに持って行って「技術や製品を使えるか？」を問うプロセス。これがないまま支援をしてマーケットに突っ込んでいっても、規模が大きくなり時間を食うだけで、失敗が遅れることになる。研究開発要素が低ければ補助率を下げるような記載もあるが、プロダクト・マーケット・フィットは重要なので、下げるべきではない。方法論としては、シード段階で経営人材を早めに入れること。経営人材のプロがスタートアップに入ることをもっと後押しするべき。死の谷は、量産に行くところだけではなく、マーケットに合致するか否かを確認するところにある。
- 日本のユニコーンは7-8社あるが、何故IPOされないのかを分析すべき。昨年12月に上場したいいくつかのスタートアップは企業価値を1/9にして上場している。こうした状況を生み出した課題を見ないと、我々が望むディープテック・スタートアップは生まれない。例えば、ミドル期からレイター期で投資するVCや投資家が少なく、株の流動性がないために、シード期やアーリー期の投資家が株を売ることができないことは課題の一つ。
- ミドル期やレイター期になると本格的な製造に移る訳だが、グローバル展開する際の、グローバルな製造拠点の整備に対して日本の支援がもらえない。
- 政府資金を活用できないため、必要な資金を出資で受けようとする、株式の希釈化を避けるために企業価値を高めた上で出資を受けることになるが、これが故にIPOが難しくなることもある。
- ディープテック・スタートアップの振興を考える時には、ミドルやレイターにも注目して欲しい。
- アメリカで研究をしている際、資金の出し手を議論した際に出てきたのがファミリーオフィス。金額が大きくて回収期間が長いので、ディープテックに適している。日本にどれほど馴染むか検証が必要だが、もう少し上手く活用できると思う。
- 米国カリフォルニア州のスタートアップを分析した際の印象として、創業時は技術シーズを持つ研究者本人がCSO等経営に関わった方が上手くいっているが、売り上げが出た以降も当該研究者が経営を担っているとパフォーマンスが悪くなる。切り替えが課題。研究では、10%程度のスタートアップが成功しており、そのうちIPOが5社で残りはM&A。M&AでのEXITを基本にしないとスタートアップの成功は難しい。
- 大企業からの人材の流動化について、グローバルカタリストパートナーの行うストラクチャードスピンインというスキームで上手くいっている事例が出ている。これは、事業会社リスクの低い形で新規事業を開始することができること、上手くいった場合は自社に取り込みやすいこと、また、人材も元の会社に戻りやすいことを兼ね揃えたスキーム。大企

業に勤めている人が、リスクを低くしてスタートアップで働ける仕組みを広げることで、人材の流動性を高めていくことが必要。

- ディープテック・スタートアップに投資をしている中で、シリーズAからDまでくらいはなんとかできているが、シリーズE以降では誰も資金を出す人がいない。そういった会社に100億ずつ付けることが必要ではないか。
- ディープテック・スタートアップに対する支援策を調べているが、「研究開発要素がないとダメ」、「設備投資はダメ」、人件費も「外注なら良い」など、自由度が低い。スタートアップの立場からすれば不便。また、補助金は使った後に支払われるのが基本であるが、これも使い勝手が悪い。もう少し柔軟性が欲しい。
- 政府内のスタートアップ支援の連携をお願いしたい。岸田政権において、各省庁が色々なスタートアップ支援のメニューを揃えているが、どこに何があるのか分かりにくい。プロダクトができたならデジタル庁のテクノロジーマップと連携するとか、海外展開にはJETROのプログラムにつなげていくとか、他省庁のスタートアップ支援施策との連携をナビゲートして欲しい。
- 政府内の連携では規制の観点がある。スタートアップが事業化する際には規制に抵触していないか不安という話を聞く。スタートアップはグレーゾーンの対応を十分にできないところがあるので、事業化につなげるための規制の整備に対する支援も必要。政府一体での対応が必要。
- VC投資や事業者投資がメインになっているが、支え手の拡大に向けて、個人や中小企業からの投資や寄付といった多様な投資を促すための税制や、投資、寄付促進の支援も必要。
- ディープテック分野はガイドラインや標準化のない領域が多数ある。スケールアップや国際競争力の強化を考えると、国際標準化は必須であるにも関わらず、資金面の観点から後手に回ることがほとんど。GI基金や国プロの一部でしか国際標準化の明記がないが、先を見据えた国際標準化に対する支援が必要。
- 長期的なPMFが政府支援で一番必要。ディープテック分野のPMFは、シード期からミドル期まで、場合によってはレイター期まで、長期的に行わなければならないものであり、PMFを含めた支援は必須。
- 成長段階ごとに必要な支援は変わる。例えば、AMEDでプロジェクトを支援していた時、事業が上手く展開すればメンバーは必然的に増加することを背景に、事業の途中で増えたメンバーの数をKPIに設定した。成長段階ごとにスタートアップのニーズや課題は変わるため、政府側もアジャイルな対応が必要。アジャイルに対応した過程を適切に残すことができれば、アジャイルな政策や執行も可能なのではないか。失敗できない政策は、イノベーションには不利。
- アジャイルな政策は重要。スタートアップ施策では、失敗は早く小さい方がいい。
- 経済社会課題のミッションの一覧があるが、それぞれの領域の研究者はどれくらいいるのかというデータはないか。アメリカで言えば、災害関係は深刻な被害が出ていることもあり、政府からは多額の補助金が付いている一方、研究者自体は悲劇的に少ないためギャッ

プがある。こうしたギャップを認識するためにも、各ミッションに対して研究者がどれくらい存在するのを見る必要があるのではないか。

以上

お問い合わせ先
産業技術環境局総務課
電話：03-3501-1773
F A X：03-3501-7908