

グローバル・スタートアップ・キャンパス構想に関する有識者会議（第1回）

1. 日 時 令和5年11月20日（月）9：00～11：00
2. 場 所 中央合同庁舎8号館6階623会議室／Zoom ウェビナー（ハイブリッド開催）
3. 出席者
- | | | | |
|-----|--------------|---|------|
| 座長 | 新藤 義孝 | スタートアップ担当大臣 | |
| 委員 | 上山 隆大 | 総合科学技術・イノベーション会議 議員 | |
| | 青木 孝文 | 東北大学 理事・副学長（企画戦略総括担当、プロボスト、CDO）
大学院情報科学研究科 教授 | |
| 同 | 天谷 雅行 | 学校法人慶應義塾 常任理事 | |
| 同 | 伊藤 耕三 | 国立大学法人東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授 | |
| 同 | 岩村 有広 | 一般社団法人日本経済団体連合会 常務理事 | |
| 同 | 金丸 恭文 | フューチャー株式会社 代表取締役会長兼社長 グループCEO | |
| 同 | 佐藤 康博 | 総合科学技術・イノベーション会議 議員
株式会社みずほフィナンシャルグループ 特別顧問 | |
| 同 | 福田 正 | 株式会社角川アスキー総合研究所 取締役ファウンダー | |
| 同 | 藤井 ダニエル | トラスト・キャピタル株式会社 代表取締役社長 兼 CEO | |
| 同 | 二見 崇史 | エーエヌベンチャーパートナーズ パートナー | |
| 同 | 間下 直晃 | 公益財団法人経済同友会 副代表幹事
株式会社ブイキューブ 取締役会長グループCEO | |
| 同 | 三尾 美枝子 | 紀尾井町法律事務所 弁護士
東京大学 産学協創推進本部知的財産契約・管理部長 | |
| 同 | 山田 哲朗 | 読売新聞社 論説委員 | |
| 同 | Victor Mulas | 元世界銀行 Senior program officer
内閣府スタートアップ・エコシステム形成推進事業審査・評価委員会委員 | |
| 講演者 | 宮脇 健行 | ハーバード医学校・ヴィース研究所 研究員 | |
| 同 | 齋藤 諒 | ブロード研究所 研究員 | |
| 事務局 | 松尾 泰樹 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 室長 |
| 同 | 渡邊 昇治 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 次長 |
| 同 | 泉 恒有 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 室長補佐 |
| 同 | 坂本 修一 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 審議官 |
| 同 | 藤吉 尚之 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 審議官 |
| 同 | 清浦 隆 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 審議官 |
| 同 | 吾郷 進平 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 審議官 |
| 同 | 田中 哲也 | 内閣官房 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室 | 審議官 |
| 同 | 吉住 秀夫 | 内閣官房 副長官補本室 参事官 | |

同	有賀 理	内閣官房	グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室	参事官
同	渡邊 倫子	内閣官房	グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室	参事官
同	石川 貴史	内閣官房	グローバル・スタートアップ・キャンパス構想推進室	参事官

4. 議題

- (1) スタートアップを巡る我が国の現状と課題【事務局説明】
- (2) 我が国の大学発スタートアップの創出加速に向けて
【宮脇 健行 ハーバード医学校・ヴィース研究所 研究員
齋藤 諒 ブロード研究所 研究員からのヒアリング】
- (3) その他

5. 配布資料

- 資料1 グローバル・スタートアップ・キャンパス構想に関する有識者会議の議事運営等について
- 資料2 スタートアップを巡る我が国の現状と課題（事務局提出資料）
- 資料3 主な論点（案）（事務局提出資料）
- 資料4 宮脇 健行氏からの提出資料
- 資料5 齋藤 諒氏からの提出資料
- 資料6 各構成員提出資料
- 資料7 今後のスケジュール

6. 議事

【事務局】

ただ今より、グローバル・スタートアップ・キャンパス構想に関する有識者会議 第1回を開催する。本日は、ヴィース研究所の宮脇健行氏、及びブロード研究所の齋藤諒氏にもご参加いただいております、後程プレゼンテーションをいただく予定。また後程、新藤義孝スタートアップ担当大臣のご出席を予定している。

これ以降の進行は座長にお願いさせていただきます。

【座長】

それでは本日の議題に入らせていただく。まずは議題1「スタートアップを巡る我が国の現状と課題について」事務局から説明をお願いします。

【事務局】

資料2の「スタートアップを巡る我が国の現状と課題」をご覧ください。事前にご説明をしている部分が多いため、この場では新たに追加した部分をご説明させていただきます。

4ページ目の「スタートアップ・エコシステム拠点都市との連携」をご覧ください。グローバル・スタートアップ・キャンパスは東京の渋谷・目黒に位置するが、「スタートアップ育成5か年計画」の実践の場として、東京だけでなく日本全国のイノベーションの強化を図ることを目指している。その観点から、内閣府・文部科学省・経済産業省で連携しながら実施している「スタートアップ・エコシステム拠点都市」の資料を追加させてい

ただいた。全国の大学と連携しながら各都市で進められているが、具体的な内容は資料をご参照いただきたい。

18ページ目には「世界の時価総額トップ10企業とVC投資」という資料を入れさせていただいた。VC投資に関する資料は従前にもあったが、VCが如何に大企業を創出することに貢献しているかを示すものである。具体的な企業名は資料内に赤字で示しているが、トップ10社のうち7社が1970年代から2000年代にかけてVC投資を受けて大きくなった企業である。大企業創出にあたってのVCの役割が大きくなっていることがわかる。

また、22ページも追加させていただいた。ネイチャーバイオテクノロジーの中で基礎研究から実用化までの実績を基に、バイオ分野のトップ研究者のリストを作成している。リストからは、MITやハーバード大学のトップ研究者がヴィース研究所やブロード研究所に所属していることが見て取れる。本日まさに両機関の宮脇氏、齋藤氏にご講演いただくが、研究所での研究から実用化に向けた取組を伺えればと考えている。

【座長】

議題1についてのご質問や意見等については後ほど時間を設けているため、次の議題に入らせていただく。

議題2「我が国の大学発スタートアップの創出加速に向けて」として、本日お招きをしている宮脇氏、齋藤氏からプレゼンをいただくことになっている。

宮脇氏はハーバード医学校及びヴィース研究所に所属し、本日はアカデミアからバイオベンチャーを輩出するマネジメントについて、ご所属の事例を交えながらお話しいただく。齋藤氏はブロード研究所に所属しており、本日はブロード研究所の体制やご所属の研究室の体制等についてお話しいただくこととなっている。

まずは宮脇氏からお願いしたい。

【宮脇氏】

本日はアカデミアからバイオベンチャーを創出するマネジメントの事例として、私が所属している George Church Lab 及びヴィース研究所についてご紹介させていただく。

まず George Church Lab について。George Church Lab のミッションは、生物学にインスパイアされた革新的な計測・操作技術の開発である。特にDNA/RNAを応用した Multiplexed な計測とゲノム編集、大規模に計測した生物データに対する機械学習の適用も得意としている。Multiplexed というのは、多数のサンプルを一挙に並列処理できるという意味である。

George Church Lab の特徴は、安定して多くのバイオベンチャーを創出しているところにある。資料4の3ページでは、横軸に年度、縦軸に新規に生まれた企業の数を示すグラフを掲載しているが、毎年ラボから新規企業を輩出し、その総数は現在50を超えている。

しかし、Church 先生は昔からバイオベンチャーを創出してきたわけではない。資料4の4ページの図では主要な学術業績を時系列でまとめており、特にスタートアップが関連するものは区別して載せている。ご覧の通り、1980年代にゲノムシーケンシングの基盤的技術を開発してから、そのコストを削減するための複数の技術、そしてDNAチップの開発等様々な技術を開発しているが、これらはスタートアップの創出にはつながっていない。

転機となったのは2010年の AbVitro という会社の創業で、ここから起業するケースが増えてきた。例えば2013年にはCRISPR/Cas9を用いた最初のヒトゲノム編集実績を公表し、Church Lab 卒業生の Feng Chang 氏及び Jennifer Doudna 氏が、エディタス・メディシン社を立ち上げている。その翌年には空間オミクス

技術の会社を立ち上げており、近年では機械学習によるアデノ随伴ウイルスや蛋白質設計等の企業が設立されている。

ではAbVitro創業の何が転機となったか。それはラボメンバーが自らCEOとなって起業するモデルが確立されたことにあると思われる。AbVitroはGeorge Church LabのポスドクであるフランソワがCEOになって立ち上げた会社であり、彼曰く、彼の成功を間近で見たことが他のラボメンバーが起業することを促したようである、ということである。またハーバードの技術開発オフィスの最高経営責任者も、近年大学で見られている一番大きな変化は、ラボのメンバーがCSOやCTOではなくCEOの役割を担うようになってきていることであり、特にそのトレンドの発祥地はChurch Labであることを明言している。

資料4の6ページのリストは、George Church Lab発スタートアップでラボ卒業生がCEOを務めているか否かを示している。創業年度順に並べているが、2013年のAbVitro創業以降の新しい企業では、徐々にラボメンバーがCEOとなって起業しているケースが多くなっていることが見て取れる。

George Church Labから大量のプロジェクトが生まれること、そしてプロジェクトリーダーがCEOになる要因として、ラボの独特のマネジメント様式が挙げられると思われる。

ラボは大所帯であり、各メンバーが主体的・ボトムアップ的にテーマ設定を行っている。運営方針は放任主義で、プロジェクトのオーナーシップがPrinciple Investigator（以下PI）にあるのではなく、ポスドクや大学院生にある。これらの運営様式が高い主体性を育み、結果としてラボメンバーがCEOになっているのではないかと考察される。採用基準は厳格で、トップ大学からのみ大学院生を受け入れており、ポスドクは自身で給与用のグラントを取ることが所属の必須要件となっている。

まとめると、George Church Labから大量にスタートアップが産まれる要因としてラボメンバー自身がCEOになることや、ボトムアップのマネジメント様式があることとお話した。併せて重要なのは、ラボメンバーの半分が所属しているヴィース研究所によるユニークな投資方法と知財マネジメントのサポートである。

ここからはヴィース研究所のご紹介をさせていただく。

ヴィース研究所はアカデミアからのスタートアップ創出をミッションとしているハーバードの附属知的財産研究所である。大企業は「人が今欲しいもの」を市場と見つつ、研究活動は知的財産の保護を念頭に行うが、「人が見たことのないもの」を作ることは大企業ではリスクとみなされ、あまり取り組まれていない。他方アカデミア研究者はこのような未開拓市場を対象として研究を行うが、フォーカスは論文をいち早く公表することにあり、知的財産の保護は後回しになりがちである。そこでヴィース研究所では、アカデミアの発想の中から生まれたプロジェクトの中から、ニアターム（約5年程度）でマネタイズが可能と見たプロジェクトをアカデミアから汲み上げて、知的財産の保護や起業支援を行っている。

ヴィース研究所が採用している働き方・投資モデルは「イノベーションの漏斗」と呼ばれており、その狙いは、強いリーダーシップを持つPIが主導するトップダウン的な起業ではなく、ポスドクや大学院生が提案した企画に基づくボトムアップ的な起業となっている。資料4の11ページ目に示した図は研究所ホームページにあるもので、プロジェクトの絞り込みが行われていく様子が示されている。

資料4の12ページは、11ページの内容の内部の様子を詳述したもの、すなわち、大学院生やポスドクのプロジェクトからスタートアップ設立に至るまでヴィース研究所がどのような金銭的・人的支援を行っているかを示したものである。「イノベーションの漏斗」の最初の段階はIdea Generationで、ここではアカデミアのSkunkworks、つまり個々人の自発的なアイデアに基づいて行うプロジェクトほどクリエイティブなものはない、という哲学の下、少額だが自由に使える予算がラボごとに与えられている。額面としては一人当たり年間1万か

ら2万ドル程度である。次の段階は Concept Refinement と Technology Validation で、ここでは有望なプロジェクトへの追加投資が行われる。その核となる仕組みは Validation Project という内部グラントになっており、これは一チームに年間20万ドル程度が割り当てられるグラントで、採用されたチームには資金だけでなくスタッフサイエンティストやビジネスディベロップメント（以下、BD）を担える人材が与えられる。これらのサポートによりテクノロジーを市場に出すためのリスクを低減し、有望なものはスタートアップ設立、またはライセンスへと進んでいく。特に成功可能性の高いプロジェクトはこれらのプロセスを経て、de-risk（再現性向上や追加データ取得）が行われる。

本日は一番伝えたいのは、この Validation Project の設計についてである。この内部グラントはアカデミアから起業する際の障壁を排除するために巧妙に設計されている。まずこのグラントは給与として執行可能である。そのためポスドクや大学院生に発明報告のインセンティブを付与できることになり、知財保護の可能性をプロジェクト早期の段階から検討が可能になる。次にこのグラントは個人ではなくチームを形成しなければ申請できず、プロジェクトリーダーに加えてスタッフサイエンティストとBD人材から一名ずつ参画することが申請の必須条件となっている。このBD人材は研究とビジネスの両方に専門性を持った人材で、技術移転に極めて重要な役割を果たす。そして早期のマネタイズが可能なビジネスモデルを選ぶために、プロジェクト審査はBD人材、Intellectual Property（以下、IP）人材、及び執行チームによって行われる。審査書類では技術の詳細だけでなく、対象市場やIPステータス、プロジェクトのマイルストーンの明確化が求められるようになっており、マイルストーンを達成できないプロジェクトは1年で打ち切りとなる。

資料4の14ページでは、具体的にどのようなプロジェクトが Validation Project として選ばれているかを示している。本日は時間の都合上割愛するが、大企業では活用しづらい最先端の技術が、地に足の着いた応用対象に適用される様子が見て取れる。実際に Validation Project を経て創業した企業の例を15ページに示す。たとえば READCOOR は2014年に創業した空間ゲノミクス技術の会社だが、6年後には10x Genomics というメガベンチャーに3億5,000万ドルで買収されている。また Dyno Therapeutics は2018年に創業した機械学習によるAAVデザインの企業で、シリーズAで1億ドルを集め、複数の製薬企業との大型の共同研究契約を結んでいる。その他の企業も順調に資金調達と事業展開を行っている。

次にBDチームについて説明させていただく。彼らが Validation Project が実際に企業としてスピンアウトするのに重要な役割を果たしている。BD人材としては生物系の研究経験があり、かつビジネス界で事業を育てた実務経験がある人材をリクルートしている。具体的には関連分野での修士以上の学位や、企業等で10年以上の事業開発経験が採用の要件となる。彼らはポスドクや大学院生がビジネスを考える際の最初の相談窓口で、研究者と同じフロアに常駐しており、日常的に交流を行っている。業務内容としては、研究者のプロジェクトチームに参画してビジネスモデルやテクノロジーがどういう市場にフィットするのかを考えること、外部関係者との連絡窓口になること、そして研究所内でアントレプレナー育成セミナーを開催することである。資料15ページにはBD人材とその略歴を一覧で記したが、今申し上げた厳しい要件を満たした人たちが採用されていることが見て取れる。

これとは別にIPの専門家もおり、多くはPatent Attorneyの資格を有し、MD（Doctor of Medicine）やPh.D、修士号も持っている。彼らはハーバード大学の技術開発オフィスの所属だが、ヴィース研究所から資金提供を受けており、ヴィース研究所の知財にコミットする義務がある。主な業務内容は、知的財産ポートフォリオを管理することや、知的財産の保護について研究所職員に教育サービスを提供することである。スタッフの経歴を17ページに示すが、法律面の他に生物学研究のバックグラウンドがあることが見て取れる。

BDチームやIPチームが主催するアントレプレナーシップ教育についても説明させていただく。特にポストドクや大学院生に対して初期研修としてアントレプレナーシップ教育を行っている。内容は、特許やT P P (Target Product Profile: 目標とする製品性能)、及び企業へのディレクション等になる。こうした教育を経て、“Publish or Perish” というアカデミアの価値観から“Patent first, Publish later” への価値観の転換が行われている。

最後にヴィース研究所の財源を資料4の19ページの通り示す。予算規模は年間51,875,000ドルとなっているが、寄付が占めているのは約14%程度であり、他はPIが獲得した公的グラントや、その他インダストリーから取ってきた予算も35%程度となっている。インダストリーによる収入とはすなわち、一部のVCとの戦略的アライアンスや、一部製薬企業との共同研究によるもの。支出の内訳は資料4の20ページの通り、大部分は人件費である。

ここまでヴィース研究所について説明した。働き方や投資のモデルは「イノベーションの漏斗」と呼ばれており、ボトムアップのプロジェクト提案と内部グラントによる段階的な投資でプロジェクトの不確実性を上手くマネジメントしていること、研究とビジネスの両方の実務経験があるBD人材が雇用されていること、内部グラントを申請する段階でBD人材と研究者とのチーム形成がスタートアップ創出において重要であることを強調してきた。

これらを踏まえて、日米の組織体制との比較、及びグローバル・スタートアップ・キャンパス構想（以下、本構想）への意見について述べさせていただく。

日本のラボはヒエラルキー型、トップダウン型の講座制の形態が多いと思われる。最近ではマルチPI型（最終／責任著者が教授以外のスタッフである形態）も出てきているがまだ珍しい。一方で米国のラボは、最初は小規模で、人数の多い大御所ラボも放任主義であることが多い印象。このような状況で日本の大学にスタートアップを作ることを促すと、研究室のフラッグシッププロジェクトを強引に社会実装する、という事態が起こり得る。アカデミックの面では優れた技術でもビジネスモデルとしてはうまくいかず収益が産まれないという事態が散見され、その他の問題として、CEOを探すことが難しいこと、学生が安い労働力として扱われ大学の本分である教育がおろそかになること、（関係者間の）利益相反の事態が発生することが懸念される。もしGeorge Church Lab やヴィース研究所の働き方を真似するのであれば、ボトムアップ型の運営で回る組織を作って、大量のプロジェクトの中から事業性の高いものを発見し、企業につなげるというアプローチが有効かと思われる。

そのためにやるべきことは、まず広く種を蒔くこと、つまり若手の独立性を担保するために特にポストドクに対するフェローシップ制度を拡充することやフェローシップ制度運用を改善することが大事かと思われる。その上で、有望な芽が出たらすぐに追加投資し、BDチームと緊密に連携する必要がある。これはValidation Projectのような内部グラントを設定することで担保できるのではないかと考えている。

以上を踏まえ、本構想に期待することは以下の2点。

優秀な大学院生やポストドクは日本にも多数存在しているので、まずは彼／彼女らが自らの発想でバイオテクノロジーを開発すれば利益を享受できる場を作ること。それが世界から優秀な人材を得ることができる近道になる。特にバイオ系では、製薬企業研究者や医者とのキャリアと比較すると、大学の研究者はハイリスク・ローリターンな状況だと言わざるを得ない。大学院生からポストドク、そして創業者へと歩めるハイリスク・ハイリターンなキャリアパスは若者には魅力的なのではないか。

また、関連分野の研究経験を持ち、スタートアップをグローバル市場に展開した実務経験のあるBD人材が大学にいることはまだ稀かと思われる。そのような人材を海外トップ大学や大企業並みの待遇で中途採用することが成功の肝。それにとどまらずBD人材が研究者と日常的に交流する環境づくり、そして研究者とBD人材がチ

ーム形成をするためのインセンティブを内部グラント設計の際に盛り込むことが大切である。

若手人材に任せてよいのかという不安は当然あるが、例えば *in vitro virus* 法は研究所ポスドク 2 年目の根本先生、Cameleon はポスドク 3 年目の宮脇先生、MALDI は島津製作所 基盤技術研究所 3 年目の田中先生による発明であることを踏まえれば、若手でも機会さえあれば大発明はできるのではないかと考える。本構想のキャンパスが若手にプロジェクト立案を任せられれば、そして金銭的・人的サポートが合理的に設計された場となれば、有益なスタートアップのみならずエコシステムの根幹をなす人的資本の育成と輩出につながるのではないかと期待している。

以上で私からの発表を終えさせていただく。

【事務局】

ここで一度、新藤大臣から挨拶を頂戴する。

【新藤大臣】

おはようございます。本日は第 1 回のグローバル・スタートアップ・キャンパス構想に関する有識者会議を開催するにあたり、それぞれご多用の中、ご都合をお練り合わせの上ご参加いただき感謝の念に堪えない。

本日は今年度補正予算に係る閣議があり、その中に本構想の予算 581 億円が含まれている。本構想がいよいよ具現化するにあたり、どのようにして実効性を持たせていくか、そして世界が驚くようなキャンパスをどのように作るかについて、先生方の率直なご意見を賜りたい。

私は先週の 11 月 15 日（水）、16 日（木）に、米国サンフランシスコに出張し、シリコンバレーで活躍している VC や日本人の皆様と率直な意見交換を行った。具体的で示唆に富んだ話を聞くことができ、何よりもどんどん世界が動いているのだと感じた。我々が本構想で作るものが、誰かの、あるいはどこかの取組を参考にして後ろを追いかけていく限り、追い越すことはできないわけであり、この有識者会議では予定調和にならないよう、思いを存分にお話いただき、より良い知恵を出していきたい。

米国出張時に包括的環太平洋経済パートナーシップ協定（CPTPP）の閣僚会議でスピーチしたが、その際に「日本は大きく変わる。特にスタートアップの面ではグローバル・スタートアップ・キャンパス構想、こういったものが始まるのだ」とアピールしてきた。詳しいことは言えないが世界を驚かせるようなことになるだろうと伝えたところ、反響もあったので、しっかりと取り組んでいきたいと考えている。

政府としては全国各地に幾つか地域を指定し、地域のスタートアップ・エコシステムに向けた取組を支援しているが、民間でも大きなスタートアップの流れが動いている。先日、全国知事会で知事と話した際に、「国は渋谷・目黒に本構想のキャンパスを作って、地方の取組を無にするのか」というご心配をいただいた。しかし、決してそうではなく、私たちが作るキャンパスは世界に出ていくための窓口であり土台である。キャンパスでは最先端の大きな取組を行おうと考えているが、そこに国内の各プレイヤーに対しても間口をどんどん広げ、日本と世界とを行ったり来たり出来る、そういう仕組みを考えている。地域との連携も中身を探りながら行っていきたい、連携したいという話もさせていただいたところである。

本日は第 1 回ということで、宮脇氏、齋藤氏から発表いただく。本構想について、大いに考えながら工夫していきたいと考えているので、よろしくお願ひしたい。

【事務局】

それでは齋藤氏より、プレゼンテーションをお願いします。

【齋藤様】

現在私はハーバード大学とMITが共同で設立しているブロード研究所のFeng Zhang Labでポスドクとして働いている。

簡単に自己紹介をさせていただくが、私は学部生と修士生時代は日本の早稲田大学に在籍し、癌の研究等をしてきた。修士に入った際に読んでいた論文で海外の研究所を目にする機会があり、Ph.Dは海外で取りたいと考え、修士終了後(Ph.D過程)はスイスに渡航した。スイスでは6年ほど分子生物学の研究をして博士号を取得した。その際に思ったことは、これまでは病気のメカニズムについて研究してきたが、病気を治す手段は持っていない、ということであった。私自身バックグラウンドは純粋な生物学であり医者ではないが、その中でどうやって人を助けられるか考えるようになった。結果として、当時有名になり始めていた生物工学、特にその領域で評判の高かったFeng Zheng Labに入れば、生物工学のツールを学んで人を助ける役に立てるのではないかという考えに至り、現在のラボに入った。

次にブロード研究所について説明させていただく。本研究所はハーバード大学とMITが共同で設立した研究所であり、実際にMITやハーバードの研究者の方、ないしハーバードの系列病院の基礎研究系の研究者と交流をしている。ブロード研究所は、ブロード研究所雇用の研究員やMIT、ハーバード大学、そしてハーバード大学系列病院の研究者で構成されている。

ラボの体制を資料5の4ページ目の通り示す。先程の宮脇氏の説明と対照的なのは、Feng Zhang LabのPIであるFeng Zhang氏が非常に研究等のプロジェクトをオーガナイズする方で、ラボメンバー30名はグルーピング化され、Feng Zhang氏自身がCRISPR/Cas9というゲノム編集ツールの開発で有名なため、それに関連するような研究を行っている。放任主義といえば放任主義だが、ある程度形の定まった上での放任主義になっている。すなわちCRISPR/Cas9に関連する研究というフレームがあり、CRISPR/Cas9を患者の体内に運ぶデリバリーの取組も行っている。勿論Feng Zhang氏自身が新しい技術を開発することを好むため、Technology Development セクションで働いているメンバーもいる。各グループにポスドクや大学院生、ないし優秀な学部生でFeng Zhang氏が認めた方が入って取り組んでいるという形である。Feng Zhang氏以外全員の立場は同じだが、Feng Zhang氏が望まないプロジェクトにはメンバーは手を出さないようになっている。

ブロード研究所にラボ数自体は50程度あり、そこに1,000名程度の研究員が働いているという状況である。BDチームにいる5人は全員バイオメディカルなバックグラウンドを有しており、全員が研究員に対して適切なアドバイスを行うことができ、IPも同様である。

こうした支援体制によってブロード研究所全体では過去5年間に20社のスタートアップが組成されており、内7社がポスドクまたは学生の起業によるものとなっている。ヴィース研究所とは対照的だが、ブロード研究所の場合はPIが直接起業するケースも多くみられる。先ほど申し上げた7社はまさにFeng Zhang Labからの起業だが、基本的にラボメンバーはFeng Zhang氏の意向に沿った研究等を行うため、学部生や大学院生がラボから起業するというケースはほとんどない。ただ、資料5の5ページ目に記載のシャーロック・バイオサイエンス社については例外であり、この企業はFeng Zhang氏とそのプロジェクトにかかわった研究者で立ち上げた企業で、Feng Zhang氏が経営者となっている。VCはラボの研究プロジェクトに直接資金提供しないため、研究者がVC目線にとらわれず好きな領域を研究できることになっている。

広く種を蒔く、という話が宮脇氏からもあったが、私もそう思う。

加えて申し上げれば、バックグラウンドを整えることも、広く種を蒔くことと同じように大切である。政治家を始め皆様はご理解いただいていることと思われるが、私自身が感ずるのは、日本におけるPh.Dの価値はとても低いということである。私が海外に行こうと思ったきっかけとして大きかったことは、日本では「就活に失敗したから博士課程に進もう」という人たちが多いという実情である。海外におけるPh.Dといえば何かに必死で取り組む人たちのことだが、「失敗したから入った」人たちと一緒にいるのが日本の研究環境であり、それを不快に思った。日本では学生はお金を払ってPh.Dに入るため、指導教官にしてみれば学生はお客様である。それに対して海外ではPh.Dは入るのが難しく、就活に失敗した人が入れるところではない。そのあたりのギャップを是正していくことが日本におけるPh.Dの価値を上げるために必要なことだと考える。

もう一つ言及したいのは、ポストドク環境。日本ではポストドクのポストが余っている。せっかく良いプロジェクトを進めようとしても、ポストドク環境を改善しなければ上手くいかない。スイスのバーゼルに留学していた際、音楽家の日本人の友人が帰国することになだれていたことを思い出す。当人曰く「日本でも同じように演奏はできるが、バーゼル他ドイツ諸都市では当たり前のようにあるクリスマスにおける教会での演奏需要が日本にないので、日本で演奏しても誰も来ないだろう。まさに日本には欧州のような音楽の文化がないからだ」とのことであった。Ph.Dも同じで、MITやハーバード、ないしそれらに付随する研究所の機能を東京にそのまま持ってきたとしても、周りの環境が変わらない限りダメになってしまう。政治家をはじめとする皆様にそのあたりを変えていただけることを期待している。

以上で発表を終えさせていただく。

【座長】

ご説明いただき大変感謝。宮脇氏、齋藤氏への質問や意見等は、この後の自由討議の場で頂戴する。

ここから自由討議の場とさせていただきます。宮脇氏、齋藤氏からのヒアリングの内容や、事務局で用意した資料3の主な論点等も参考にしつつ、自由に意見をいただきたい。ここでお話いただくことが何らかの形で本構想に反映されるため、是非とも忌憚のない意見を頂戴したい。

以下自由討議

○宮脇氏にご質問させていただきます。

私自身も理系の優秀な人を社員として採用した際、最初に教育するのは会計や簿記2級等お金の計算の仕方などビジネス関係のことである。しかし工学系の人たちは最初それに抵抗を覚える。そもそも理系出身者はビジネスと無関係で良いのだという育てられ方をしているように思う。勿論習得してしまえばなんてことはない。そこでヴィース研究所ではポストドクや大学院生に初期研修でアントレプレナーシップ教育を行う際の彼らの反応を伺いたい。

もう一点、私はPh.Dと起業家は表裏一体だと思っている。海外では技術者がCEOになるのが当たり前だが、日本ではなかなかそういう発想はメジャーではない。「技術者がCEOになる」という考えについてのヴィース研究所メンバーの理解浸透度はいかがか。

【宮脇氏】

まず、アントレプレナー教育に対するメンバーの反応についてご回答する。周りを見ている限り、研究者は勉強好きな人も多いため、自分が触れてこなかった分野に触れることを面白く感じる人が多いと感じる。私自身が

大きく響いたことは、資料4の18ページ目に記した通り、アントレプレナーシップに関するアドバイスが教授陣から受けられる、ということであった。起業すれば自分が利益を受けられる仕組みがヴィース研究所では明確になっているため、個々人の起業へのインセンティブもあろうかと思われる。

もう一点の「技術者がCEOになる」という考えについては、詳細は資料4の5ページ目及び6ページ目に示しているが、Church LabのポストドクであるフランソワがCEOとなってAbVitroを立ち上げたことが非常に大きかったのだと思う。身近なメンバーがCEOになる、それを真似していく人が増えてくる、先輩起業家がメンターとなってくれるといった具合に良い環境が整っていき、研究所全体でラボメンバーがCEOになっていくという流れができたのだと考えている。

○宮脇様に質問させていただく。

ヴィース研究所の「イノベーションの漏斗」は素晴らしい仕組みだと認識したが、創出されるスタートアップのエクイティはどのような状況になっているか。Y Combinatorのように一定のエクイティ比率分を大学が取るということか。

【宮脇氏】

Y Combinatorやブロード研究所の場合は一定のエクイティ比率分を取得するが、ヴィース研究所の場合はプロジェクト毎に大学との交渉が発生するという形になっている。エクイティについてはヴィース研究所ではなくハーバード大学が持つ形が多いようで、ラディカルな例としてハーバード大学の取り分が70%に達するスタートアップもあるとのこと。他は事業によるが、事業がプロミッシングなものであれば大学としてもアグレッシブにエクイティを取りに行くという状況である。少ない場合は数%だと思われるが、具体的な数字まではすぐにお答えできない。

産業界との連携という意味でVCとのアライアンスも行っているが、すなわちこれはVCが多数出資する代わりに特定のプロジェクトのエクイティを多数VCが取ることを意味する。VCが入るタイミングは、プロジェクトフォーメーションは行われていて登記する前が一般的であり、全てのVCに門戸を開放しているわけではなく、戦略的なアライアンスを結んだ特定のVCが早期にプロジェクトの情報を得て出資できる仕組みになっている。

○ 宮脇氏、齋藤氏の両名に伺いたい。

日本においてスタートアップが育ちにくい大きな要因は、エンジェル投資家が少ないこと、メンターがほとんどいないこと、最初からグローバル市場を志向してビジネスを拡大するスタートアップが少ないことの3点だと考えている。資料4の12ページに示される「イノベーションの漏斗」を見て、日本との違いを感じた。一般的に事業がコモディライズするまでの間には相当の資金を要し、マニファクチャリング的な機能も必要になってくると想定されるため、私は事業の早い段階で産業界との連携が必要になってくるという仮説を持っている。しかし、「イノベーションの漏斗」では、そういった産業界との連携の要素が抜け落ちているのではないか。それは何故なのかと想像するに、大学に非常に潤沢な資金があり、スタートアップの事業がコモディライズするまでの一切について大学が面倒を見ることになっているのではないかと思う。もし私のこの想像が違っていればご指摘いただきたい。産業界との連携がしっかりと早期段階からあるということでしたら教えていただきたい。また、本構想のキャンパスで創出されるスタートアップがどの段階で産業界と連携すべきかについて、知見があれば教えていただきたい。

【宮脇氏】

指摘いただいた産業界との連携にあたる取組は、資料4の12ページに示した、Institute Project が該当する。特に成功可能性の高いプロミッシングな創薬ビジネスの場合は製造工程も必要なため、Validation の先のフェーズで外部の産業界との連携も行われている。しかし研究開発段階ではさほど製造やその他用途の資金を必要としないと考える。むしろ細胞生物学のような領域はさほど大規模な投資がなくても特許が取れることがある種長所であり、それは特許取得に長けたPI等がついている故かもしれない。

【齋藤氏】

産業界との結びつきがスタートアップ早期の段階から強いことは良いことだと思う。しかしFeng Zhang氏はアカデミア寄りで、産業界を入れずに研究の自由意思で取組を進めている。元々が自由意識に基づく新しい取組は、どうやっても失敗のしようがなく、成功したものに産業界が入ってくる。しかし、そもそもFeng Zhang Labでの取組は、他の機関とオーバーラップしない世界最先端の取組であることが、事業の早期段階で産業界との協力を必要とせずとも上手くいく要因なのかもしれない。そのため日本で本構想のキャンパスを作る際は、最初から産業界との協力を前提にした方が良いかもしれない。

○ 宮脇氏、齋藤氏の両名に3点伺いたい。

私もボストンでスタートアップ・ベンチャーエコシステムに関わっていたので、両名の仰ることは至極ご尤もだと考えている。他方でお話いただいた取組の内容は、ライフサイエンスエコシステムが成熟しているという米国社会の前提があって成り立っているものと思われ、日本ではまだそこまでライフサイエンスエコシステムが成熟していない。その観点で一つ目に伺いたいのは、学生やラボの方々が創業するモデルは日本の環境でも実現しそうか、という点。もしそうでなければ実現のために何が必要か、ということが二つ目の問い。三つ目は創業時に知財やBD等の各セクターにメンターがつくモデルは良いと思うが、特に知財は専門性が高く多様性が求められると考えている。数名の知財専門家で本当に深い専門性と多様性をカバーできるのか、ヴィース研究所とブロード研究所では、その課題をどのようにクリアされているか伺いたい。

【宮脇氏】

まず二つ目の質問に回答させていただく。環境が未成熟の状態でも米国のモデルをそのまま展開するわけにはいかないと思う。Oriciro Genomicsが良例だが、日本には技術があるため、それを米国の成熟したマーケットに売り込んでいけば、自ずと環境の成長につながると考える。

その上で一点目の質問に回答させていただくが、大学院生やポスドクが起業するフィージビリティについては、日本でも能力はさほど問題にならないのではないかと考える。しかし、BD人材、特にスタートアップ事業をグローバル展開した経験のある人材は日本に少ないため、彼らとタッグを組めるかどうか、また彼らがコミュニケーションの窓口になることがカギになるのではないかと考える。

三点目の知財は、とても難しい問題である。資料4の17ページに挙げている知財専門家はバイオ関係にとっても深い知識を有しているが、それでも彼らにわからないことは確かに存在する。私は先日、資料にも載せているJay Culverwell, J. Dにある質問をしたのだが、彼が半分ほど答えられなかったのが、彼は大学の技術開発オフィスの別の知財担当者に相談してフィードバックを返してきた。また資料2の24ページに記載のある通り、ヴ

ィース研究所では外部の弁護士事務所に知財関連業務を委託している。そうした取組でカバーしているのだと認識している。

【齋藤氏】

一つ目と二つ目の質問に関するコメントをさせていただく。成熟環境ではない中で取組を成功させるには、米国の環境を肌で感じた人が日本でスタートアップ事業のサポートを行うことで、最初の事例を確実に創出することが重要。そうすれば「日本でもできるんだ」と周囲が意識し始めて、環境が変わり始める。

三点目の質問に対してお答えさせていただく。日本でも弁理士等の知財関連の資格等はあるが、特定の学問領域との関係が薄いと感じている。米国では先に学問の専門性を身に着けた上で知財関係の知識習得にあたるため、日本でも大学教育カリキュラム等の中で、そうした知財関連のことが学べるようなプログラムを構築できればより良いと考える。

○ 大学の使命として教育・研究が大きいためか、日本では起業も含めたフレキシビリティのある知財活用が思うようにできていない。一方で宮脇氏から紹介いただいたヴィース研究所の仕組みが非常に有意義だと感じた。また、ボトムアップで有望な研究を発掘することに課題感を持っている。そこで宮脇氏に二点質問させていただく。

まず、大学の研究者がラボメンバーと一緒に研究していると思われるが、起業に際してのクロスアポイントメントの実態はどのようになっているか。

続けて、ヴィース研究所では「ポスドクは発明者だ」という認識で良いか。日本の場合は、発明者と起業家がトラブルを起こし、本来スタートアップ事業をブラッシュアップしなければならない段階で事業が頓挫するケースが多いように感じている。CEOとなる方と発明者や教授等の関係を伺いたい。

そして、高度な技術シーズは自然発生的にどんどん出てくると考えてよいか。それともシーズの探し方に工夫があるのか。

【宮脇氏】

一つ目の質問に回答させていただく。ハーバード大学とヴィース研究所のクロスアポイントメントになっているPIが存在し、例えばヴィース研究所には11名のコアファシリティというポジションの人がいるが、主にハーバード大学に所属している。

二点目の質問に回答させていただく。エフォートや大学教育との責務相反、CEOと発明者の係争といった事態を未然に防ぐのが、まさに「発明者がCEOになる」というGeorge Church Lab及びヴィース研究所の取組モデル。ボトムアップ形式で発明や起業の種が出てくるというこのモデルは、PIのエフォートないし責務違反、知財等を巡る係争の課題を解決することになる。

そして三点目に話のあったシーズの発掘の仕方について、これも難しい点である。資料4の23ページ目に示した通り、日本の場合は研究内容を社会実装するとなればPIたる教授が研究内容を社会実装させようとする方向になりがちだが、George Church Labでは良いものも悪いものも含め、多くのアイデアが出てくる。例えばValidation Projectでは13の採用プロジェクトがあるが、応募が60件程度、在籍者が200-300名程度であり、それくらいのアイデアがボトムアップで出てくる。その上でIPやBD、ないしエグゼクティブ担当者が「これはビジネスモデルが立ちそうである」というものをpick upして1-2年のValidation期間を与え、

その間に更に成長すれば追加で投資していくという形になっている。George Church Lab で取り組んでいるようなボトムアップ形式が日本でできるかどうかはやってみないと分からないが、おそらく可能ではないかと考えている。

【齋藤氏】

ブロード研究所はハーバード大学からの研究員を全く受け入れておらず、その趣旨はまさに知財に関する係争の発生を防止するためである。なお、MITの学生は受け入れなければ、研究所の仕事が回らないので受け入れている。

ブロード研究所の場合も、もちろんトップダウンのような特殊なヒエラルキーがある訳ではない。そもそもやっていることが最先端で、アイデアは現場でどんどん出てくる。George Church Lab のようなボス以外はみんな平等で、多くスタートアップが輩出される仕組みは珍しいと思う。ブロード研究所のFeng Zhang Lab の場合は、Feng Zhang 氏のイニシアチブの下にどんどんアイデアを出す形ではあるが、起業する場合はFeng Zhang 氏本人の手による取組となる。しかしそれでも、ラボのメンバーはそのアイデアに基づく成果を自身の名前で論文として公表できるようになっているため、次のジョブハントステージにおいて重要となる論文を手にするという意味でアイデアを出すことには、とてもインセンティブがある。

シーズの特別なサーチの仕方は、ブロード研究所については特に思い当たらない。

○ 米国連邦政府の防衛費についてどれくらいの助成金を得ているか。その中で研究ユニット、メンバーの役割、助成金の使途はどのように設定されているか。

VCからグラントが出るのは非常に興味深いと感じた。研究所とVCの関わり方についてももう少し教えていただきたい。

【宮脇氏】

DARPA（米国国防総省・国防高等研究計画局）に関する助成金は、主に生体機能チップのプロジェクトに提供されている。別途、環境プロジェクト向けに連邦エネルギー省が出している資金もある。正確な金額までの回答は持ち合わせていない。

VCにとっては、研究所内での起業プロジェクトを早期段階から把握して連携できることがメリットとなっている。

【齋藤氏】

ブロード研究所はDARPA等から助成金は提供されていないため、そのあたりは詳しくない。

○ 本日の会議で最も印象的なのは、資料4の最後のスライドに示されていた博士過程に対する社会の文化を変える、という部分。

日本では授業料を払って学位を取りに行くが、米国の場合は授業料を払うが、給与を得ながら大学に通える仕組みもある。ドイツも奨学制度が整っており、どの大学でもそのような社会保障が受けられる。日本はこの部分がとても弱い。やはり「就職もできない人がPh.Dに行く」という話が齋藤氏からあった通り、この文化を変えていくことが極めて重要だと思っている。本構想のキャンパスに集う若手はまさに取組の生命線になる人た

ちなので、なおさらである。

【座長】

ご指摘の点も既に議論はしているが、社会の文化を変えるという話であるため、非常に時間がかかる。本構想はそれを加速化させていくという位置付けになると考えている。

○ Deep Tech 領域の事業をグローバルに展開することを考える時点で、米国で会社を設立することを考えざるを得ないのではないかと。日本を拠点にして米国等グローバルに展開することには限界があり、海外のVCからの信用を得られない。そこで資本は日本側が持ちつつ、本構想のキャンパスをうまく活用しながら、起業は米国で行う方がグローバルなスタートアップを作れるのではないかと。理想上は日本で育ったスタートアップがグローバル展開することだが、当面は米国を拠点にして、米国のスタートアップ・エコシステムで企業を育てることが現実的ではないかと。

【座長】

ご指摘の点は我々にとって、大きな問題。中には日本のシーズをそのまま米国に持って行き、事業を始めたいという人もいます。本構想のキャンパスとそのような問題意識をどのように関係付けていくかは検討中。

【宮脇氏】

私自身は日本で組成されたシーズを基に米国で起業するという例を見たことがないので何とも言えないが、日本発企業は米国で偏見を持たれるかもしれないと思う。スタートアップのC x Oが交渉の場において、流暢に英語を話せる人がいることは重要。本構想のキャンパスもさることながら、人的資本の手当てが必要。

○ 日本のアカデミアのシーズの素晴らしさに着目している一方、やはり米国での起業の方が効果的であるという点は同意。ただし、今後もずっとそうだ、という訳ではない。米国の起業環境を日本にそのまま転用できるのか否かも、日本のスタートアップ・エコシステムが成熟したものになるための通過点として思慮すべきこと、と捉えていただきたい。

大事なことは、米国のトップキャピタリストの目を惹きつけ、彼ら彼女らと同じ船に乗る仲間としてスタートアップをドライブできるか、ということである。

【座長】

マーケットの成熟度を考慮しながら、本構想は進めなければいけないと思っている。また日本のVCもある種の助成の役割を担うのだと考える。

○ 宮脇氏が先ほど、起業支援環境の創出はモデルに基づくものではなかったと発言があったのは興味深い。他方でそのような環境を構築することはできると思う。例えば、イスラエルはその構築に成功しており、半分は米国資本を入れている。最終的にイスラエルのスタートアップ成長へのリンケージを強くすることができ、イスラエル側へのリターンも増えた。

日本の難点は、成功要因の説明が難しいということ。契約からリターンまでの協業体制が構築されていない故

に、海外投資家等が協業に乗り気でない可能性がある。しかしこれは変えられるし、変えることに時間を使うべきではない。

日本でもスペーステックではアストロスケール等良いシーズがあるが、ロボティクスや衛星といった側面でマーケットや事業環境不足により米国に移ってしまう企業がある。

日本のチームは日本で働き、成功するのだと思う。並行してグローバル・スタートアップ・エコシステムも育てられると考えている。

【座長】

米国VCから日本のシーズを発見してもらい、それを米国市場で開花させるということも一手。またバイオ以外の分野でも、マニュファクチャリングの力を利用することももちろん有益ではないか。

○ VC投資支援はシード段階ではなく、ある程度芽が出た段階での投資としなければ、企業としての成長に繋がらないと思う。宮脇氏のお話を拝聴して合点がいったのは、資料4の12ページのInstitute Projectである。これはフェーズで言えば比較的、後の段階で産業界と連携していくスタイルだと見受けた。これを踏まえると産業界との関係も、事業を0から1にする段階ではなくて、1から100にしていく段階で必要となると考える。VCや産業界との連携のタイミングについて、宮脇氏と齋藤氏の所見をお伺いしたい。

【宮脇氏】

製薬企業から見て明らかに欠点だとしても、アカデミアでは気付かないこともある。その点のde-riskを、産業界等がBDと連携して実施する場が、本構想のキャンパスであれば理想だと考える。

また、内部グラントとして製薬企業に依存しないような形で執行できるグラントが構築できれば良いのではないか。ヴィース研究所はその部分を、個人篤志家による14年間で1,000億円という寄附によって賄っている。尤も、本構想のキャンパスでそこを手当する財源を検討できるのかどうかは悩ましい点である。

【齋藤氏】

Feng Zhang Labから出たスタートアップであるシャーロック・バイオサイエンス社は、完全に事業モデル等が確立した後での起業であったため、「形」になった後に外部投資が入ってきたことになる。また、ヒトゲノム編集技術であるCRISPR/Cas9も、まだ臨床前の段階であったため、どうしても産業界やVC等はお金を出しにくい。そういう意味ではFeng Zhang Labはやはり、形になってから資金調達するという形が多いのだと思われる。

○ 海外の場合は元々リスクテイクの量が相当に多く、日米では事業会社側のリスクテイクの割合が異なる。加えてアカデミアの事業に向けた到達具合も日米で大きく異なり、日本ではシーズ側と資金供給側のギャップが広がるばかりである。日本の大学は基礎研究が多いため、本構想のキャンパスは事業化に係るシーズの支援に舵を切ってはどうかと考える。

○ 過去の経験で感じた日米の違いは、米国でダブル／トリプルメジャーが可能であるのに対して、日本では専攻が一つのみになってしまうこと。すなわち、米国では学問分野に取り組みながらCEOになるための勉強がで

きる。私は留学時代、マーケティングとコンピュータ科学のダブルメジャーであった。文部科学省等が制度を改定し、日本でもダブル／トリプルメジャーを解禁すれば色々変わるのではないかと思う。インターネットで色々勉強できる時代なため、日本で勉強しながら米国の学位も取得できるのではないか。

また投資の面では、日本が先例の後塵を拝さずに、世界で勝っている分野はアニメである。米国における映画の投資元はハリウッドであり、日本がどんなに映画分野に投資を頑張っても、経済的にハリウッドに勝てない。であれば、アニメはどのようにして勝つことができたか。またメジャーリーグでは大谷翔平選手が活躍できている。学術の話とは違うが、こうしたことを考えることは有益。米国では圧倒的に大学に入っている資金量が違うことを目の当たりにした。逆に言えば、日本発でも資金を十分に出せば米国でも勝てる。日本ならではの誰もやったことのない仕組みの中で、本キャンパスが勝てていくのではないかと思う。

【座長】

外国で成功しても日本に戻って来づらいついていてる人は多数いると認識している。日本の環境が良ければ戻りたい、海外でやっていた研究を引き続きやりたいと考えている人を、産業界等も巻き込んでサポートできれば良いのではないかと思う。

○ 過去に滞在していたボストンでは、本日のテーマであるバイオテックは当地での特徴的な産業という訳ではなかったが、ここ数年でその動きが加速した。ビジネススクールとメディカルスクールの両方に通っている人が多いのは依然からそうであった。あるいは大学時代に個人個人の学問を専攻した上で、社長やC x O等にすぐなれる環境も整えておくことは有益であり、本構想のキャンパスもそうしたサポートができるようになると良い。短期間で日本の環境を変革するには、本構想のキャンパスが日本とボストンの関係者をコネクションさせて相乗効果を創出するためのフィードバック的な役割（支援を供給する装置の役割）を担うことが望ましいと考える。

バイオ分野はソフトウェアとは異なり、平均300～500億円を集めない限りはなかなか成功できない一方、日本ではレイターステージの資金供給が少ないわけであり、この環境を自力でかつ短期間で変えるのは非常に難しい。また、東証マザーズに集まる投資家はほぼ個人投資家であり、機関投資家はほとんどいない状況。ですからスタンフォード大学やハーバード大学との協業による相乗効果を狙う方が現実的である。特にバイオ分野は、長期的な戦略がなければ難しい。

【座長】

ご指摘は仰る通り。バイオについてはボストンのエコシステムとの近接性を担保することが必要であり、キャンパスをそのために役立てたいと思う。具体的な内容は改めて考える。

○ ビジネス界の話と、大学改革の話の両方が論点になっているのだと認識した。

新藤大臣から話のあった、予定調和を避けること、ビジネスモデルを確立すること、の2点は非常に大事。例えば海外の卓越した研究機関との共同研究をベースにするという話が本構想のキャンパスにあるが、宮脇氏、齋藤氏が仰っていることも共通している。例えば資料4の23ページに示されている通り、日本の研究室のプロジェクトを強引に社会実装しようとしても無駄なわけで、日米の研究室で共同研究フラッグシップを打ち立てることもあるが、これでは共同研究をするだけで終わってしまう。そうではなく、構造改革も含めたチャレンジをしていくと非常に良いのだと感じた。具体的には、世界で活躍する卓越した海外のリーダー人材の下に、日本の大

学の中にいる独立したポジションや環境で活躍しているPI等の方、特に若手研究者たちを集わせることが望ましい。

BDが入っている前提の大学は日本にほとんどないと思われるので、本構想のキャンパスに期待したいと思う。

【新藤大臣】

皆様に申し上げている「予定調和になるな」というのは、率直に言えば、有識者会議での様々な意見を基にして最終的に役所が取組計画をまとめるという調和はないと思っていただきたい、ということである。

様々なスタートアップの人たちと話をすると、建物は要らない、どこだってできるという声も聞くが、我々は良い建物を作ろうということで予算を積んでいる。すごく良い環境を作ることに間違いはないが、それをどう活かしていくかということは新しいチャレンジであり、この有識者の皆さんで作っていただけないかと思っている。もちろん責任は私たちが、私が持つ。その上でよいアイデアを是非出していただきたい。最初から一つにならないと思が、そこから絞込み、取捨選択した中に、もしかしたら新しいチャレンジが出てくるならば、これは非常にありがたい。それだけの立派な方がこの有識者会議に参加しているので、価値あるものになると考えている。

そもそも、本構想のキャンパスの組織構成はどのようにするのか、具体的なことを早く決めなければいけない。トップダウン型なのかボトムアップ型なのかという話は本日提案があったが、本構想ではどちらになるか、という論点がある。

我々の最大の課題は、スタートアップとして起業させたはいいが、如何に事業化してその先に大きく育てていくかという点。この点日本はどうも上手くいかない。本日の資料2の18ページにも示されている通り、世界の時価総額トップ10企業のうち6社はVC投資を受けているVC-Backed Companyという記載がある。このページは私が入れるよう指示した。実は別の資料でも示されているが、日本ではVC-Backed Companyである大企業はゼロである。日本は力もあるし技術もある国なのに、そうした有能な人たちは皆米国に行ってしまう。そういう状況を打ち破るために、国を超えて世界の為にするんだという仕組みにすべきと思う。

予定調和にしないでくださいというのは、今申し上げた意味合い。是非、予定調和しないように皆様の検討いただきたいと思う。

【座長】

ご意見頂戴し、感謝申し上げます。

日本の環境という前提を変えることが難しいという状況の中で、一体どのモデルがベストなのかという点は海外の人も含め議論しているが、こうした表立った場でも議論できれば良いと思う。もう少し構造の問題も含めて出していきながら皆様のご示唆をいただき、更に作り込んでまいる所存。

このように大臣から大きなエンカレッジをいただいたので、皆様からも是非、これだけは言っておきたいというコメントがあれば頂戴したい。

○ 良い技術シーズを獲得することが一番大事だと思う。もしかすると海外から比較すれば日本の研究レベルが下がっているだけなのかもしれないが、「良いシーズがあれば誰かが見つけてくれてそれがスケールアップされる」ということだと考えている。良い技術シーズをなるべく早く創出できる仕組みづくりが重要。

また、大学のリソースを活用してほしいと思う。長年の蓄積や研究レベルの観点からも、やはり日本でのメインプレイヤーは大学が一番。大学のリソースを使うために必要となる、大学に利益を還元できるような仕組みづ

くりも必要と思う。

○ 本構想の取組を、大学改革等の課題と別個の切り離したものにしてはいけない。

また、一貫性も重要。素晴らしいキャンパスを作る上で、日本の環境に適応しているものでなければいけない。

文化の話もあったがこれは非常に大切。このキャンパスはオペレーションの自由がなければいけない。ディレクター（キャンパスのトップ）としては研究に加えて実装も知っていなければいけない。そもそもディレクター自身が誰かも非常に重要になる。正解がない中で取組を進めることには困難が伴う。

そして、キャンパスではダイバーシティを担保して、グローバルなマインドを引き付けるべき。海外の人もそうだが、女性等の人たちを分け隔てなく受け入れていくべき。

○ 野球の大谷翔平選手のスポンサーの中にはスポーツと関係ない企業もあることを見れば、お金の出し手というのは多様であると分かる。大谷選手が日本で二刀流をやるといった際に日本では多くの人が反対したが、その中で栗山監督（日本ハムファイターズ監督（当時））のような支援者がいたことが米国での成功に大きく寄与している。日本で成長し、世界に飛び出して、そして日本に帰ってくる環境はどのようにして作れるか。有名になれば資金はついてくるので、それに資するシステムを日本で考えていけると良いのだと考える。

【座長】

先ほど新藤大臣からも指摘があったが、本構想のキャンパスについては様々なシナリオを考えている。例えば先ほど委員から話のあったディレクターを誰にするかという問題は大変重要。これだけ複雑な構造の中で、本来の目的を基に取組を差配していく人が必要なわけで、是非皆様のお知恵もいただきながら有望な人を識別していければと考えている。

我々とすれば、誰が見ても今の日本の状況を変えなければいけないと思うが、変える手段をどこに求めるかが焦点。本構想のキャンパスは変革を加速させるもので、その意味では、海外とのパイプライン、グローバルな環境を整えることが必須条件である。前例やモデルのない取組であるため、この点も引き続き皆様のお知恵をいただきたいと考えている。

○ 日本と海外のマインドセットについて申し上げる。特許をはじめとする I P は、日本と海外で相当違う。日本の特に大企業の場合は、特許をはじめとする I P は他社と共有しないという考えが Wedge（楔）のように存在する。他社より知財となりそうな情報を持っているから先に特許を取っておく、そしてそれを金庫にしまっておく、というのが大企業関係でよく聞く話。この考え方を変えていかないともったいない。日本は昔から特許登録状況は世界トップであり、研究も上手なので、知財を有効活用していく発想が大切。

もう一つ、この 20-30 年での変革に関する所見を申し上げる。米国側は、日本でのビジネスは「商売にならない」ので忌避しがちである。「ジャパンパッシング」という表現まである。ハーバード大学の人はおいそれと日本に来てくれないわけで、日本側から一生懸命「来てください」と頼まなくてはならない。米国の人は、上海や韓国、香港、シンガポール等はどこでも行くが、日本だけは「どうしてもって言うなら行くけど、できれば行きたくない」くらいの感覚。実は日本はアジアの中で米国との関係の歴史が長い方なので、ハーバード大学の卒業生数はアジアで一番。ほとんど高齢化しているが、現在でも一番。しかし当のハーバード大学は日本に関心がない。シリコンバレーのメンバーたちも「日本には遊びに行きたい」と口にする。日本食、京都の文化、北海道

ニセコのスキー場等は非常に魅力的だが、ビジネスにならないから日本の大企業とは会いたくないということ。この難題を、本構想のキャンパスの取組を通じて、変なブランドイメージを払拭していけると良いと思う。

○ 本構想のキャンパスが成功してほしいので、あえて辛口の意見を申し上げる。

最も心配なのは、日本側が望んでいるような人が米国から来てくれず、米国側が日本に出したい人を送って行くこと。日本のスタートアップが米国に取られて、株式公開まで含めた商売を米国で行うようになってしまうという形が最悪のパターンであると考え。このように米国から日本側の望む「一軍」の人ではないという意味で「二軍」の人だけが来ると、取組の果実を全て米国に吸い取られて終わってしまうのではないか。

○ 一言コメントさせていただく。

日本の若い人を引き付けるには、給与を多く出すことが大事。P Iであれば1, 500万円程度が妥当かと思われる。

また、日本の場合は雇用の流動性が低いので、クロスアポイントメントのような制度を利用して、3～5年でまた所属元に戻れるというスタイルを確立することは、優秀な若手のチャレンジにつなげる上で有効であると考えている。人によっては大学の「雑用」から逃れてプロジェクト等に専念できることに魅力を感じる人もいるだろう。35～45歳の若手を惹きつけるために有益だと考える。

【座長】

皆様、ご意見をいただき感謝申し上げます。最後に新藤大臣から一言頂戴したい。

【新藤大臣】

私が期待している以上の素晴らしい議論をいただいたと感じた。この先が楽しみ。問題提起という趣旨で、あえて過ぎたことを申し上げたが、ひょっとしたら私が申し上げたことが本当のことかもしれない。しかしここまでわかっているので、「どう突破するか」の知恵は必ず出てくる。我々、ひいては日本としてマインドセットの変革も含めたチャンスの本構想で作れるならば嬉しい限りである。

【座長】

事務局におかれては、本日出た意見を基にして、引き続き本構想の検討を進めていただきたい。

最後に、事務局から次回の案内をお願いする。

【事務局】

資料7をご覧ください。

次回は来月12月13日（水）開催で調整を進めている。詳細については決定次第、別途事務局より連絡差し上げる。

【座長】

それではこれにて、本日の会議を終了させていただく。

以上