

産業構造審議会 産業技術環境分科会 イノベーション小委員会

議事録

■ 日時：令和6年2月9日（金）13時00分～15時00分

■ 場所：対面・オンライン開催（Teams）

■ 出席者：梶原委員長、小柴委員、染谷委員、沼田委員、牧委員、水落委員

（オンライン）小川委員、塩瀬委員、玉城委員

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

■ 議事概要

○梶原委員長

定刻となりましたので、ただいまから第1回イノベーション小委員会を開催いたします。委員の皆様におかれましては、御多忙のところ御出席をいただきまして、大変ありがとうございます。早速ですが議事を進行してまいります。本日は、「イノベーション環境をめぐる現状と課題」につきまして、委員の皆様にご議論いただくこととしております。

開会に当たりまして、畠山産業技術環境局長から御挨拶をお願いいたします。

○畠山局長

日頃、大変お世話になっております。産業技術環境局長の畠山でございます。委員の皆様におかれましては、御出席をいただきまして誠にありがとうございます。このイノ

バージョン小委員会、会として第1回目ということで、去年も多々御議論させていただきましたが、さらに深掘りの議論をさせていただければと思っております。

今、日本経済全体で申し上げますと、賃上げあるいは投資が30年ぶりに高水準をマークし、そういう意味では潮目の変化に差しかかっていると認識をしております。こうした兆しをしっかりと捉えて、コストカット型経済を投資も賃金も物価も上がる、そういう成長型経済にしていかなければいけない。これをどう実現していくのかということが課題になっているわけです。

一方で、今申し上げたことは全くそうなのですが、投資をする対象が国内になればいけませんし、賃金を上げるための成長をしっかりと確保しなければいけないということを考えると、要するに成長型の経済に変えていく。それをしかもサステナブルに実現をしていくためには、研究開発をしっかりと行い、それで日本に魅力ある投資先をつくり、その上で、その研究したものの成果をしっかりと実装し事業化をしていかなければいけない、こういうことだと思っております。こうした取組をどう進めるかについて、この委員会でぜひ御議論をいただければと思います。

事務局の資料にもありますけれども、今、足元では過去15年、日本の研究開発投資は伸びていません。先進諸国の中でそんな国は日本ぐらいであります。それから実装、事業化のところも必ずしもうまくいっていないと、こういう課題が相当あります。そこに私としては相当危機感を持っておりまして、これをどう展開をし、研究開発から事業化に至る一連のプロセスを進めていって成長に結びつけていけるか、こういうことを政策的にも検討してまいりたいと思っておりますので、何卒よろしくお願いを申し上げます。私からは以上でございます。よろしくお願いいたします。

○梶原委員長

ありがとうございました。それでは、議事に先立ちまして、事務局から委員の出欠の紹介などをお願いいたします。

○畑田総務課長

事務局でございます。本日の小委員会は、対面及びオンラインでのハイブリッドという形で開催させていただいております。会議の一般傍聴については、YouTubeにてこの模様をライブ配信させていただいております。また本日は、会場にて梶原委員長のほか、

小柴委員、染谷委員、沼田委員、牧委員、水落委員に御参加をいただいています、オンラインで塩瀬委員と玉城委員に御参加をいただいております。また、玉城委員は所用により途中退席、また小川委員におかれましては、途中からオンラインで参加をいただけるものと伺っております。このため、定足数・過半数には達しておりますことを報告させていただきます。以上でございます。

○梶原委員長

ありがとうございました。なお、本小委員会の議論に資するよう、オブザーバーとして産総研の片岡理事、NEDOの斎藤理事長、NITEの紺野理事にもオンラインにて御参加いただいております。

また、今回はプレゼンターとして、会場に東京大学FoundXの馬田ディレクター、またオンラインにて、株式会社リバネスの丸代表取締役にも御参加いただきます。なお、丸代表取締役におかれましては、途中から参加されると伺っております。

次に、配布資料の確認をお願いいたします。

○畑田総務課長

配布資料を確認させていただきます。お手元机の上に、座席表に続きまして名簿、議事次第、評価ワーキンググループについてが1、2、3までとありまして、次に、とじたもので資料4、その後、委員のみですが別添1と2、その後プレゼン資料で5、6、7と続いております。もし不手際・不備がございましたらお知らせください。また、オンラインで参加いただいている委員の方におかれましては、会議中もし不具合がありましたら、チャットで事務局宛てにお知らせをいただければと思います。本日の議事・審議について、会議資料、会議終了後の議事要旨などは、経済産業省のホームページで掲載をさせていただくこととしております。

○梶原委員長

ありがとうございました。それでは、本日の議題に入りたいと思います。「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」、事務局から説明をお願いいたします。大隅課長、よろしく願いいたします。

○大隅研究開発課長

研究開発課長の御大隅でございます。評価ワーキンググループの設置について御説明をさせていただきます。

国が研究開発事業を実施する場合におきましては、内閣総理大臣決定でございます「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に基づきまして、各省が研究開発評価を行うこととしてございます。当省では、当該指針等に基づき策定しております「経済産業省研究開発評価指針」により、研究開発事業の評価を行ってございます。今回設置を御審議いただく評価ワーキンググループにつきましては、この研究開発評価を審議する場として設置をしたいと考えているものでございまして、主な審議事項は資料3に記載のとおりでございます。

なお、この評価ワーキンググループにつきましては、研究開発・イノベーション小委員会の下部組織として設置されておりましたが、研究開発・イノベーション小委員会の廃止に伴って現在廃止をされている状態でございます。この第1回のイノベーション小委員会の中で、イノベーション小委員会の下での設置をお諮りしたいということでございます。私からの説明は以上でございます。よろしくお願いいたします。

○梶原委員長

ありがとうございました。

小委員会の下に評価ワーキンググループを設置するということにつきまして、問題がなければ了承したいと思いますけれども、いかがでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。それでは、そのようにさせていただきます。

次に、「イノベーション循環をめぐる現状と課題」について、事務局から説明をさせていただきます。

○畑田総務課長

産業技術総務課長の畑田でございます。資料4の前に、別添1と委員限りで配布させていただいているものをまず御覧いただきまして、去年の6月に小委員会でとりまとめいただいたものに基づいて、その後の進捗をまず御紹介したいと思います。

表紙の次、お手元のスライド2ページを見ていただきますと、まとめていただいた6

本の柱がありますが、これに沿って掻い摘まんで申し上げたいと思います。1つ目のスタートアップ・ファーストの関係ですと、スライドの3ページを見ていただければと思いますが、ディープテック・スタートアップの支援事業について、GX分野の支援を拡大したりということに今取り組んでおります。

2ページに戻りまして柱の2つ目、知的資本の創造では、スライドの8ページに詳細はございますが、イノベーションボックスと呼んでいました。今はイノベーション拠点税制と呼んでいますが、知財から生じる所得に減税措置を適用する、これを6年度の税制改正で創設をしております。中身は8ページのほうに書いております。

柱の3つ目で、挑戦と失敗を増やすということをお願いしていたわけですが、その実例としましては、スライドの11ページに詳しく書いてありますとおり、懸賞金型の研究開発というのを進めていまして、もともと試行的にやっていたものですが、平成6年度からは上限の金額についての解除、撤廃して本格的に進めるようにしております。

また、4つ目の柱で市場創造に集中的に支援するという柱がありましたが、それはスライドで言いますと12ページにありますとおり、研究開発事業で標準化戦略の検討とか体制整備について経営者のコミットを求めるということを、GI基金などからそのほかの研究開発事業一般にも同様の取組を拡大するという動きをいまして、各社でもCSO（チーフ・ストラテジー・オフィサー）の設置とか社内検討の体制というのが整ってきているというふうに承知をしております。

柱の5つ目のミッション志向型の関係で言いますと、スライドの20ページになりますがGX推進戦略、これは閣議決定したものがあり、これに基づきまして、投資促進策として年末に分野別投資戦略をとりまとめて、その下でグリーンイノベーション基金とか、あるいは生産量・販売量に応じた税額措置、新しい税制を講ずるなどによって投資促進を図っているということでございます。

最後、6番目の国家戦略としての計算基盤につきましては、23ページにございますが、これも例として産総研所有のAIスパコン、ABC Iと呼んでおりますが、この拡充に補正予算で取り組んでいまして、計算資源のレイヤーの研究開発などにこれを活用していくということにしております。

こういうことにこれまで取り組んでまいりましたけれども、現時点の現状と課題認識という意味では、資料4のほうにお戻りいただければと思います。スライドの3ページから中身になりますが、まず研究開発の量の伸び悩みということございまして、

日本での研究開発の投資の量が伸び悩んでおると。売上高比率でいうと約5%から変化してなくて固定的だということは、これは右のグラフを見ていただくと、アメリカなどとは対照的だということでございます。

次、スライド4になりますが、研究開発の内容についてです。10年前に行っていたものとの近似性というものを見ますと、日本企業において10年前と近似性が高いということが見て取れまして、新規分野の開拓のシーズになっていないんじゃないかということをお知らせしたりする。また日本企業と違って、右側のグラフをよく見ますと、米国企業などは、利益が出ていない企業ほど近似性の高くない研究開発をして新陳代謝を図っているんじゃないかということが、もしかすると読み取れるんじゃないかと思ったりしております。

また、次のスライドの5ページにつきましては、研究開発投資がその5年後の付加価値にどれだけ繋がっているというグラフですけれども、赤い線が日本でありまして、日本企業の数字が顕著に大きく低下しているということでもあります。付加価値につながるような研究開発投資の質を高めることが重要だということを読み取るべきかなと思っております。

次の6ページのスライドですが、日本企業は利益をどういうふうに捻出をしてどこに投資しているのかということの表れかと思いますが、既存事業のコストカットをして海外投資に注力をしているということ。真ん中に、売上げ横ばいで営業利益は捻出と書いてありますが、新規事業創出に向けた国内での大胆な投資ということは行われてこなかったのではないかと読み取れると思います。

次は7ページに行きますが、ただし、畠山も申し上げましたが、潮目の変化も見られているかなと思うところございまして、30年間低迷を続けてきたところですが、今年度を見れば国内投資は拡大をし始めていますし、また春闘も30年ぶりの高水準と。

この変化を持続的な成長に繋げようと思えますと、賃上げとかその原資の確保が必要であり、そのためにも、新たな需要は高付加価値分野への投資、高付加価値事業の創出ということが必要なのではないかと考えております。

具体的には、次の8ページになりますが、これはまさに昨年おまとめいただいた絵です。新しい技術・アイデアが新しい価値につながり、それが市場創出につながっていく。その成功モデルが次なるイノベーションにも繋がっていくといった循環を起こすことが重要なのではないかとことでして、冒頭申した研究開発の量としては伸び悩ん

でいるのは、こういう絵が日本として描けていないからではないかと思っております。

9ページですけれども、それを実現していこうとするときに、国内研究開発費の9割を占めている大企業、これが開発費の総額を増やしていくということと、新規事業にはチャレンジしやすいであろうスタートアップが新規開発投資の拡大を担っていくということが重要でありまして、それぞれの特性の違いを理解した上で、研究開発投資の促進や支援を行っていくといいのかなと思っております。といった認識の下で、次のページ以降が御議論いただきたい事項ですが、11ページを御覧いただきますと、まず論点の1（1）として、研究開発の量についてでございます。もちろん伸び悩んでいるのはなぜかということですし、また研究人材、博士含めて、これも伸びていないことをどう思えばよいのか。

また、論点1（2）としては質的な向上で、新規性の高い分野で十分に投資が行われていないのはなぜか。2つ目のポツですが、また個別に言えば、国を含むモメンタムの下で取り組む必要があるようなフロンティア技術とか分野はないか。また、博士人材等が今まで以上に活躍できるようにしたらいいのではないかというようなことが議論できればと思っております。

また、次のページに続きますが、論点の2つ目の固まりとしましては、アイデアが価値につながる事業化の加速ということでございまして、スタートアップが変革の担い手となるには何が必要なのか。また、そのときに、大企業や大学にあるリソースを十分に活用してそれを行うためにはどうしたらいいのかということも論点かと思えますし、最後論点3は、研究開発の段階からの戦略的なルールメイキングということでございまして、事業化することへの確度、確からしさ、予見性を向上することで投資意欲を促進するためにはどうしたらいいのか、ということ。このような議論が賜ればと思っております。

関連しまして、次の13ページになりますが、経済産業省ではイノベーションの推進、スタートアップの創出などのための体制整備としまして、我々の産業技術環境局をイノベーション・環境局と改称、組織変更と併せて改称することとしております。ここでいただきました議論をしっかり受け止めて、政策に反映していくための体制としてこういうことを考えております。

以降、次のページは、今申し上げたことの論点を絵にはめて全体を描いたということと、次のページは、このサイクルに当てはめると全体の数字が一覧できるようにしたも

のでございます。私からは以上でございます。御審議のほどよろしくお願いいたします。

○梶原委員長

ありがとうございました。この後にプレゼンを3名の方からいただきますが、玉城委員が途中で退席されると伺っておりますので、もしこのタイミングで何か御意見等ございましたら、よろしくお願いいたします。いかがでしょうか。

○玉城委員

よろしくお願いいたします。琉球大学とH2Lの玉城です。こちらで発言させてください。

まず、論点1の(1)についてですが、博士人材の数や活用についてです。日本の博士人材は、博士課程中のアカデミック以外との交流、就労が少ないことが少し伸び悩んでいる原因なのかなと思っております。例えば日本での経営者は、84%が学士卒、大学院卒は15%にとどまっております。米国では学士卒が32%、大学院卒が67%になっています。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いくことが難しく、できれば博士課程時点でインターンなり就労なりしながら、アカデミック以外との交流機会を増やす策について検討できればというふうに思います。

もう一点、論点2についてなんですけれども、大企業のリソース活用によるスタートアップの成長ペインの解消は、スタートアップ支援をし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ることに重きを置くのかで、日本の制度や支援の在り方が大きく異なってくるかと思えます。その点のどちらに重きを置くのかを早期に決定していくことが重要なのではないかと伝えたいです。

特に、例えばなんですけれども、施設への対応やシェアリングサービスの活性化であったりだとかスタートアップについては、大企業からの人材出向という意味では、出向ではなく、本来であれば一時的なコンサルのほうが良いという場合もあります。単純な大企業との人材流動であれば、スタートアップでの自立性のある業務執行に対して、人材マッチングするのかどうか配慮しながら調整していく必要があります、先ほどお話ししましたどこに重きを置くのか、スタートアップ支援に重きを置いて新規事業を育てるのか、大企業を支援して新規事業を育てていくのか、そこで大きく策が異なってくるので、十分に配慮しながら進行できればというふうに思います。私からは以上です。この時間、

御配慮いただきありがとうございます。

○梶原委員長

玉城委員、ありがとうございました。それでは、続きましてプレゼンテーションに移りたいと思います。まず、『イノベーション循環』加速化パッケージ』につきまして、牧委員から説明をしていただきます。牧委員、よろしくお願いいたします。

○牧委員

それでは、よろしくお願いします。早稲田大学ビジネススクールの牧でございます。2ページへ行っていただいて、大前提として、今の日本のイノベーション政策は、ウィンドウズ95のOSを搭載した古いコンピューターに最新のアプリケーションをインストールしているというような状況なんじゃないかと思っています。そうすると、イノベーション循環の加速化のためにはOS自体のアップデートが必要なんじゃないか。そのOSに当たるものが何かというのを今日お話ししたいんですけども、マインドセットであったりインセンティブなアライメントであったり、見えないメカニズムというのがあるんじゃないかということで、4つの課題についてお話しさせていただきます。あえてチャレンジングな表現で4つの課題を書かせていただいています。次の3ページ、崩壊するアカデミアということで、アカデミアが今どうなっているのかということをお話しします。

4ページへ行っていただくと、大学を中心とした知識の需要と供給の4要素というのが、学生が学びたいこと、大学の授業、教員の研究、企業が必要とすること、この4つがあるとすると、過去の日本というと、日本の大企業がイノベーションの中核で、大学とは補完関係だったので、この4つが割ときれいにアライメントしていました。それが、日本の大企業のイノベーション創出力の低下とともにこの4つがばらばらになっていて、破綻しているのがアカデミアの現状だろうと思います。この状況なので、当然大学における研究開発の質も量も低下せざるを得ないという状況がまずあります。

6ページへ行っていただいて、もう一つマインドセットで重要なのが、日本の研究者の2つのイノベーションのマインドセットがあるように思っていて、マインドセット1.0というのは、日本の大企業に人材供給するために企業が求めるニーズを満たす人材を育成し、紹介するハブでなくてはならないと。大企業のニーズを満たすような共同研

究をするのが大学の役割だと。この時代は、比較的大学はPublish or Perish、つまり論文を書くことにフォーカスしていましたと。

一方でマインドセット2.0というのは、大学の研究者は既存の大企業が思いつかないような新しい基盤技術を生み出さなくてはならなくて、既存の大企業というのは、ギャップが広がっているので研究者自らスタートアップを起こし、新産業を起こさないといけないというマインドセットです。これはPublish or Perishだけではなくて、ディプロイメントまで責任を持つというようなマインドセットであるとも言えるかと思います。7ページへ行っていただくと、マインドセット1.0のほうが、比較的上の年代のインターネット以前に研究者になった方が多くて、2.0がインターネット以後に研究者になった人が多いわけですが、今の大学の年齢構成を見てくると、年々平均年齢が上がっているわけですね。そうすると、これは未来の研究者のボリュームが減るという問題がもちろんあるんですが、それ以上に古いマインドセットの再生産と増殖が行われているということ、これが本質的な問題だろうと思っています。

8ページ見ていただくと、大学で今起きていることというのは、イノベーションマインドセット1.0の研究者がマインドセット2.0の研究者の人材採用と昇進評価をしているということです。研究者というのは自分の価値基準で他者を評価しますので、自分が評価されたことを同じように評価する。人は自分に似た人を高く評価するというバイアスがあるということですね。

10ページへ行っていただいて、研究開発投資の再考ということでいうと、アカデミアの構造のゆがみを解決しない限り、いくら大学に資金を投入しても、ベストなパフォーマンスで活用されることはないだろうということです。それと米国の現象を見てみると、スター・サイエンティストで、それなりの人数の人が最近、大学のテニアポジションを捨ててスタートアップに移籍するというケースが増え始めています。もしかしたら日本の大学もこれと似たようなことが起きる可能性があって、今はまだそこまでいってないと思いますが、そこを想定しないといけない。もしかしたら研究開発投資は、引き続き大学も大事だとは思いますが、大学を取り巻くスタートアップに重心を移したほうが効果は高いんじゃないかということ。つまりマインドセット2.0の支援を直接出せるので。ただし、適切なインセンティブ設計は重要ではあると思っています。

11ページへ行っていただいて、もう一つ、競争的資金を考え直したほうがいいんじゃないか。つまり、イノベーション政策の中での競争的資金の配分に、かなりの高い確

率でアンコンシャスバイアスが発生しているんじゃないか。評価する側が自分の価値基準で新しい研究プロポーザルを評価し、自分と似た人を高く評価するというバイアスが多いわけです。アカデミアの今の状況は、世代もジェンダーも人種も偏っています。評価者が偏っていれば、必ずアウトプットは偏るということです。そして、このバイアスは再生産されて拡大する。

どうしてフロンティアのところが生まれてこないのかというのを考えたときに、評価者にダイバーシティがなければ、当然新しいところ、挑戦にはお金がいかないという構造になっているわけですね。これはある研究者に言われたんですが、分野にもよりますが、科研費のプロポーザルを英語で書くと、日本語で書いた場合と比べて評価が下がる感じがすると。評価する人が英語を読むのが少し面倒くさいので、ちゃんと読まないみたいなことが無意識に発生しているんじゃないかと。研究の多様性が下がれば、当然アウトプットも下がりますし、フロンティアの研究が理解されない構造に恐らくなっているんだということです。

13ページに行っていて、例えばグーグルは、こういったアンコンシャスバイアスを排除するメカニズムを、人事にも全てのプロセスに入れているわけですね。イノベーションでのそういうアンコンシャスバイアスは、仕組みで解決できるノウハウがたくさんあるにもかかわらず、日本のイノベーションのエコシステムではほぼ行われていないんじゃないかというふうに思います。特に一番問題なのは大学で、大学でそこができれば、エコシステム全体も変わっていかないだろうと。その悪影響がエコシステムに広がっているんだらうと。この辺りは行動経済学の知見が相当進んでいて、もう一つ気になっているのが、欧米の政府を見ていると、かなりイノベーション政策は行動経済学の知見を活用しているのが現状だと思うんですが、日本ではあまり活用されていないということ。そこがイノベーションのOSがアップデートできていない根幹なんじゃないかというように思います。

2つ目、16ページに行っていて、ダイバーシティなきエコシステム。これは1個目の大学の話から発展していくわけですが、18ページ御覧いただくと、ダイバーシティとイノベーションの関係はジェンダーだけではないと。もちろんジェンダーが一番最初に大事なものの一つですが、人種のダイバーシティの欠如も間違いなく大きな問題であろうと思います。ダイバーシティの欠如は、社会的に正しくないだけでなく、イノベーションと健全な競争を阻害して、スタートアップ・エコシステムによい人材が

流入しなくなっている要因の一つであることが本質的な問題です。このときにコンシャスバイアス、つまり自分が差別していることに気づいて意思決定している場合はまだましなんですけれども、アンコンシャスバイアスという、自分が差別していることに気づかずいろいろな意思決定をしているということがあらゆるところで起きている、これが大きな問題であろうというふうに思います。

ちなみに19ページに行っていたら、これは私去年も使った図ですが、朝倉さんのつくったスタートアップ・エコシステムのフライウィール仮説ということで、スタートアップの質と量などを含めて循環していて、LPの役割とかいろいろあるんですが、真ん中にアニマル・スピリットという表現で、リスクに対する合理的判断力ということを彼は書いています。

アニマル・スピリットというのはもともとケインズが使った言葉ですけど、根拠のない自信みたいなものなんですけど、成功する確率さえ分からないプロジェクトに挑戦するというのは、自信過剰な人じゃないと無理なんだということが一般的にいわれる。恐らくそうですね。成功した人は大体自信過剰な人が多いというふうに、一般的に経済行動学の論文なんかでも実証されています。世の中には競争が大好きな人もいれば競争が大嫌いな人もいて、実はこの競争が好きかどうかというのは、実証研究によると、ジェンダーに差があったりとか、生まれ育ったところの文化、もしくはコミュニティなどの影響を受けるというふうにいわれています。

そして競争の強い好みがイノベーションの競争に勝ち残るための条件だとすると、バックグラウンドによって特定の人の方が有利にこのサイクルに入りやすくなっている可能性があって、そこにダイバーシティをつくるということを最初から構造として埋め込まなければ、プレーヤーが絶対に増えないという悪循環に既にはまっているんだろうというふうに思います。これは大企業においても恐らく顕著で、人事採用のところでも絶対起きているでしょうし、自分と似た人を採用してしまうということは必ず起きていると思います。でも、自分と似た人を採用している限り、絶対に多様性は生まれませんし、フロンティアの研究につながることはないというスタートが成り立っていないということです。

21ページを御覧いただいて、これはいろいろと行動経済学の研究の知見も相当たまっているので、機会の平等と無意識の偏見。例えば人事プロセスでどうやってアンコンシャスバイアスを排除するか、かなりまとまっています。こういったものを参考にしな

がいろいろなところで使っていくことが重要であろうということです。

3 番目へ行きます。25ページ。ギャップを埋めないディープテックのファイナンス構造ということで、27ページに飛んでください。ベンチャーキャピタルのモデルが最近大きく変わっていて、ディープテックのファイナンスの仕組みが変わっているというふうに思います。例えばボストンでいうとベンチャークリエーションモデル。つまりベンチャー企業に投資するだけではなくて、VCの中で人を雇ってベンチャー企業をつかっていく。フラッグシップパイオニアリングが顕著で、モデルナなどがいた会社ですね。創薬をやっている会社ですけれども、ベンチャーエコシステム事業全般ですけれども、VCが投資するシーズがあることが前提になっていて、日本は比較的人材の流動性が低いので、こういうようなモデルを入れることのほうが現実的かもしれない。

28ページへ行っていただいて、このモデルがとても面白いと思うのは、Go/No Goのプロセスの質が高いということです。日本は全般的にNo Goの判断が下手というところがある。一方、この仕組みでは質の高いサイエンティスト集団を内包していて、実現の可能性の低いアイデアを早期にキルすることで評価されるという仕組みになっています。重要なのは、いくら補助金を大学の研究室につけても、その研究者たちは自分たちの研究費が継続する理由を探すだけで、キルするインセンティブは何もないわけですね。スタートアップも同様で、事業をやめるというよりも、続けられることを見つけるためにしか予算を使わない。なのでゆがんでしまっていて、独立採算でやる仕組みじゃないと難しいんじゃないかということです。

29ページに行ってください、これは去年も少し紹介しましたが、時間が足りなかった。上場ゴール問題の話で、スタートアップが上場した後に、大体その後数か月で株価が大幅に下落していくという現象があって、我々それを論文に去年しているんですけども、上場後に株価が下がるスタートアップはどんなスタートアップかというのを分析しています。これ、結構生々しいんですけど、幹事証券会社によって如実に変わるんです、IPOのときの。

もう一個ポイントだけ、これは何かを確定的に申し上げるわけじゃないですが、大学型のVCと企業のCVCから投資を受けているスタートアップは、上場後の下落がより大きいです。これはとても大事なポイントで、多分2つのメカニズムは違って、大学型VCは、ディープテックなので仕方ないというところがあって、そもそもそういう特性などだと思います。一方CVCは、もしかしたら正しいところというか成長しないところ

るに投資している可能性もあるかなと思っております。

次の31ページに行ってください、バイオ系のファイナンスでいうと、直近のIPOを見てみると、上場時の時価総額などを見ると、大体試算すると資金調達可能額が10~15億円程度ぐらいなんですよね。創薬でフェーズ2、3をやろうとすると30~100億ぐらいそれぞれ必要で、1桁足りないんですよね。この段階でどうやってつないでいくのかという資金調達の問題がありますし、32ページはユニコーン企業の評価額の話で、ユニコーンをどう捉えるかはもう少し深く考えないといけないと思っていて、米国、中国、評価額上位10位のスタートアップを見ている。グラフで平均調達額と評価額を比べているんですね。

同じようにしたものを日本でやったのが33ページです。これを見ていただくと、日本は上位5つないということで分析したときに、イニシャルを使っているんですが、日本の企業の平均調達額は、評価額の大体8%ということなんですけど、米国の22%と中国の26%に比べるとかなり低い数字ではあるんです。これはいろいろなことを考えないといけないで、つまりユニコーンが成長できるような状況に日本市場がなっていないというのが1つ。それと、そもそもユニコーンになったほうがよかったのか、いろいろな形のエグジットがあり得た可能性もあって、この中で言うとPreferred Networksは比較的資金調達も割と健全なんですけど、それ以外をどう捉えるかというところ。これはどうサポートしていくかも含めてですけど、単純にユニコーンをエグジットのゴールにしましょうというのはやめましょうという話です。

最後、迷走する大企業のオープン・イノベーションという話で、CVCの話をして35ページです。大企業がフロンティアを生み出す最良の方法はスタートアップの連携だと思ったときに、一番左から右まで事業会社が直接投資する場合と、CVCをつくる場合と二人組合、つまり自分たちはノウハウがないから、プロに頼んでそこにGPになってもらうという方式。そしてベンチャーキャピタルにLPとなる、このパターンがあるわけですね。

次のページへ行ってください。これで、どのパターンが、スタートアップがエグジットの確率が高いか低いかを全部分析をしました。ただ、まだ暫定的な分析なのでエビデンスレベルとしてはもうちょっと分析したいので、確定的には考えないでいただきたいんですけど、まず事業会社の本体投資エグジットの確率を上げる。金融機関の本体投資はエグジットの確率を下げる。CVCは有意な結果が出ていないとか、二人

組合、エグジットの確率を下げるとかいうようなことが何となくこれで出ていることが1つと、もう一つ、これが最後のページになりますが、37ページです。

二人組合という日本の独自のVCの仕組みをどう捉えるかなんですが、全てのファンドごとのGPが運営するファンドを設立面でグルーピングして、3年以内に同一GPが同じ会社にどのくらい投資しているかというのを調べると、二人組合GPは有意に数が多いんですね。同じ会社に複数のファンドで投資しています。正の相関があります。これをシンディケーションと捉えるのか、複数ファンドを運用していることの利益相反として捉えるのかというのはとても大きな問題で、ここは日本のイノベーションのエコシステムにおいてVCの投資がきちんと健全に回っていくためにとても重要なポイントなのではないかというふうに思っております。

○梶原委員長

ありがとうございました。刺激的でした。続きましては、「多様化するイノベーション政策」ということで、東京大学Foundxの馬田ディレクターより説明していただきます。馬田ディレクター、よろしくお願いいたします。

○馬田ディレクター

御説明・御紹介に当たりまして、馬田と申します。スライドの枚数が多いので、少しこちらで操作させていただければと思います。今日は「多様化するイノベーション政策」ということで、イノベーション政策の私が把握している、特にクライメートテック・スタートアップを支援している中で把握している現状に関して、情報共有させていただければというふうに思っております。

まず意識合わせとして、研究開発＝イノベーションというわけではないというところから始めます。両社が関わる部分は大きいと思いますが、全く一緒というわけではないというところを、まずは強調させていただければと思っています。早稲田大学の清水先生の「野性化するイノベーション」が、今回のタイトルの基にはなっているんですけども、その本からいうと、経済的な価値を生み出す新しい物事であるというのがイノベーションの定義だったりします。またオスロマニュアルもイノベーションについては研究開発とは少し違う定義をしているところです。いずれも「研究開発」という単語は入っていません。なのでポイントとしては、技術を発明しても、どのように知財があって

も、新しい科学的な発見であっても、それが経済的な価値にならなければイノベーションとは呼べない。ある意味当然のことと言えば当然のことなんですけれども、ここからまずは始めさせていただければというふうに思っております。

例えば、これは参考なんですけれども、大学の研究は社会の生産性に寄与できていないのではないかとというふうな全米経済研究所のレポートといいますか論文が最近出ていました。例えば、大学の研究は新規性がありますが、ただアイデアは特定の用途に合わせていく必要があって、生命科学以外は企業からの反応を生み出していないというふうな傾向があるそうです。ただし大学での博士号の取得者に関しては、企業内部の発明や研究意欲を高めるということで、そういう人材輩出として人材が企業にうまく行って、企業の博士課程の人材が博士号を取って、人材がちゃんとアイデアを解釈して、咀嚼して、それを研究に、実装につなげていくことができるというのではないかとというふうな話があったりしました。大学の研究に意味がないというわけではなくて、あくまで経済的な価値という観点で考えると、単独ではなかなか難しいというふうなところがあるのかなと思っております。

という上で少しだけ整理をさせていただきますと、イノベーション政策いろいろあるかと思っております。政策目的もそうですし、どれだけの総量の資源を充てていくのかもそうだと思います。配分も設計も選定も、審査なども含めた選定もそうですし、運用、評価などもそうかと思っておりますが、その中で、例えばいろいろなことを考えていかなければいけない。たとえば補助金に関しても、どう設計するのか、どういうところを選ぶのかということから、運用をどうやっていくのかということを考えなきゃいけないというふうなところがあります。今日は戦略に一番近いであろう配分についてお話しさせていただきます。

今回の主張としては、国のイノベーション活動における資源配分のリバランスをしたほうがいいんじゃないか、イノベーション活動全体をポートフォリオとして捉えてリバランスをしたほうがいいんじゃないかということです。じゃあ、そのリバランスをどうすればよいかを、幾つかの観点でお話しさせていただこうというふうに思っています。

まず、「R&D」という言葉がございます。これはどういうことかという、リサーチ、ディベロップメント、デモンストレーション、ディプロイメント、この頭文字を取ったものがR&Dと呼ばれていまして、DOEなどはこの「R&D」という言葉を使っています。例えばDOEのオフィス・オブ・テクノロジー・トランスファのと

ころに関していうと、この図ではDOEとしてはこんなことをやっていきますよと、RDD&Dでこういうふうな整理をしていますというふうな話をしています。コモディティライゼーションとはこういう段階を経ていきますと。RDD&Dパイプラインとして捉えて、それぞれの段階でいろいろと政策的な支援をしていこうという状況です。このトップのジェニファーさんなどもディプロイ・ディプロイ・ディプロイと言っていて、特に既存の技術に関してはどんどんディプロイしていくことで新しい経済価値が生まれていくんじゃないかというふうなスタンスを取っているのかなというふうに思っています。

従来のイノベーションは研究開発、R&D、いわばサプライサイドが議論の中心だったかと思います。ただ、今はそれに加えてサプライからデマンドサイドまで考えられているということです。デマンドサイドでは、たとえば標準化なども含めたところが普及に関わってくるところかと思いますが、そうしたところまで含めたイノベーション政策全体をきちんとフローとして考えていかなければいけないのかなというふうに思っております。

その中で、どのプロセスにどう配分するのかというのが重要になってきている、ということ。従来の研究開発よりもより実証や普及というふうなところに重きを置いたほうが、配分したほうがいい領域もあるのではないかと思います。領域によって全然違うと思いますが、そういった領域もあるのではないかというふうなところを考え、領域ごとにイノベーション活動の配分のリバランスをしたほうがいいのかと思っています。

そういう意味で最近ですと、アメリカはIRAなどを使って生産比例ベースで税額控除を提供し、イノベーションを誘引しようと試みられています。これは日本も一部入っていますけれども、それに加えて政府保証とか政府融資なども加えて、イノベーションをどんどんと先に進めていこうというふうな政策が今走っているというふうな認識です。

また2つ目、供給と需要への資源配分の見直しというふうなところですが、供給と需要、これがうまく循環していくことでイノベーションが生まれていくのかなと思っています。最先端の需要を持つ顧客がいるところにこそ新しいイノベーションの研究開発が必要とされて、そしてそれが新たな需要を生んで、さらにそれで研究開発が進んで循環していくという流れだと考えると、先ほどのRDD&Dに加えて、やはりデマンドサイドの政策も必要になってくるのかなというふうに思っています。いかにいい需要を創出するか、これがイノベーションを誘引する一つのポイントですと。

これに関しても、先ほどと同じ供給からサプライまで、サプライからデマンドまで全

てを把握していくというふうなところで、需要に関しても、やはりイノベーションに寄与する需要を生み出すこと自体がイノベーション政策として重要ではないかと考えています。例えば公共調達活性化、特にグリーンプレミアムが乗ったような製品に関しては公共調達をちゃんと使っていく。公共調達だけではなかなかうまくいかないの、民間の誘引をしていくためにAMC、アドバンス・マーケット・コミットメントみたいな仕組みを使う。カーボンリムーバル、ワクチンで使われている手法ですが、事前にこのスペックを満たせば買いますよというふうなコミットメントをしておいて、それに対して、ある意味懸賞金に近いとは思いますが、開発競争を行わせていくというふうな仕組みも需要側の政策としてあるかと思っています。

また民間企業の需要創出においては、特にスタートアップ側の視点から非常に欲しいものとしてはレター・オブ・インテント、いわゆる購買意思表明、このスペックが達成できれば買いますよというふうなコミットメントを需要サインとしてあらかじめ渡してもらうことです。オフテイクからLOIを渡してもらうと、それをレバレッジして資金調達というのもできますので、こうしたLOI、これに関しては別に契約でバイディングする必要はないとは思いますが、LOIについてのプラクティスが普及してくるといろいろな形でできるのではないかなというふうに思っております。First Movers Coalitionも、これに近いある意味団体としてやっているのかなというふうに思っています。

あとはリスク配分の見直しという観点です。事業のリスクを考えると、技術リスクと市場リスクの大きく2種あるのかなというふうに思っております。例えば技術リスク、市場リスクで少し分けると、こんな感じで縦軸・横軸になります。既存企業の皆様においては、恐らく組織の構造上、イノベーターのジレンマなどもよく言われますが、どうしてもリスクが取りづらいような組織のインセンティブ設計になりやすい。全ての組織がそうではないと思いますが、なりやすい。取れるリスクが低くなりやすいので、それに対して手を出しづらいハイリスクな領域が空きがちになってしまうと。そこに関してスタートアップのような新しい組織、あるいは大企業からのスピアウトをより優遇していくようなことをやることによって、よりハイリスク・ハイリターンなリスクも取りやすいような領域での研究開発あるいはイノベーションの活動が行われていくのではないかなというふうに思っています。

どちらがいいというわけではなくて、それをうまくリバランスしてポートフォリオと

して組んでいく、ということです。例えばスタートアップに関して、イノベーション活動に寄与する資源の総量の15%をきちっと配置するような、いわばバーベル戦略みたいな手もあるかと思えます。こうした全体の配分を意識していくというふうなところが必要なのかなと思えます。

ただ、これまで述べてきたことは、この数十年何度も言われてきたかと思えますので、なぜうまくいっていなかったのかというと、やはり執行の問題がある程度あるのかなというふうに個人的には思っています。

こうしたハイリスク・ハイリターンへの投資とローリスク・ローリターンの投資や支援を同じ組織がするのは、やはり組織的にはかなり難しいのではないかと思っています。そう考えたときに、執行をどううまくやるかが課題になり、ARPA型の仕組みなんかはうまくやっているのかなと思っています。DARPA、ARPA-Eに加えて、最近ARPA-H、ヘルスケアのような領域ですね、ARPA-I、AgARDA、農業系もARPA系の組織をいっぱいつくっていますけど、やはりハイリスク・ハイリワード型の補助を行う組織はある程度独立させてやっていく傾向にあるようです。

例えば、ARPA型のハイリワード型の施策としてARPA-Eがあり、ARPA-EはDOEの中でもすごく特殊な位置づけになっています。組織内でかなり独立した位置づけになっていて、リスクが高過ぎてほかのプログラムの部局では扱えないようなイノベーションの支援を独立した組織でやっていくという位置づけです。ある意味で、執行段階まできちんと捉えた政策というものが行われているのかなというふうに思っています。実績としてはこんな感じになっています。なので、補助金の位置づけを明確にして、それに対する組織をきちんと分けて執行していくのが大事ではないかと思えます。

そして補助金に関しても、これまで補助金の8割は成功するような期待値ではいけないように思っています。お金を出す側としてはどうしてもそうなっちゃいますが、そこは明確にしておく必要がある。8割は失敗するけれども2割はすごく大成功するようなリスクテイクができる補助金設計や、あるいは補助金の成功率ではかるのではなくて、アップサイドの大きさではかるとか、複数のPMを立てて、PM同士を競わせるみたいなインセンティブ設計も重要かなと思っています。これを端的にアメリカのNSFなどは、SBIR/STTRなどは自分たちをアメリカのシードファンドである、というふうに2015年にリブランドしています。どういうことかということ、やはりVCを意識して、私たちはシードファンドなんですと、ノーエクイティでリスクを取っていくファン

ドなんです、というふうな立ち位置にしているのかなというふうに思っています。

次に、事業規模に関してです。ここで書いてあるようにスタートアップと大企業、あるいは既存企業との役割分担という話なんです、今現状、政府補助、政府からの補助金、研究開発費はこんな感じになっていまして、政府の研究開発資金は全体の15%ぐらいです。ほかに比べても日本は民間が比較的強いような国になっております。では国・政府の研究開発の支援をみたときにどういうことになっているかということ、日本は、研究開発に対する補助金に近い直接的支援の分量といいますか、GDP比は比較的低くなっています。かわりに研究開発の税額控除などを含む間接的支援というものは高くなっている状況です。しかも直接的支援というものに関して、いわゆる補助金に近いものだと思いますが、これは多くが大企業に向かっている、8割は大企業に向かっているというふうな状況になっています。

一方、韓国などは、赤い色で49人以下のところは47.6%となっているように、明らかに直接費補助の行き先が違う。国によって、国が支援する研究開発主体は大企業なのかスタートアップなのかみたいところが結構変わってくるのかなというふうに思っております。

あと間接的支援に関しては税額控除ですが、日本はこれが非常に大きいです。ただ税額控除に関しては、法人税を納めているところが被益するところなので、赤字のスタートアップは比較的少ない。つまり、これらをまとめると、今現状の税制とか補助を見てもみますと、日本はスタートアップには研究開発はあまり期待しないというふうな国の設計になっているのかなというふうに思っています。

一方で米国は、最近この辺りを改正してきているのかなというふうに思っておりますし、例えばPATH法というものを使うと、ペイロールタックスから税制控除、税として引けるみたいな感じになっていますし、最近はIRAですと、一定の要件を満たせば税額控除の譲渡転売ができる。そのためのマーケットプレイスも最近できてきていますし、あるいは政府に対して税額控除分の直接請求、ダイレクトペイが可能になっています。つまり赤字のスタートアップであっても税額控除を受益できる、法人税を差し引くというわけではなくて、税額控除の枠自体をそのままお金にできるというふうな仕組みになっています。

プラスして、それに対して雇用政策とひも付けて、特定の人を採用、雇用みたいな見習い要件などを満たすことによって、税額控除が最大5倍になるような設計もしていて、

こうした産業政策と雇用政策をひも付けてうまくやって、それで事業者側のある意味の納得感、センスメイキングなども行っているのかなというふうに思っております。

あと、そろそろ4分ぐらいになります。技術起点と市場起点の配分の見直しという形です。これまで研究開発というものを考えてきたときに、技術を起点にして、市場としてどこなのかというのを考えてきたのかなというふうに思っています。漸進的な技術開発の場合は、これは十分効果的だというふうに思います。それにもし市場が小さければ、そこに投資しないという判断も簡単です。ただ一方で、全く新しい技術とか応用先が見つからないという場合は、その応用先を探しに行く、いわゆる探索フェーズになっていきます。この探索が起こったときに、先ほどディープテックのスタートアップというふうな話もありましたけれども、その先の市場が小さいという場合はどうしても発生してしまいます。ただ、探索自体は意味があるものなので、必ずしも失敗率で見る必要はないとは思いますが、しかしこればかりだと、やはりイノベーションといいますが経済的価値は生まれないのかなというふうに思っています。

一方で、市場起点やニーズ起点でギャップを埋めていく、ある意味市場起点に必要な技術を獲得しに行く、あるいは必要な技術を開発するというふうなほうが、比較的成功率は高まるのではないかなというふうに思っています。特に大学発ベンチャーは技術起点になりがちですが、現状は1億円未満のところはどうしても多くなってしまっている状況です。ですので、技術起点で考え過ぎるとマーケットになかなかたどり着かないということだと思っています。技術を起点にすると、需要側がなかなか見つからないですし、一方で急成長事業をつくる時には必ずしも技術が必要ではない。もちろん技術が必要な領域もあります。たとえば生命科学とかです。ただ最先端の技術が必要じゃないけれど、最新のニーズに合わせた古い技術の追加技術開発は必要という場合に対して、そこに対しての支援というものも必要なのかなというふうに思っております。あとシーズアウト型ですと、既存の研究者が優位過ぎてほかの人たちが入ってこないというふうなことも聞いたりしています。

なので提案としましては、市場起点型の研究開発補助金です。ここに市場がある。例えばクライメイトグリーンみたいな感じで、ここに市場があって、この市場に対して研究開発、技術のスペックがまだここだけ足りないから、ここに対して研究開発が必要なんだというふうなもの。あるいは古い技術に対しても、今であればもしかしたら市場があるかもしれない。例えば圧縮空気による蓄電とかは、一時、研究がある程度止まっ

てしまいましたが、それをLDES(Long Dilation Energy Storage)のために必要であれば、今またそのために研究開発してもいいんじゃないかというふうな、そうした配分も必要ではないかなというふうに思っています。

研究開発を技術に対する起点にするか、市場に対する起点にするかというふうなところのリバランスというのも非常に大きいのかなと思っています。ただ一方で、これは領域によります。創薬とかあるいは科学技術力自体が事業の競争優位性につながっていく事業であれば、研究開発にお金を突っ込むべきかなというふうに思っています。技術起点が重要なのか、市場起点が良いのかは領域によります。

最後に、計画と執行の配分の見直しというところです。これまでも恐らくこうしたイノベーション政策に関しては同じようなことが言われてきたというふうに思っております。ただ、それが実行できなかったのはなぜなのかというと、それがいいものをつくっても末端まで、執行までなかなかいかないというふうなところがあるのかなと思っています。組織の性質上、執行機関は、政策の成果ではなく、間違いなく計画を遂行することにどうしてもインセンティブが働いてしまいがちです。政策意図が執行の末端まで行き届かないと、どんなにいい政策をつくっても、なかなかそれが効果を発揮しないのかなというふうに思っております。

ですので、官側の皆さんに関しましても、予算、税制、規制といったような分かりやすい政策みたいなところに加えて、やはり執行まで意図がきちんと伝わるような仕組みの構築まで必要ではないかなと思っています。それが先ほど申し上げたハイリスクな執行組織を独立させるというふうなところであったりとか、執行への裁量の増加のバランス、リバランスであったり、ガイドラインの明確化、あるいは評価システムをきちんとハイリスク・ハイリワード型のものを評価できるような仕組みにてしていくといったような評価システムの構築というところも大事なかなというふうに思っています。

それに加えて、運用、執行をどんどん大きくしていくとその負担が大きくなってきますので、運用をどう簡単にしていくのかというふうな観点も重要です。それには制裁制度をある程度導入するというのもあり得るのかなと思っています。これは補助金を例に取っていますが、補助金の運用を間違いなくやっていくのは非常に大変です。なので、簡素化して、ただし何かエラーが起こったときに罰を大きくするみたいな、インセンティブのバランスのつけ方を変えて、そしてうまくやっていくというのが一つの方法かなと思っています。

これは深水弁護士によるものなんですけれども、こうした形でバランスが取れるんじゃないかなというふうな案があります。補助金ではない領域ですが、制裁の大きさと監視運用のコストのバランスが整ったりします。なので、ソフトウェアに関して機能要件・非機能要件があるように、政策に関しても機能要件・非機能要件みたいな考え方を導入して、非機能要件をより使いやすい政策にしていく、執行をよりやりやすいほうにしていくというふうなところをやっていく必要があるのかなと思っております。

ということで、最後、まとめになります。イノベーション活動のリバランスしていくことが大事ではないかというふうな話をさせていただきました。特にリスクが高い領域、需要や市場側の政策の考え方、あるいは執行重視へのリバランスというふうなところが今回のお話になっています。

最後になります。日本はこれまで供給が非常に過剰といますか、供給目線が非常に強かったのかなというふうに思っていますが、これからの日本は、労働力を含めて供給の不足が想定されると思っております。一方で生活維持サービスに関する需要は高止まりしていくというふうな考えられますので、逆に言うと、イノベーションに関わる人材、いわゆる労働力というものがより少なく、相対的に少なくなっていくことに個人的には危機感を持っています。だから、そこに対して研究開発やイノベーションは大事なんですよというふうなものをきちんと世に伝えていく。そして、そこにある程度の一定の割合を配分していく。アカデミアも大事ですし研究開発も大事ですというふうなことをきちんとやっていかないと、恐らくどんどんと生活維持サービスの人材需要の圧力といますか、そちらに流れる人材の圧力に流されていって、どんどんとイノベーションに割ける人材が少なくなっていくのではないかという危機感がありますので、ぜひ供給だけではなくて需要側も見ただけだとありがたいなというふうに思った次第です。以上になります。

○梶原委員長

ありがとうございました。本当に多面的な要素のところから、バランス・リバランスの重要性を改めて認識させていただいたように思います。

本当に熱のある説明でございました。次は「世界を変えるビジネスは、たった1人の『熱』から生まれる。」というタイトルでお話をさせていただきます。リバネスの丸代表取締役、よろしく願いいたします。

○ (株) リバネス・丸代表取締役

皆様、こんにちは。いろいろイノベーションの話をするときに、インセンティブの話や制度設計の話がたくさんされていて、我々も活用させていただいております。私も一企業家として仕事をしていますけれども、いろいろ調べた結果、世界を変えるビジネスというのはたった1人の情熱から生まれていて、あまりに狂った情熱を持った人はインセンティブのことを考えてないんですね。これからどういう日本にしていきたいか。小さな国ですから、資源は人なんですよね。この人のところを、どうやってモチベーションコントロールからパッションドリブンに変えていくか、この制度設計というのが最もこれから重要になってくるだろうと考えております。

簡単に自己紹介ですけれども、修士2年にリバネスという会社をつくりました。当時の大きな課題が、博士が余っている問題です。今日、博士が足りないと話されていましたが、当時は博士が余っていました。そのとき、僕言ったんです。今は余っているけど、この博士たちをどんどん活用して、博士に進む人たちを増やして行って博士の活躍の場をつくらないと、20年後には博士が少なくなるという課題が出ますよと。まさに今その状態になっています。

私がリバネスをつくった後、その3年後にユグレナという会社、出雲さんという後輩と私が藻類の研究者だったので一緒にユグレナという会社をつくりまして、無事、東京大学発ベンチャーとして初めて時価総額約1,000億円の会社に至っております。

その後、ユグレナとリバネスを使って、リアルテックホールディングスというベンチャーキャピタルファンドもつくっています。ファンドのファの字も知らないところから、世界を変えたいという情熱を持って、人をどうやったら支え抜くかを考えた結果、実はシードマネーなどのお金も必要になってくるということで、結果としてリバネス、ユグレナ、リアルテックの3つをやるような人間になっております。

それ以外にも、先ほどベンチャークリエーションと牧さんが言っていましたが、70社以上の会社をベンチャービルダーやクリエーションしており、僕自身もファウンダーとして一緒に会社をつくって活動をしています。

このベンチャーエコシステムをどうやってつくったか、テックプランターというディープテックのベンチャーエコシステムを2014年からつくりました。この理由は、ユグレナの出雲さんと一緒に東大発・技術発ベンチャーをつくり、当時の東証マザーズ、

今だとグロース市場に上場後、たくさんの大学の先生から聞かれました。ミドリムシでなぜ上場できたんですか、社会課題をなぜ解決できたんですか、どうやったら自分たちの技術が世の中に出るんですか、と。たくさんの問い合わせがリバネス、ユーグレナに殺到しました。我々のところに相談に来るということは、一緒になって伴走する人がいない、ということと同時に気づいたわけです。これが2014年です。

当時、「ディープテック」という言葉はありませんでしたが、我々は、ディープイシューを解決するテクノロジーの集合体のことをディープテックという話をしていました。ユーグレナはローテックとハイテックの組合せで上場しましたから、そういうディープテックのエコシステムをつくろうということで、このテックプランターをつくりました。「熱」のある研究者をまず集めました。研究も好き、また自分のこの技術が世界を変えるんだと信じている研究者です。それに加え、我々もモノや試作の製造しないといけなかったのも、町工場や中小企業を巻き込んだようなエコシステムをつくろうと仲間を集めていった結果、独自のエコシステムとなり、テクノロジーのプランテーションシステムという意味で、テックプランターというベンチャーエコシステムをつくらせていただきました。

このテックプランターというエコシステムが、東南アジア6カ国にも広がり、おかげさまでアジア最大のプラットフォームになっております。このテックプランターの中でもディープテックベンチャー・オブ・ザ・イヤーという表彰制度もつくってございまして、今日午前中から実施しており、経済産業省の方も内閣府の方も見に来ていただいておりますし、その中で今回表彰させていただいた一社は、僕が立ち上げから手伝ったispaceという宇宙ベンチャーです。彼らがまだNPOだった頃から10年以上伴走させていただいて、もちろん投資もさせていただいて、無事、去年4月に上場しました。それで今日の表彰式の次に先ほどまで若い宇宙テックのベンチャーたち5社を集めて議論しておりました。

大学に足しげく通って、この7つの領域、ディープテックを含むアグリテック、バイオテック、フードテックやエコテックなどこういう分野別をやっています。皆さん勘違いしている人もいますが、東大、京大がほぼ全てのベンチャーであると思っていられる方が多いかもしれませんが、そんなことはありません。今日授与した宇宙ベンチャーは東北大学発、ファイバークレイズは岐阜大学発、ティアエクソという会社も神戸大学発と実はほぼ地域の大学なんですね。

お金がたくさんあるから、最先端があるからディープテックのベンチャーができるわけではないんです。熱量のある先生方が世界の課題解決を目指しているところ、そこに実は新しいビジネスチャンスがあるということで、僕は国内12の地域でもテックプランターエコシステムを作ってきました。例えば、熊本や東北など大学発ベンチャーを促すような仕組みづくりというのをやっています。これは2014年から始まり、来年で10年になりますけれども、東南アジアも含めて合計3,000社以上のチームがここにエントリーをし、このアラムナイも含めたベンチャー企業たちは700億円超のお金を公的資金も含めて資金調達し、今5社のベンチャー企業が上場するに至っております。

なぜリバネスはこれができたのか。僕自身も起業家としてやりたかったのは、研究者という生き方でした。大学の中で研究する研究者もいますが、その研究を社会につなげる研究者も必要ではないか。僕らは、サイエンスブリッジコミュニケーターという新しい研究者が必要なんじゃないか、ということをつくったのがこのリバネスという会社です。一番最初にやったのが、この超異分野学会という学会の開催でした。実は分野を融合させないと新しい技術は生まれません。バイオと工学の融合、もしくは宇宙技術の開発に必要なAIの開発、これをしていかないと産業になるものはできない。この超異分野学会は面白い先生方を集めてプロジェクト化をするということをやっています。テックプランターをやる前から、実は会社をつくるきっかけはこの超異分野学会であり、学生のときにつくったこの学会が今大きく広がっています。

その中で面白いプロジェクトができてくると、リバネス研究費という研究費を熱い研究者に配りました。1件たったの50万円ですけれども、何に使ってもいいというのを3か月に1回、今も実施しています。これまで全体で1.7億円以上のお金を、知財は一切我々要りませんという約束で研究者に配っています。

このように研究者とネットワークをつくりながら、熱い先生たちを探索し、この先生方をテックプランターにいざなうというのが、我々のプラットフォームです。ではお金を配れば新しいビジネスが生まれるのか、もしくは超異分野学会でいろいろな分野の先生たちが介在すれば新しいプロジェクトが生まれるのか。答えはノーです。この先生方やお金を手に入れた人たちをさらにどこかにつなげていかないと、新しい技術は事業化されないんですね。このつなげる人というのが絶対に必要です。これをリバネスでは職業にしました。つまり「サイエンスブリッジコミュニケーター」という新しい職業です。今では世界中に130人以上のコミュニケーターが日々、イノベーションを起こすために

研究と社会、この両方を理解しながらブリッジし、プロジェクトを促進し、お金を引っ張り、そして我々がリーダーとなって研究や技術を世の中に出していくということをやっております。

私もコミュニケーター第1号で仕事をさせていただいています。今は各国政府機関ともブリッジしながら政策提言などもさせていただいておりますけれども、こういうようなブリッジコミュニケーターやリーダーがいなければ新しいビジネスというのは生まれてこない。これからもし国が何か新しい活動、仕組みをつくっていくならば、このコミュニケーター的存在の職業というのが今後重要であるということをもっともっと伝えていかなければいけない。ベンチャーキャピタルはコミュニケーターではありません。一緒に汗をかく、そのような職業が必要になってくるというふうに信じております。

今回、大企業とベンチャー企業の話ばかりだったので、少しだけこの日本をよくするための提言、僕が今年から始めようとしていることをお話しさせていただきたいと思います。キーワードは「知識製造業」という新しい概念でございます。今年、大企業は増収増益です。戦前から始まっている会社がほとんどだと思いますけれども、その大企業もたった1人の「熱」からはじまり、そういう企業はどんなに環境変化があったとしてもちゃんと生き残れるようなDNAが存在しております。ただし、日本の企業は99%が中小企業なんですね。この中小企業を国としての政策、つまりベンチャー支援やベンチャーエコシステムの中にもっと入れ込んでいかないといけない。100億円の中小企業を1,000億にするのでも経済効果は高いわけです。なぜ今中小企業はつぶれているか。あと2年でまたどんどんつぶれていきます。大企業は生き残る。このギャップをどうやって埋めるか。製造業の会社とベンチャー企業と組ませて、知識と知識を組み合わせ、課題解決していく知識製造業の会社にするすることで、売上100億円を1,000億円にしていく、こういう取り組みをこれからやっていかなければいけないんじゃないか。

事例として長谷虎紡績という会社は、知識製造業を掲げている会社でございます。30年ぶりに設備投資をし、ベンチャー企業に出資をし、そのベンチャー企業とともに商品開発をし、そして世の中の課題を解決に取り組んでいます。こういう行動をしていかなければ中小企業は生き残れないんだと、長谷虎紡績の長谷さんと僕はベンチャー企業と組み知識製造業に変革しているところでございます。

どんどん製造業を知識製造業にしていく。関東経済産業局と一緒に中小企業とスタートアップをどんどんつなげて新しいビジネスの創出をしようというプロジェクトも始め

させていただいております。ベンチャーエコシステムの中でユーグレナが成功した理由は、石垣島にあった八重山殖産興業という中小企業と一緒したのがスタートでございます。その後大企業のも後半でかなりお世話になりましたが、前半戦は中小企業の力が必要だったわけでございます。ここのエコシステムを強化することは、今後ベンチャーエコシステム、ベンチャークリエーションに最も重要だと考えています。

そして、新たにこの中小企業とベンチャー企業を結ぶ知識製造業の集団をつくろうと全国知識製造業会議というのを大田区とも連携して2024年4月12日に開催いたします。ここで100社以上のベンチャー企業や中小企業が集まり、連携した事例をみんなでナレッジシェアをしていって、中小企業×ベンチャーで世界を変えていくというような風潮をつくっていきたいと考えております。ユーグレナの出雲さんも我々も知識製造業の会社です。一番最初に中小企業とベンチャーで組んで知識製造業をした会社です、なんていう話をよくしてくれているんですけども、このプログラムを走らせていきますので、ぜひ興味のある方はこの現場に来ていただきたいと思っております。

「世界を変えるビジネスはたった1人の『熱』から生まれる。」と一番最初にお話ししました。人をちゃんとトレーニングしていかなければいけない。イノベーションを創出するには、個人の課題意識と熱意、これはクエスチョンとパッションと僕ら言っていますけれども、それが新しい異なる知識のメンバーとミッションと組み合わせられることでイノベーションが起こる。これは、真ん中に書いてあるQPMIサイクルといい、「Q」クエスチョンとして問いを立て、「P」パッションとして情熱をもち、「M」ミッションにしてメンバーをつのり、「I」イノベーションをうみだす。2014年に本にさせていただきました。このタイトルが「世界を変えるビジネスは、たった1人の『熱』から生まれる。」でございます。今日、皆さま方にぜひ読んでいただきたいとともに、この中で僕らが一番力を入れているのは「サイエンスブリッジコミュニケーター」という人材育成のモデルをしっかりとつくり、大企業、中小企業、ベンチャー企業の皆様に、どうやったら世界を変える人材になれるのかという研修プログラムをつくり提供しているところが一番の強みになっております。

我々の会社のビジョンは「科学技術の発展と地球貢献を実現する」であり、コアコンピタンスは「サイエンスとテクノロジーを分かりやすく伝える」です。今300名程度でございますけれども、日本のみならずシンガポール、マレーシア、フィリピン、UK、アメリカにございます。

リバネスの事業はこの大きな4つのプロジェクトからなっていますが、今一番日本に足りない概念が「応援をする」ということです。インセンティブ設計や、自分だけが豊かになりたいという時代は終わりつつあるのではないか。みんなが各社を応援するという考え方、この4つの応援というのがすごく社会で重要だと思っております。1つ目が次世代の子供の応援です。アントレプレナー教育も含めて、これを応援していかなければ社会はよくなりません。我々の会社は実験教室から始まった会社であり、祖業でございます。2つ目、大学にいる大学生・大学院生、研究者の育成です。3つ目、研究開発を応援するプロジェクトでございます。もちろん研究費だけではありません。様々なアドバイスや考え方を提供することも応援の1個になります。そして4つ目、これが今日の骨格だとは思いますが、ベンチャー企業の創業、新しい業をつくる。大手や中堅中小企業も今までにない業としてマーケットのないところにマーケットをつくるので、創業というのは起業とは違います。結果として今までにない産業が起こってくるわけでございます。この創業に至るまでに教育、人材、研究という柱もこの4つ同時に考えていかないと、このエコシステムはバランスが取れません。

今日、ディープテックという話も出てきましたが、2019年にディープテックという本も出させていただいておりますので、何らかの参考になればいいかなと思っております。御清聴ありがとうございました。

○梶原委員長

ありがとうございました。以前、リバネスの井上浄様とお話しする機会があり、中等教育のところに力を入れて取り組んでいらっしゃるのを知りました。その時も人が重要という要素が印象的でした。ご説明大変ありがとうございました。

それでは、これから討議に移りたいと思います。発言のある方は、挙手制とさせていただきますので、オンラインで参加の皆様はTeamsの挙手ボタンを、経産省で対面において参加の皆様は、その場で挙手あるいは札を立てていただく等でもよろしく願いいたします。ハイブリットの開催ということですので、工夫しながら対応したいと思いますけれども、委員の皆様のご理解と御協力のほどお願いいたします。

それでは、いかがでしょうか。水落委員、お願いいたします。

○水落委員

委員の水落でございます。プレゼンでいろいろなキーワードが出たと思うんですね。1つ、私が今日の答えはこれだなと思ったのが、馬田さんのプレゼンの46ページのポートフォリオです。当たり前の絵に見えるんですけども、ここにいろいろな意味がこもってまして、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できる気がしたんですね。といいますのが、着目したのが「バーベル戦略的な配分」というところでして、「バーベル戦略」って、投資でハイリスクとローリスクの組合せとか長期債権と短期債権の組み合わせでもってポートフォリオを組む、ということだとすると、イノベーションの流れの0→1、1→10、10→100を図で言うと、0→1は右上の方で、10→100が左下の方だと思うんですね。そうしたときに、いかに右上から左下への流れを、この絵で言うとスタートアップから既存企業というか事業会社への流れをいかにつくるか、というところも本当にポイントかなと思います。

私どものような事業会社に身を置く者が日々実感しているのが、確かに我々は10→100はものすごく得意です。量産設備であつたり、そういうのはいくらでもできます。ところが正直、0→1は苦手です。一方のスタートアップにとっては、左下の10→100って本当に難しいと思うんですね。こうなったら日本は極端に言うと、0→1はスタートアップに任せて、事業会社はそれを受け取って10→100に徹するというか、事業会社はどんどんスタートアップのM&Aをして10→100のところへ持ってくることに責任を持つのが、牧委員の言うところのVCによるベンチャーキャピタルクリエーションとあわせた、事業会社によるベンチャークリエーションだと思います。事業会社はどんどんフォローオン投資をして、スタートアップから、彼らが生み出した0→1を受け継いで、それを1→10、10→100の本当に大きな事業にしていく、というのが大事だと思います。

なぜアメリカがうまくいって日本がうまくいってないかというところ、事前資料のところにあつたとおり、アメリカのスタートアップのEXITの95%以上がIPOじゃなくてM&Aなのに対して、日本は依然として7割ぐらいがまだIPO。つまり、スタートアップにとって本当に苦手な10→100まで頑張ってやっているとこが多いということだと思うんですね。そういうところは得意な事業会社に任せてください、という形ができてくればよいと思うんです。

ということで、右上から左下への流れを事業会社——国もそうですよね、右上だけ、左下だけという支援策ではなくて、その流れをつくるような。以前の委員会で沼田委員が、0→1のところのスタートアップのシード・アーリーのところは少額のお金がたく

さん集まるんだけれども、ミドル、レーターステージのところは全然投資しないという問題を指摘されていましたが、それはすなわち、右上から左下への流れが大事だよということをおっしゃっていたのだと思いますので、この図は非常に大事です。その観点で、経産省のオープンイノベーション促進税制25%控除の施策は非常に効果があると思えました。以上です。

○梶原委員長

ありがとうございました。それでは、小柴委員、よろしくお願いいたします。

○小柴委員

ありがとうございます。私は、今ずっと地政学とキャピタルマーケットと先端技術からいかに企業の経営をやるか、あと、国へのこういう機会でいろいろ提言させていただいています。そんな中で今日の発言なんですけど、まず最初に、最初に畑田さんから言われたまとめの資料の2ページですよ、これは本当にいろいろな審議会の中の意見を汲み上げて、いろいろなところから成果を出していただいている、僕は非常にうれしく思いました。ありがとうございます。

じゃ、その次のところで今日のところなんですけど、まずはアメリカの系統の今ベンチマークがありました、アメリカと日本とのベンチマークをするときに非常に気をつけなきゃいけないのは、平均的な数字で見ないということで、アメリカのS P 500の中で、結局7社、S P 7という、マグニフィセント7、これを抜いたら日本の企業とアメリカの企業というのは、パフォーマンスほぼキャピタルマーケットでは一緒ということですよ。

この7って何かというと、全てがA I企業。アメリカのA Iというのは、2012年のトロントでの認識率の改善からまた「A I」という言葉が復活して、もう一つ偶然が重なったのが、2009年のリーマンショックのときに、金融にI T技術者がみんなレイオフされて、それでいろいろな企業に散らばっていった。これが、2015年からまさにA Iと。G A F Aの売上げなんか見ると分かるんですが、2015年から成長が加速しているんですね。インターネット企業からA I企業になった企業が、実際にはそこから出てきたと。NVIDIAの売上げを見ていると、2015年から急速に売上げを伸ばしているんですね。ムーアの法則をG P Uが補って、それでコンピューティションパワーの力と

もにA I というものが戦力化した。

日本は、この変化をなかなか捉えられなかったと。それは1990年代の半導体の摩擦があったり、そこからなかなか捉えられずに、インターネットもなかなか捉えられなかった。したがってA I も捉えられなかったという状況なんですね。この中で、じゃ日本は何するかということ。まず1つ重要なことは、アメリカのあれだけの大きな経済を7社で支えられるという事実なんですね。だから、日本にほぼ同じような会社が2社できれば、日本の経済って、多分成長を支えられるんですよ。

ですから政策をやるときに、僕は広く浅くよりも、ここは意識されて、こういう企業をどうやって育てるか。じゃ具体的にどうするかというと、量子技術というとどこのフロンティアですかという御質問ありましたが、量子技術で言うと、今ちょうどA I で言うと2015年に等しいぐらいのレベルです。ですから、2015年というのはまさに大きな変革期であり、量子技術に関しては今まさに変革期に来て、日本は経産省がいろいろ産総研、この局でやられた産総研の支援などが、理研におけるI B MのQuantumを入れて量子、古典の量子技術ですね、量子選定からハイブリットのコンピューティングをつくろうとしているんですね。これからの勝負は、計算能力と計算資源なんですね。能力だけあっても駄目なんです。資源、すなわち電気はいかに供給できるかということで、このイノベーション小委員会、ずっと僕しつこく言っていた、日本のA I というのはずっと競争力ないですよ、それは電源コストが高いからと言っていました、今度はコストだけじゃなくて、ローカルにあれだけのデータセンターに供給できるかというところが非常に問題になってくるんですね。

ですから、本当に今2015年のA I と一緒なので、この2023年。すなわち2033年、32年には、今のような生成A I の驚きが多分我々にも訪れるんですね。日本の産業からいくと、これをつかまえないと絶対また同じ目に遭うわけです。ですから、次のフロンティアは何ですかというのは非常に明確に見えているので、そこら辺、要はアメリカのキャピタルマーケットとかいろいろなものをよく見て、何でマーケットが強いか。要は7社、A I ですね。だから、コンピューターに力を本当にフルに使っている企業がある。日本でこれを育てる環境、こういうものをできる人を発掘するメカニズムが必要なのかなど。

企業として見ると、いろいろな方たちが言われているとおり、僕は、戦略投資は必要だなと思います。今の話からいくとちょっと瑣末になるんですが、そのときに有効な手

だてとすると、1つは日本の会計基準をやっているところにおいて、のれん代の償却の選択肢を増やしていただきたい。IFRSのところは全然関係ないわけですけど、よい企業を買うということはのれん代を引っ張ってくるので、のれん代に関して考えるというのと、税制の中でパテントボックス税制だとか、今回のGXの税制と違って非常にラニングに対して減税していただけたらというのがあったと思うんですが、それと同じように、企業にとって戦略投資＝研究開発と一緒にですね。時間とテクノロジーを買うということなので。ですから、これはある意味で研究開発税制と同じような形の扱いをしていただけたらいいのかななんて思います。ちょっと長くなりましたけど、よろしくをお願いします。

○梶原委員長

ありがとうございました。ほかの方はいかがでしょうか。

染谷委員、お願いいたします。

○染谷委員

東京大学の染谷でございます。私は今、東京大学では執行役、副学長としてスタートアップを担当しておりますので、その周辺の感覚から少し申し上げたいと思います。

今日、丸さんがお話しされましたが、かなり同じような感覚を持っております。といいますのは、スタートアップを支援するに当たって、資金と人の両方の要素を整えていく必要がありますが、最近は経済産業省様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てていると思っております。例えばイノベーションを創出するための研究費もかなり潤沢になってきております。また、アイデアが出たら、そのプロトタイピングを行うためのギャップファンド、知財の取得をサポートする。インキュベーションファシリティーも格安で入れるようになっている。こういう資金面での手は相当に打てている。一方で、やはり人の部分についてはまだまだ十分ではなく、ここがスタートアップが日本で上振れてこない一つの大きな課題であると思っております。

実際に今日、丸さんがお話しされていたように、50万円のシーズマネーによってこれだけ大きな成果を上げられているのは、資金だけでなく、それを出した後に、つなぐ人材が必要です。大学にはこういうつなぐ人材が不足しているのではないかという問題意

識を持っております。そういう際に、大学のスタートアップを支援したいという親切な方は、驚くほどたくさんいるんですが、こういう方が大学などの研究の場に自由に入ったりしながら、ご支援いただけるような環境を整える必要があります。そうしないと、資金に加えて、外からくるつなぐ人が活躍できる環境がないと、せっかくある種を十分に活用しることができない。

そういう意味で、今後より重点的に取り組むべきところは、さきほどのサイエンスブリッジコミュニケーターの育成、並びにこういう方が研究の場に自由に入ったりしながら活躍できるような環境を整備していくというのは、今後、レバを効かせる上でも重要と思ひ、発言をさせていただきました。私のほうからは以上でございます。

○梶原委員長

ありがとうございました。それでは、オンラインのほうから塩瀬委員、お願いいたします。

○塩瀬委員

ありがとうございます。京都大学の塩瀬です。プレゼンくださった3名の皆さんの熱のこもったプレゼンをどう伝播させるかが、委員会として我々も重要なことというふうに思いますので、2点お話しさせていただきたいと思います。

1つ目は、資料4の4ページ目、右下の部分ですけど、先ほど小柴委員のおっしゃったところかと思いますが、例えば企業の超過利益率というのが新しい研究開発分野に投資されないということについて問題提起として出された資料かと思いますが、見ていて多分こうなるだろうなというのは容易に想像がつくといいですか、新しい分野に投資しにくい状況が日本ではあると思います。

その1つは、多分雇用環境にあつて、欧米企業の場合、特にアメリカの場合も、研究者のメンバー自体が替わっている可能性が高い。それに対して、日本の場合は、そういう意味でいうとメンバーが替わってないとすると、どうしても近しい類似分野に再投資されやすい。先ほど牧委員のおっしゃっていた、メンバーが替わらないと基本的には価値の再生産にしかならないというところに向かっていくので、そこの流動化が起きないとどうしても似たような分野に再投資されるというのは、自明の理かと思いますが。これは企業だけではなくて、多分大学も同じだし、役所も同じなのではないかなというふう

に思いますので、産官学全てにおいてそれぞれ流動化を出さないと意味をなさず、結局アカデミックメンバーだけが流動化させてしまっている現状では、アカデミックの中でぐるぐる回るだけなので、雇用不安定を生んだだけに留まってしまいます。

先ほど玉城委員もおっしゃっていた、博士人材にもアカデミック以外との交流機会を在学中から増やしていくというのが一つ鍵になってくるのかなというふうにも思いますし、違う領域に越境できるようなチャンスをできるだけ若い人たちに提供できると、多分こういう部分の問題は解決されるのではないかなというふうに思います。

つい最近だと、ソニーさんと日立さんが副業人材の交流、相互交流というのを動きとしてなされましたけど、そういったことが大学においても、役所・官庁においてもできれば、産官学で新しい分野に明るい人材を増やしていけるんじゃないかなというふうに思います。

もう一点は、若い世代に対してのチャンスを増やすという点では、先ほど丸さんも、これまでの投資の中で40歳以下の研究費をつくられているというのは、多分その一つだと思いますし、そういう機会はだんだん増えてきているので、それはすごくありがたい。しかし、これについても最終的な評価者が以前のままだと、旧来の評価と同じ価値観で新しい取り組みを評価するという無理難題になると思うので、本当は熱のある若い人たちを評価できるように、評価システムも同時に新しくしていけないと思います。

例えば「技術で勝って市場で負ける」というセリフは、何十年使っているんだろ？というの少し気になるところで、これが例えば初出で30年前にももし同じ言葉が出ていたんだとすると、30年間ずっと技術で勝って市場で負けているというのを繰り返していることになります。その価値の再生産をどこかで断ち切らないといけないと思うので、このセリフ、もうやめてもいいのではないのでしょうか。そうなると、極端な話、大学も企業も官庁もアンダー40とオーバー40でバットと分けてもいいんじゃないかなというぐらい、若い人たちへのチャンスを評価とともに新しくできたらなというふうに思います。

そういう意味で、自分たちの持っている価値を外につなげるという意味では、先ほどサイエンスブリッジコミュニケーターみたいな人たちが自由に出入りできるような環境があればというふうに御指摘ありましたけれども、大学にもURAというリサーチアドミニストレーターがいて、そういう役回りが多分にできるポジションだったんですけれ

ども、どうしてもファンドレイザーに近い形の資金集めの役回りしか現状できていない大学も少なくなくて、本当はサイエンスブリッジコミュニケーターと同じように、大学に眠る技術を外とつなげるようなプロモーションもできるチャンスのあるポジションだったと思うので、それが現状十分に発揮できていないのであるならば、「サイエンスブリッジコミュニケーター」みたいな新しい言葉の役職でもいいので、そういった人たちを受け入れていただきたい。その窓口は、大学には近いポジションがあっても、産業界や官庁にもあってほしい。

そうすると、お互い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つなぎ合わせることができると思うので、現状、研究者自身が自分の技術を持って外に出ていくってなかなかうまくいっていないので、多分つなぐということにも本当に専門性が必要であるということをちゃんと社会として認めて、そこにポジションをしっかりとつくり込むということが大事なのではないかなというふうに思います。その本当に窓口、自由に入出りできる窓口をそれぞれにいっせいのせいで置ければ、一気に動くのではないかなというふうに期待します。以上です。

○梶原委員長

ありがとうございました。ほかの方はいらっしゃいますか。

それでは、沼田委員、よろしくお願いいたします。

○沼田委員

ありがとうございます。沼田です。私から2点ありまして、まず馬田さんのプレゼンの中で、いろいろな政府の今までの支援策とかが割と大企業に行き渡っているケースのほうが多かったですね、スタートアップが使いやすい支援策ってなかなかなかったですよ、というところは本当に共感するところですし、ちょっと飛躍しますが、例えば資料4の11ページで、「大企業からの技術・人材等の切り出しを含め、有効な方策は何か。」というところも書かれていますけれども、例えば大企業に眠っている技術とか人材を切り出していくと考えたときに、本来、例えばVCが支援したいようなところってどこかというところ、その企業をやめてまでこの事業やりたいと言っている人に支援したいというケースのほうが多いですね。そうすると、人が出ていきやすいとか、やめてでもチャレンジしやすいような支援策を考えたいところが、大企業に対して切り出しのメ

リットを与えるよりも有効なんじゃないかなというふうに思っているのが1つあります。

2つ目が、これも馬田さんの資料で、あ、そうなんだなと思ったんですけど、スタートアップに支援策をある程度配分していくということを考えたときに、それを執行していく組織が、例えばディープテックのスタートアップ支援でも、執行団体がNEDOであっていいのかなというのはずっと思っていました、今日、NEDOの方もいらっしゃるので非常に言いつらいんですけど、言いつらいとはいえ、飛躍すると、例えば独立したスタートアップ支援専門の団体をつくって、そこにVCの出身者とか、いろいろな経験して見聞きもある程度できる人を採用してしまって、その人たちが専門的にやるみたいなふうにしていてもいいのではないかなというふうには思いました。以上です。

○梶原委員長

ありがとうございました。ほかはいかがでしょうか。

今いろいろコメントが出ておりますけれども、事務局側もしくはオブザーバー側で参加されている方の御意見でもよろしいかと思っておりますけれども。

委員の方から手が挙がりましたので、まず牧委員、お願いいたします。

○牧委員

先ほどいろいろお話しさせていただいたのであれですけども、今回いただいている資料の評価のメトリックがずっと変わってないなという感じがするところがあって、参考までに私の資料の15ページに、例えば大学のイノベーション能力の測定基準みたいなもので、スタートアップの数とか幾ら投資されたとかではなく、もう少しソフトスキルのなものみたいなものを見ていかないと、能力がはかれないんじゃないかみたいなことで、これをブレインストーミング的に書いているんですけども、ここの全体のイノベーション能力なり議論のスタートとするデータの取り方を見直してみるというところからスタートするというのが、この問題の解決にはすごく大事なんじゃないかと思いましたがというのが1つ目です。

2つ目は、水落委員にさっきおっしゃっていただいた、大企業とスタートアップの連携みたいな話がとても大事で、どういう形の連携が一番いいのか。少なくとも日本なり東京は、今現在も世界で最も大企業が集積している、スタートアップにとっても魅力的なまちであることは間違いのないと思うんです。ただ、そのときに、うまく連携するとい

うベストプラクティスが全然足りていないから生かせていないとも思うので、それはどんな方法があるのか、もしくは何がよくないのかということをもう少し議論するといいたいような気がする。

例えばの事例なんですけど、これあくまで一事例ですけど、CVCから投資を受けるとCVCの担当者はとても上から目線の人が多い、とスタートアップの人が言う場合があるんですね。大企業から見ると少し下請けに見えてしまうみたいなマインドセットがある。多分そういうのだとスタートアップとの連携はともうま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いくかを調査してみるといいかなというふうに思いました。

あと、さっきの沼田委員がおっしゃったNEDOでいいのかという話と、それも評価委員会のバランスみたいなもので、例えば米国のSBIRや、NSFのSBIRだっただと思いますけど、10人のレビュアーがいて、7人がサイエンティストで3人がVCみたいな組合せにして、かつルールが、7人のサイエンティストが全員賛成したら、そんなものはイノベーションじゃないから落とすというのと、VCが1人は賛成しないと絶対にコマーシャライズできてないから通さない、みたいなチームの仕組みをもう少し実装するだけでも大分変わるだろうなとお聞きして思いました。

○梶原委員長

ありがとうございました。それでは、引き続きまして、水落委員お願いいたします。

○水落委員

提示いただいた論点のほかに、量的なものだけでなく質を上げるという論点があったと思うんですね。イノベーションの質を上げるに当たって、インドの会社法が効果を発揮しているという話があります。Xiborgというアスリートの義足をつくって非常にいいことをやっていらっしゃるスタートアップの社長さんから、インドから助けてもらっている、というお話を聞いたんです。2015年にインドで新会社法というのが施行されて、純資産、総売上高、あるいは純利益に対して定められた条件のうち1つだけでも満たす企業は、上場・非上場問わず、直近の3か年の純利益の平均の2%以上をCSR活動に支出することを義務付けているそうなんです。2015年から大分たっていますけど、インドにはとにかく社会に役立つことをしたいという会社がいっぱいいて、日本

の先ほど申し上げたスタートアップもインドから支援を受けることができている、という話です。日本企業にも2%の義務を課してくださいと言っているわけではないんですが、何らか、サステナビリティであったりインクルージョンであったりダイバーシティであったり、そこのところの重要性は誰も疑わないんだけど、いざ具体的にというところがまだまだ弱く、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だとすると、インドの会社法というのが、案外ヒントになるのかなと思いました。以上です。

○梶原委員長

ありがとうございました。

それでは、オンラインのほうから小川委員が手を挙げていらっしゃるので、お願いいたします。

○小川委員

ありがとうございます。参加が遅れまして申し訳ありません。今までの皆さんの御発言を伺っていないので、かなり重複してしまうところもあると思いますが、いただきました論点につきまして一通り意見を申し述べたいと思います。

まず、論点1、研究開発の量的拡大、質的拡大のところですが、様々なデータをお示しいただき大変感謝をします。他方、少しそのデータの中身、見せ方について気になるところもございまして、もう既に御指摘があったかもしれませんが、特に企業の研究開発投資の比較について、昨今、会員企業から海外に研究開発拠点を新設・増設されているという話をよく聞きます。そういったところがこのデータの中にどのように含まれているのか、あるいはもしかするとカウントされていないのかというところが若干気になりました。

もちろん国内に研究リソースを残すように努力されているというところもありますが、市場に近いところで研究開発をすとか、そういったトレンドが最近見られるところには留意が必要かと思って、さらにその辺りの加味したデータもいただければと思いました。

それから研究開発効率のところ少し気になったのが、5年後に付加価値がという話になっているようですが、ディープテック領域のことを考えると、果たして5年後にそ

れが反映されるのかといった辺りも気になりました。

それから質的な拡大だけでなく、やはり諸外国の研究開発投資の額との比較も考えますと、量的拡大のところも引き続き重要になってくると思います。

それから、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もお示しいただいていますが、少し乱暴な言い方をしますと、大企業に対しては研究開発税制ですとかイノベーションボックス税制ですとか、その他様々な政策的な支援は相当打たれていると思っています。そうした中で新規事業を新たな本業の軸とするための積極的な研究開発投資が見られていないというのは、すぐれて企業の事業戦略、経営戦略の域の問題だと思っています。実際に経団連が去年の11月に会員企業に対して実施したアンケートでも、これまでのトレンドと比べても、今後研究開発投資を増やしていくという回答がかなり伸びております。また中長期のリスクとしても、事業環境の変化に応じて新規事業の軸を生み出していかななくてはいけないというところは、非常にリスクと捉えられています。長いデフレを脱しようとする中で、企業としても研究開発投資をより積極的にしていかななくてはならないという姿勢は見えてきておりますので、基本的には大企業については自主努力なのだろうと思います。それよりは、後ほど申し述べますけれども、なかなかパスが詰まって、うまく発展していかないスタートアップのほうにより注力すべきではないかと私としては思っております。

それから技術・アイデアを新たな価値につなげる事業化の加速のところですが、こちらにつきましては、経団連でもスタートアップの振興を考える中で、この部分が今後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だと思っております。我が国にも大学をはじめとして技術の種は多く眠っていると思っておりますが、これを実装のところにつなげるパスが詰まっている、あるいはパスがないという仮定の下で、これから議論をしていこうとしているところでございます。これから数か月かけて議論を深めてまいりますので、順次こちらの小委員会のほうでも共有をさせていただいて、皆様とも意見交換をさせていただければと思っております。

また、その中で大企業がどういう役割を果たすべきかということですが、あまりすぐに大企業との連携ということを必須として結びつけないほうがいいと感じています。先ほども御議論の中にもありましたけれども、それぞれの分野、それぞれのスタートアップにとって大企業とどういう形で関わるのほうがいいのか、あるいは関わらないほうがいいのかといったところは様々だと思っておりますので、あまり大企業との連携ありきの議論はしな

いほうがいいと思っております。

他方、大企業の中に眠っているいろいろな技術の種をカーブアウトの形で出して生かしていくことは重要だと思っております、カーブアウトと、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と思っていて、経団連のスタートアップフレンドリースコアリングでも、そこに重点的にスコアを配分して促していこうと考えているところです。また具体的な方法についても、会員企業に対して勉強会を開くなどして促していきたいと思っております。

最後は標準化のルールメイキングのところですが、ちょうど再来週、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ます、今もう最終段階に来ておまして、そちらのほうでまた各論については述べておりますので、次回以降共有させていただければと思っております。

その中で研究開発段階からも国際標準化への取り組みということは非常に重要だと指摘をしております、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、この視点を重視すべきであると提言しております。

また今、内閣府、経産省その他各省庁において個別の標準化のところの御支援をいただいていると思うんですけれども、トータルで我が国として国力を增强するために、どのような標準化戦略を取っていくかというグランドピクチャーを描くところがなかなかないと思います。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が必須ではないかと思っているところでございます。私からは以上です。ありがとうございました。

○梶原委員長

ありがとうございました。

それでは、オンライン側から手が挙がっていらっしゃいます丸代表、その後、また小柴さんに戻っていきたく思いますので、丸代表、よろしく願いいたします。

○㈱リバネス・丸代表取締役

ありがとうございます。様々な議論聞いて、非常に重要なインプットだと思います。先ほど水落委員から、M&Aがすごく重要で、0→1はベンチャーに任せて、そこから

大企業がちゃんと事業として育てていくのはどうかとご発言がありました。まさにこのラインをつくるのは非常に重要な論点だと思っております。ただ、ディープテックの領域でのM&Aは、実は先ほどのテックプランターの仕組みの中で結構起こっておりますが、あまりデータ化されていないんですね。表に出ているのを言えば、2020年にはアメリカという遺伝子の会社がPHCホールディングスさんが買収し、つい最近でも、コードミーという会社がエステーさんにM&Aしていただいておりこれから海外展開していくという事例があります。

ユーグレナもそうです。我々のプラットフォームから上場した会社が、実は今育っているベンチャー企業を買っていく事例もあり、ACSLというドローンの会社がアイートという栃木の会社を買っています。ユーグレナ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ます。実はエコシステムはできているんですが、あまりこのデータが正確に取れてないのかなというのが課題かなと思っております。上場はすごく分かりやすくいいんですけども、M&Aは秘密保持義務もあるので、ベンチャーキャピタルやエコシステムビルダー側でもかなりシークレットな状態で動いていて、このデータをどう整備するかというのも、今後、このイノベーションの産業構造上において非常に重要というのが1点ございます。

また、塩瀬委員、染谷委員がサイエンスブリッジコミュニケーター、もしくはリバネス研究費の話をしていただいて、すごく感謝しております。このリバネス研究費は、40歳以下の研究者の申請内容に対して、30代の若い研究者がこれは面白いと若い視点で、未来を考える視点で未来の研究者を採択し投資する仕組みにしています。その活動そのものがイノベーションの連鎖を生みます、その人たちは同じ世代でもあり一緒に成長していくんですね。若手研究者の評価を若手がするというのは、我々でもその形をつくらせていただいており、おっしゃるとおり、新しい視点で物事を捉えていく、ちゃんとレイヤーを考えて評価軸をつくっていく、というのは非常に重要だと聞いていて思った次第です。以上です。

○梶原委員長

大変ありがとうございました。それでは、小柴委員、よろしくお願いいたします。

○小柴委員

冒頭で畠山局長から、今、潮目が変わっていると。その潮目の変わっている一番のポイントというのは、やはり需給バランスだと思うんですね。特に労働環境。リーマンショック後余剰感があったのが、やっとその需給バランスが取れてきたと。そういう意味でいうと、継続的な賃金の上昇というのはあり得る環境に来ているので、ここをどうやって捉えるかということだと思うんですね。そのためには、やはり日本の経済成長というのが必須だと思います。

その中で、今日政策審議していてちょっと違和感があるのが、何を軸にするかということだと思うんですね。岸田総理の言われている新しい資本主義の中で、科学技術立国をもう一回再興しようというところで、特に量子、AI、バイオというようなことを言われています。それから経済安全保障の中を取っても、当然3つのコンピューテーションであり、グリーンテクノロジーであり、量子技術といわれていますけれども、その中で、先ほど言いましたとおり、一番の転換点にある量子技術だと思うんですが、これまで内閣府の量子技術イノベーション会議のほうでやってきましたが、ちょっと議論が偏っているんですね。

こういう議論になると、必ず出てこられる方たちは情報系の先生ばかりなんですね。ですから、そうなるとう量子コンピューティング、量子暗号、量子通信というところに議論が偏る。実は忘れてはいけないのは、世の中が電気を使い、電子を使い、量子を使うという世界に入っているんだということ、当然そこで一番早いのが量子暗号であり量子コンピューティングだと思うんですが、やはりバイオロジーの重要性というのは非常に大きいと思います。

ですから、今、経産省、この産業技術環境局に量子の責任というか担当が落ちている中で、次のフロンティアは何かといったときに、我々は量子コンピューターを使うわけではない、量子インターネットを使うわけではない、要は量子という効果を我々が使えるように近づいてきているんだと。それが核融合であり量子バイオであるような、言われるような合成バイオの分野と。こういう形である程度整理をして、日本の安全保障にとって今一番何が重要なのか。また、日本の経済を動かすのにどれだけ大きなものができるのかということで、その中で私は本当に、何かおべっか使うわけじゃないんですが、半導体のところでも5Gの企業を使って国が大きな投資をして、それで市場をつくり、また今回のGX推進法、これはまたすばらしい方針を。あの財政の仕組みを聞いた瞬間、すごくよくできているなと思ったんですが、何十兆という10兆レベルのものを国がま

ず出すという、それによってできている。例えば今の熊本の地方経済の発展だとか、これから出てくるGXの推進の20兆円、今年2兆円ぐらいでしょうけど、ああいう形で産業をつくっていくと。今、我々日本が必要なのは、数兆円単位の大きな投資になってきているんですね。そうなってきたときに、次の玉をどこでつくっていただけるのかなと。

私は、本当に自分のキャリアの中で、国のお金なんかもらうのは恥だみたいに思っていたようなところがあったんですけど、でも一緒に仕事させていただくようになって、また世界の安全保障環境が大きく変わってきた中で、国が一步出て市場をつくってくれるというのは非常に大きいと思うんですね。多分今日ディスカッションしているのよりも大きなポイントがあって、政策当局にお願いしたいものとする、GXの次のその固まり、これをどういう形で立てていただけるのか。そこで経済安全保障であり、また科学技術立国を目指すというところで、多分AI、量子、バイオの周りだとは思いますが、ぜひ次の策を期待するわけです。よろしくお願いします。

○梶原委員長

ありがとうございました。

馬田ディレクター、少しお時間が来ていますけれど、ぜひ御発言ください。

○馬田ディレクター

先ほどの安全保障に絡んでというふうな観点と、牧先生のカンパニークリエーションに絡んで、少しだけスタートアップの観点でコメントさせていただければと思います。

付録2のほうにつけておりますけれども、トップダウンとボトムアップ、どうイノベーションを起こしていくのか、こちらに関してもアロケーションが必要なのかなというふうに思っています。スタートアップと関わっていて非常に思うのは、ボトムアップでのアプローチは、確かに私たちの思考の外から来るアイデアは多いんですが、ただ小さなアイデアになりがちだと感じています。

一方で、今日本に必要な例えば安全保障の文脈だとバッテリーリサイクルとかいうふうな文脈があるかなというふうに思っています。ただ、バッテリーリサイクルをスタートアップで生んでいこうとすると、ボトムアップというよりはややトップダウンのほうが望ましいように思います。なかなかボトムアップではこうした愛では出てきません。

ただ、ラピタスぐらいまで1社に絞る必要はないとも思っていて、リスクの高い領域であればやはり10社ぐらい、それなりの金額を配って意図的に特定の領域ではカンパニークリエーションをしていくみたいな、そういうような国策的なスタートアップづくりというふうなところも一つ重要になってきているのかなと思います。

特にGX（グリーンテクノロジー）の分野だと、それぐらいのお金がないと最初の一歩がなかなか踏み出せません。スウェーデンのバーガスというインキュベーション企業は、まさにノースボルトとかH2グリーンスチールと呼ばれているような、デットを含めてですけど2社合計で3兆円以上調達をやっているところを1社でつくっていたりします。本当に国策にかなり近いレベルで、国やEUに必要な事業だから会社をつくりに行く。それをスタートアップでやるというふうな、そういう動きも見えてきています。

ボトムアップでうまくできる国や領域もあります。ITはボトムアップのほうが機能しそうですし、重い領域でもアメリカは挑戦者が多いのでできると思うんですが、そうではない国において、どのように国家に必要な次の産業をつくっていくのかというところに関しては、国の役目がスタートアップの分野でも大きくなっていくのかなというふうに個人的には感じている次第です。

○馬田ディレクター

先ほどの安全保障に絡んでというふうな観点と、牧先生のカンパニークリエーションに絡んで、少しだけスタートアップの観点でコメントさせていただければと思います。

付録2のほうにつけておりますけれども、トップダウンとボトムアップ、どうイノベーションを起こしていくのか、こちらに関してもアロケーションが必要なのかなというふうに思っています。スタートアップと関わっていて非常に思うのは、ボトムアップでのアプローチは、確かに私たちの思考の外から来るアイデアは多いんですが、ただ小さなアイデアになりがちだと感じています。

一方で、今日本に必要な例えば安全保障の文脈だとバッテリーリサイクルとかいうふうな文脈があるかなというふうに思っています。ただ、バッテリーリサイクルをスタートアップで生んでいこうとすると、ボトムアップというよりはややトップダウンのほうが望ましいように思います。なかなかボトムアップではこうしたアイデアは出てきません。ただ、ラピタスぐらいまで1社に絞る必要はないとも思っていて、リスクの高い領域であればやはり10社ぐらい、それなりの金額を配って意図的に特定の領域ではカン

パニッククリエーションをしていくみたいな、そういうような国策的なスタートアップづくりというふうなところも一つ重要になってきているのかなと思います。

特にGX（グリーンテクノロジー）の分野だと、それぐらいのお金がないと最初の一歩がなかなか踏み出せません。スウェーデンのバーガスというインキュベーション企業は、まさにノースボルトとかH2グリーンスチールと呼ばれているような、デットを含めてですけど2社合計で3兆円以上調達をやっているところを1社でつくっていたりします。本当に国策にかなり近いレベルで、国やEUに必要な事業だから会社をつくりに行く。それをスタートアップでやるというふうな、そういう動きも見えてきています。

ボトムアップでうまくできる国や領域もあります。ITはボトムアップのほうが機能しそうですし、重い領域でもアメリカは挑戦者が多いのでできると思うんですが、そうではない国において、どのように国家に必要な次の産業をつくっていくのかというところに関しては、国の役目がスタートアップの分野でも大きくなっていくのかなというふうに個人的には感じている次第です。

○梶原委員長

どうもありがとうございました。

本日、委員の方々皆様から大変貴重なコメントをいただきました。お時間迫ってまいりましたけれども、もしよろしければ、畠山局長から何かコメントがあるようであればお願いいたします。

○畠山局長

すみません、途中抜けたりして失礼しましたけれども、本当にありがとうございました。多岐にわたる御意見いただきまして、我々なかなか気づきにくかった論点も含めて提起していただいたと思っております、そういうところも含めて我々の中でまた検討を重ねて、それで先生方とまた議論を深めていければというふうに思っております。

それから政策の面で言いますと、先ほど小柴さんからも御指摘のあったGXの分野というのは、今、資金は相当確保できています。この分野、本当に研究開発を進めていくことが大事で、一方でスタートアップの動きはそれほど活発ではないです。欧米に比べるとそれほど活発ではなくて、政策を変えていく余地も相当あると思っております、GXのスタートアップの分野とかですね。しかも、ここは一定程度予算制約から解放されて

いるので、そういう意味でいろいろな施策を試すということもできるというふうに思っておりまして、そんな発想でも取り組んでいきたいと思っておりますので、まずはGXで試してみて、それを一般展開するとか、そういうことも可能だと思っておりますので、そういうことも視野にさらに議論を深めていきたいというふうに思います。

本当に今日はありがとうございました。引き続きよろしく願いをいたします。

○梶原委員長

それでは、最後に、事務局から連絡事項について御案内をお願いいたします。

○畑田総務課長

本日は、御審議いただきまして大変ありがとうございました。

今日いただいた御議論の議事録については、近日中に事務局で作成の上で皆様に確認をいただくというプロセスにさせていただきたいと思っております。

次回以降につきましては、3月に第2回、4月に第3回というイメージで議論を継続させていただければと思っております。具体的な日程については、改めて御相談・御案内させていただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。以上です。

○梶原委員長

委員の皆様におかれましては、本日はお忙しい中お集まりいただきまして、大変ありがとうございました。これにて終了させていただきます。ありがとうございました。

——了——