

第1回 産業構造審議会 イノベーション小委員会 議事要旨

- 日時：令和6年2月9日（金）13時00分～15時00分
- 場所：経済産業省本館17階第1特別会議室及び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）
AIST片岡理事、NEDO斎藤理事長、NITE紺野理事
（プレゼンター）
東京大学 FoundX 馬田隆明 ディレクター、株式会社リバネス 丸幸弘 代表取締役

■ 議題

1. イノベーション小委員会評価ワーキンググループの設置について
2. イノベーション循環をめぐる現状と課題
3. 委員・有識者からのプレゼンテーション
 - ① 早稲田大学大学院経営管理研究科 牧兼充 准教授（イノベーション小委員会委員）
 - ② 東京大学 FoundX 馬田隆明 ディレクター
 - ③ 株式会社リバネス 丸幸弘 代表取締役
4. その他

■ 議事概要

議題1について大隅研究開発課長より、議題2について畑田総務課長より、議題3について牧委員、馬田氏及び丸氏より、それぞれ資料に沿って説明がなされ、議論が行われた。

委員等からの主な意見は、以下の通り。

<議題1について>

イノベーション小委員会評価ワーキンググループの設置について了承された。

<議題2及び3について>

- 論点1の（1）については、学生が博士課程在学中にアカデミア以外との交流が少ないことが問題だと考えている。日本の経営者は84%が学士卒、大学院は15%にとどまっている一方、米国の経営者は学士卒が32%、大学院卒が67%となっている。日本では、博士人材の能力をビジネスシーンですぐに活用して行くことが難しい。博士過程の学生向けのインターンや就労などのアカデミア以外との交流機会を増やす策を検討出来ればよい。
- 論点2については、スタートアップ支援によって新規事業や企業を育てていくことに重きを置くのか、大企業を支援して新規事業を育てていくことに重きを置くのかで、制度や支援のあり方が大きく異なってくる。どちらに重きを置くのかを早期に決めていくことが重要。
- 大企業からスタートアップへの人材出向は、本来であれば出向ではなく一時的なコンサルの方が良いという場合もある。単純な大企業との人材流動であれば、スタートアップの自立性など業務進行を第一として、人材マッチングするのかどうか、配慮しながら調整して行く必要がある。
- プレゼンで今日いろんなキーワードが出たが、今日の答えだと思ったのは、馬田さんのプレゼン資料の46ページの「国として両方へ適切に投資するポートフォリオを組む」というスライドに詰まっている。この図の中には、牧委員がおっしゃったベンチャークリエーションモデルもここで語る事が出来る気がしている。着目したのが、バーベル戦略的な配分というところ。バーベル戦略は投資でハイリスクとローリスクの組み合わせ、長期債権と短期債権の組み合わせでポートフォリオを組むということだと思うが、イノベーションの流れは、いかに0から1、10から100の流れ、つまりスタートアップから既存企業、事業会社への流れを作るかというところがポイントだと思っている。
- 事業会社は10から100にすることはものすごく得意で、量産の設備などはいくらでも出来るが、正直なところ0から1は苦手。一方で、スタートアップは10から100が苦手である。そのため、日本は0から1をスタートアップに任せて、事業会社はそれを受け取り10から100に徹すべき。そして事業会社はどんどんスタートアップのM&Aをして10から100に持って

くるというのが VC ではなく事業会社を絡めたベンチャーキャピタルクリエーションで、事業会社はどんどんフォローオン投資をして 10、100 のスタートアップから受け継いで本当の大きな事業にしていくべき。

- なぜ、アメリカが上手くいって日本が上手くいかないかと言うと、アメリカはスタートアップのイグジットの 95%以上が IPO ではなく M&A で、日本は依然として 7 割位が IPO、つまり、スタートアップが苦手な 10 から 100 まで頑張っでやっていると多いと思う。そういうところは事業会社に任せてやっていくべき。
- 事業会社や国も 0 から 1 だけ、10 から 100 だけという支援策ではなく、その流れを作るような支援策を作るべき。以前、他の委員が 0 から 1 のシード、アーリーのスタートアップにはお金が集まるが、ミドル、レイターステージのところには誰も全然支援しないという問題を指摘されていた。そういう意味では、経済産業省のオープンイノベーション促進税制の 25% 控除という施策は非常に効果があると思う。
- 審議会の意見を汲み上げ、成果を出して頂いている点に感謝したい。
- アメリカと日本のベンチマークを比較する際には、平均的な数字で判断してはいけない。アメリカのデータ、S&P500 の中からマグニフィセント 7 と呼ばれる 7 社を除くと、アメリカと日本はパフォーマンスにおいて大差がない。
- この 7 社は全て AI 企業。アメリカでは 2012 年から AI が復権を果たした。2009 年のリーマンショックで金融業界にいた IT 技術者がレイオフされて色々な企業に分散した。インターネット企業から AI 企業に変貌した GAF A は、2015 年から成長が加速しており、NVIDIA も 2015 年から急速に売上を伸ばしている。ムーアの法則を GPU が補い、コンピューションパワーと共に AI が戦力化した。1990 年代の半導体摩擦があったり、インターネットの流れもとられなかった日本は、AI の変化も捉えられなかった。
- アメリカの大きな経済を 7 社が支えているという点に着目する必要がある。日本にも同じような規模の会社が 2 社できれば、日本の経済を支えることができる。政策を打ち出す時は、広く対策を打ち出すのではなく、こういった企業の育成が重要である。
- 次のフロンティアについて言えば、量子技術が AI でいうところの 2015 年の変革期を迎えている。2032-2033 年には、今の生成 AI における驚きのようなものが訪れるはず。日本はこの動きを捉える必要がある。経産省の産総研や理研における支援があるが、これからは計算能力、計算資源が重要。データセンターへの電力の安定供給が大切。
- アメリカのマーケットが強いのはコンピューションパワーを活用している企業の存在が大きい。日本でもこれを育成する環境整備とそれに必要な人材発掘といった取組に力を入れるための戦略投資が必要である。
- 日本の会計基準をやっているところにおいて、のれん代償却の選択肢を増やして頂きたい。いい企業を引っ張ってくるということは、のれん代を考えなければならないということである。企業にとって戦略投資は、時間とテクノロジーを買うということであり、研究開発と一緒である。そのため、戦略投資に対して、研究開発税制と同じような扱いをお願いしたい。
- スタートアップを支援するにあたって、資金と人との両方の要素を整えていく必要があるが、最近では、経済産業省をはじめ国の様々な施策によって、資金面では少なくとも創業までのところは相当に手が打っているのではないかと。例えば、イノベーションを創出する為の研究費もかなり潤沢になってきているし、アイデアが出てそのプロトタイプを行うような GAP ファンドであったり、知財の取得のサポートを受けられたり、インキュベーションファシリティも格安で入れる様になっている。
- 一方で、やはり人の部分についてはまだ充分ではなく、ここがスタートアップが日本で上振れてこない 1 つの大きな課題であると思っている。
- 大学にはサイエンスブリッジコミュニケーターのような繋ぐ人材が不足しているのではないかと、という問題意識を持っている。大学のスタートアップを支援したいという志の高い親切な方は驚くほど多くいるが、大学の研究の現場に自由に入り出して支援していただけるような環境を整えていかないと、種を活用することができない。今後、より重点的に取り組むべきことは、サイエンスブリッジコミュニケーターの育成、並びに、こういった方々が研究の場に自由に入り出して活躍できるような環境を整備していくようなことである。
- 資料 4 の 4 ページ目右下のグラフは、企業の超過利益率が新しい研究開発分野に投資されていない事を提起する資料だと思うが、こうなる事が容易に想像がつく。つまり新しい分野に投資しにくい状況が日本にはある。その 1 つは雇用環境。欧米、特にアメリカ企業の場合には、時間が経てば研究者自体のメンバーが変わっている可能性が高いが、日本の場合は、同

じメンバーでやっている。そうすると、どうしても類似した分野に再投資され易いことは自明の理である。これは企業のみならず、大学、役所も同様ではないかと思う。産官学全てにおいて流動化をしないと、アカデミアのメンバーだけが流動化をしても、その中だけでぐるぐる回るだけとなり、雇用不安定を生んだだけになってしまうのではないか。

- これは、博士人材のアカデミア以外との交流機会を増やしたり、若い人達に違う領域に越境出来るチャンスを提供できたりすると解決されるのではないか。企業間で副業人材の交流、相互交流といった動きもあるところ、大学、役所においても同様のことが出来れば産官学で新しい分野に明るい人材を増やしていけるのではないか。
- 若い世代に対してチャンスを増やすという観点では、若い世代向けの研究費も増やすことも良いが、評価者も変わらないと、やはり評価も以前と同じ価値観に向き合ってしまうことになる。熱のある若い人達を熱のある若い人達が評価できるように、評価システムも同時に新しくしないといけない。
- 「技術で勝って市場で負ける」というセリフを何十年使っているのか。もうこのセリフを辞めても良いのではないかと言いたい。
- 極端な話、大学も企業も役所も、アンダー40 とオーバー40 とで分けてしまう位に、若い人達へのチャンスを増やすべき。評価の仕組みと共に、新しくしていくべき。
- 自分の持つ価値を外と繋げるという意味で、サイエンスブリッジコミュニケーターの様な人達が自由に出入り出来る様な環境があれば、という指摘があったが、大学にも URA (University Research Administrator) というリサーチアドミニストレーターがいて、その様なことが出来るポジションだった。しかし、どうしてもファンドレイザーの様な形の役割しか現状は出来ていない。大学に眠る技術を外と繋げうるポジションがありながら出来ていない現状なのであれば、サイエンスブリッジコミュニケーターといった新しい言葉でも良いので、そういった人達を受け入れる。そういった窓口を大学にも企業にも役所にも設けていくべき。
- そうすると、サイエンスブリッジコミュニケーター相当の人同士が情報交換をして繋げることが出来るようになる。研究者自身が自分の技術をもって外に出て行くことがなかなか上手くいっていないので、繋ぐことに専門性が必要であることを社会がちゃんと認識し、そのポジションをしっかりと作り込むことが大事。そういった窓口を、大学にも企業にも役所にも一斉に置ければ、一気に物事が進むのではないかと期待している。
- 政府の今までの支援策が割と大企業に行き渡っているケースの方が多く、スタートアップが使いやすい支援策が中々無かったというのは本当に共感する。
- 資料4に、大企業からの技術、人材の切り出しを含めて有効な施策は何かというところも書かれているが、例えば、大企業に眠っている技術や人材を切り出していくと考えたときに、本来、VC が支援したいのはどこかというところ、その企業を辞めてまで、この事業をやりたいと言っている人に支援したいというケースの方が多い。そうすると、その人が出て行きやすい、辞めてでもチャレンジしやすいような支援策を考えたら大企業に切り出しのメリットを与えるよりも有効なのではないかと考えている。
- スタートアップにある程度支援の配分をしていくことを考えたときに、それを執行していく組織、例えばディープテックのスタートアップ支援を行う組織が NEDO であって良いのかといのはずっと考えている。独立したスタートアップ支援専門の団体を作って、そこに VC の出身者などいろいろな経験をして、ある程度の見聞きが出来た方を採用して、その人達が専門的に支援をやっていくようにしてもいいのでは。
- 今回頂いている資料の評価メトリックがずっと変わっていないという感じがする。スタートアップの数やいくら投資されたかとはではなく、もう少しソフトスキルのものを見ていかないと能力は測れないのではないか。全体のイノベーション能力や、理論のスタートとするデータの取り方を見直してみるとというのが、この問題の解決には非常に大事である。
- 大企業とスタートアップの連携の話がとても大事で、どういう形の連携が一番良いのか考えていく必要がある。日本あるいは東京は世界で最も大企業が集積しているスタートアップに魅力的な町であることは間違いない。ただ、上手く連携するためのベストプラクティスが全然足りていないから生かしていないと思うので、それがどんな方法があるのか、もしくは何が良くないのかということをもう少し議論すると良い。あくまで一例だが、CVC から投資を受けると、CVC の担当者は上から目線の人が多いとスタートアップの人がいう場合がある。大企業から見ると下請けに見えてしまうみたいなマインドセットがある。恐らく、スタートアップ

プのみでは上手くいかないと思うので、健全なコミュニケーションの取り方をどう変えて行くかを調査してみると良い。

- ディープテックスタートアップの支援組織が NEDO で良いのかという話については、評価委員会のバランスみたいなもので工夫できると思う。例えば、米国の政府の SBIR だったと思うが、10 人のレビュアーのうち 7 人がサイエンティスト、3 人が VC みたいな組み合わせにして、7 人のサイエンティスト全員が賛成したらそんなものはイノベーションじゃないから落とす、VC が 1 人は賛成しないと絶対にコマースライゼーションしかないから通さない、みたいな仕組みをもう少し実装するだけでも大分変わると思う。
- 提示いただいた他の論点で、量的なものだけではなくて質的なものをあげるという論点があったと思うが、イノベーションの質を上げるにあたって、インドの会社法が効果を発揮している。
- 今週、Xiborg というアスリートの義足を作っているスタートアップの社長さんとお会いして、日本の VC はとても厳しいが、海外に打って出るからインドに助けて貰っているという話を聞いた。2015 年にインドで新会社法が施行されて、いくつかの条件のうち 1 つだけでも条件を満たす企業は上場、非上場を問わず、直近 3 年間の純利益の平均の 2% 以上を CSR 活動に支出しないとイケないという。インドには社会に役立つことを沢山したいという会社がいっぱいいて、日本のスタートアップがインドの会社から支援を受けて上手くいっている。
- 今、サステナビリティであったり、インクルードであったり、ダイバーシティであったり、その重要性は誰も疑わないけれども、いざ具体的にというところがまだまだ弱い。それがイノベーションの質というところを高めることになっていないのだとすると、インドの会社法というのは、非常にヒントになるのかと思う。
- 論点 1 に関連する様々なデータを提供いただいたが、企業の研究開発投資の比較のデータについて、海外に研究開発の拠点を設けているという話もよく聞かれるところ、事務局のデータの中にどの様にカウントされているのか、あるいはカウントされていないのか気になった。企業も国内に研究リソースを残す努力はしているが、市場に近いところで研究開発をする。そういった最近のトレンドについて留意が必要。
- 研究開発効率のデータでは、研究開発投資から 5 年後の付加価値に基づいたデータになっていたが、ディープテックの領域のことを考えると、研究開発投資の効果が 5 年後に反映されるのか、といった点も気になる。
- 質的な拡大だけでなく、諸外国の研究開発投資の額との比較も考えると、やはり量的拡大のところも引き続き重要である。
- 大企業のイノベーションがあまり進んでいないという実態をお示しいただいているが、大企業に対しては研究開発税制や、イノベーション拠点税制や、その他さまざまな政策的な支援は相当打たれていると思っている。そうした中で新規事業の軸とするための積極的な研究開発投資というのが見られていないのは、これは優れて企業の事業戦略、経営戦略の域の問題だと思う。
- 経団連が去年の 11 月に会員企業に対して行ったアンケートでも、今後、研究開発投資を増やしていくと言う回答がかなり伸びている。大企業は研究開発投資を積極的にしていかななくてはならないという姿勢が見えており、基本的には自助努力なのだろう。それよりは、上手く発展していかないスタートアップの方により注力すべきではないか。
- 技術アイデアを新たな価値に繋げる事業化の加速については、スタートアップの振興を考える中でこの部分が今後の日本のスタートアップエコシステムを大きく成長させる上で非常に重要。我が大学をはじめとして技術の種は多く眠っていると思うが、これを実装まで繋げるパスが詰まっているんだろうと、あるいはパスがないんだろうという仮定の下でこれから議論していくべき。
- 大企業がどういう役割を果たすべきかというところについては、スタートアップと大企業との連携を必須として考えない方が良いのではないかと感じている。大企業とどういう形で関わるのが良いのか、あるいは関わらない方がいいのかといったところは、分野毎、スタートアップ毎に様々であるから、スタートアップと大企業との連携ありきの議論はしない方が良い。
- 大企業の中に眠っている技術の種を、カーブアウトの形で出して生かすことは重要。この辺りは経団連のスタートアップスコアリングの方でも、カーブアウトとそれから逆にスタートアップを取り込んで、大企業の新規事業の軸とする M&A のところについてはまだまだできていない。

- 論点3のルールメイキングについては、経団連としても国際標準戦略の提言を出そうと思っており、次回以降共有させていただければと思っている。その中で、研究開発段階からの国際標準化へ取り組んでいくことは、政府のプロジェクトだけではなくて、企業が独自に取り組む研究開発についても重要である。
- 経済産業省、内閣府、その各省庁において、個別の標準化についての支援をして頂いているが、国力を増強するために我が国としてトータルでどういった標準化戦略を取っていくのかというグランドピクチャーを描くところがなかなか無いと感じる。ヨーロッパや中国が国ぐるみで大きなピクチャーを描いて戦略的に攻めてきている中で、我が国としてもやはり政府にそういったグランドピクチャーを描いて、各省庁の動きを統括するような司令塔というのが必須である。
- M&A がすごく重要であり、0から1はベンチャーがやって、そこからは大企業はちゃんと育てていくという話があった。このラインを作るといのは、非常に重要な論点である。しかし、M&A についてはあまりデータが蓄積されていない。表に情報が出てくる M&A で言えば、2020年にはアメリエルという遺伝子の会社が、パナソニックヘルスケアに買収されているし、つい最近だとコドミーという会社がエステーに M&A されている。
- ユーグレナもそうだが、我々のプラットフォームから上場した会社が、育てているベンチャー企業を買っていつている。
- ACSN というドローンの会社がアイイトという栃木の会社を買ったり、ユーグレナという会社は東大発のジーンクエストという遺伝子検査の会社を買収している。
- M&A のエコシステムができていくがデータが取れていないというのが課題だと感じている。IPO は凄くわかりやすくいいが、M&A というのは秘密保持の部分でもあるので、ベンチャーキャピタルの方ですとか、ビルダー側でもかなり秘密を保持しながら動いている。このデータをとれるようにどう整備していくのかということも、今後、このイノベーションの産業構造上、非常に重要である。
- リバネス研究費では、若手研究者の評価を若手がする形を作っている。若手の新しい視点で物事を捉えて行くことは非常に重要である。
- 需給バランスや労働環境が変化しており、継続的な賃金上昇が重要である。この動きを捉えて、日本の経済成長をどうしていくかが重要。
- 今日、違和感があった点は何を軸にするのかという点。新しい資本主義の中で、量子や AI、バイオが挙げられている。経済安全保障の観点ではコンピューテーション、クリーンテクノロジーや量子技術が挙げられる。量子技術については、議論に加わっている先生は情報系が多く、議論の内容が偏っている。量子暗号や量子通信に重点が置かれる傾向にある。
- 次のフロンティアは量子インターネットである。量子効果を我々が使える環境になってきた。核融合やバイオといった分野に及ぼす影響、日本の経済を動かす効果がどれだけ大きいのか考える必要がある。
- 半導体におけるポスト 5 G のように、国が大きな投資をして市場を作ることが大切。GX では何十兆という金額を国が投資する。日本に必要なのは数十年単位の投資。
- 世界の安全保障環境が変化する中、国が一步出て市場を作ることが重要。GX の次にどのような政策を打ち出すのかを期待する。
- スタートアップと関わっていて、ボトムアップのアイデアは多いが小さなものになりがちだと感じる。今の日本に必要なのは、トップダウンで 10 社くらい絞った上で各社にそれぞれの金額を配り、カンパニークリエイションをしていくような国策的なスタートアップ作り。
- 特に GX クリーンテックの分野だと、お金がないと最初の一步がなかなか踏み出せない。スウェーデンのバーガスなんかは 1 社で 3 兆円を調達したりしている。アメリカも挑戦者が多いのでできると思うが、そうではない国において、どのように次の国家に必要な産業をつくっていくのかということに関しては、やはり国の役目がある程度スタートアップの分野でも大きくなってくると感じている。

以上