

Title	地域におけるバイオ産業振興システムの分析：米国ペンシルベニア州サイエンスセンターを事例として(<ホットイシュー> イノベーションを実現するためのマネジメント (1))
Author(s)	高田, 仁
Citation	年次学術大会講演要旨集, 21: 17-20
Issue Date	2006-10-21
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6272
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

○高田 仁 (九州大)

1. はじめに

近年、我が国でも全国のいくつかの地域でライフサイエンス関連産業の積極的な振興が試みられるようになった。その柱のひとつに位置づけられているのが、ベンチャー企業の創出とその支援である。しかしながら、ライフサイエンス分野は、巨額の投資と長期間を要する臨床治験を伴う割には成功確率が低く、また、最終的には国の承認獲得も必要であることから、この分野のベンチャー支援は例えば IT ベンチャーのそれとは大きく異なった特徴を有している。

本発表では、米国ペンシルベニア州サイエンスセンターで行われているベンチャー支援について、その特徴と競争優位点を分析するとともに、地域におけるライフサイエンス分野のベンチャー企業支援のあり方で日本に示唆される点について考察する。

2. サイエンスセンターの概要

(1) ペンシルベニア州の概要

サイエンスセンターは、アメリカ合衆国誕生の舞台として知られるペンシルベニア州フィラデルフィアに立地している。同州は人口 1,200 万人（全米第 5 位）、州内総生産 4,120 億ドル（全米第 6 位）の規模を有し、主要産業は機械・化学・製薬・IT 等であり、ハイテク企業立地数は 5,000 社（全米第 10 位）に達する。また、同州は、ペンシルベニア大学やカーネギー・メロン大学、ピッツバーグ大学等、全米屈指の研究大学を擁しており、博士号を有する科学者数は全米第 5 位、技術者数は全米第 8 位にランクされている。また、近郊大都市へのアクセスも良好で、ニューヨークまで列車で 1 時間 13 分、ワシントン DC まで 1 時間 40 分の距離にある。

ライフサイエンス産業については、州内に 1,600 社、6.6 万人が従事し、特に世界的な大手製薬企業の 13 社までが本社や研究所を設置するなど、州の主要産業の 1 つに挙げられている。特に、サイエンスセンターが立地するフィラデルフィアには、州内のライフサイエンス関連企業の 8 割が集中している。近年では、大手企業の誘致ではなく若いベンチャーの創業と育成の支援にフォーカスが当てられており、地域のライフサイエンス関連のベンチャーキャピタル投資は、2001 年には ICT 産業に対する投資を上回るに至っている。

また、全米タバコ訴訟の和解金のうち 20 億ドルが同州に配分され、州内のライフサイエンス分野の研究やベンチャーキャピタルによる投資、技術の商業化に投資され、この分野の産業振興をさらに加速させている。

(2) サイエンスセンターの概要

サイエンスセンターは、1963 年に設立された非営利機関で、41 年間で実に 350 社の商業化を支援するなど、全米屈指の都市型リサーチパークとして知られている。フィラデルフィア市街地と川を挟んだ対岸のユニバーシティ・シティ地区に立地しており、ペンシルベニア大学やドレクセル大学に隣接している。戦後、荒廃していた同地区の再開発と地域産業の高度化を担う目的でサイエンスセンターは設立されたが、現在では、地区の

中心を貫くマーケット通りを中心にベンチャー支援を行うインキュベーション施設やハイテク企業が入居可能なオフィスビルを多数所有管理している。

サイエンスセンターは、近年、特に大学発の技術の商業化や若いベンチャー企業の育成支援を重視しており、ライフサイエンス関連では、3,000 m²弱のウェットラボを保有し（年内に増床予定）、十数社のバイオベンチャーが入居している。支援の成果として、2002 年以降だけでも支援対象企業が総計 3 億ドルを調達し、500 人の雇用を創出、更に、地区内で 6 万 m²を越えるオフィスやラボの立地を実現している。コンサルティングファームのライフサイエンス部門出身の専門家がサイエンスセンターの CEO に就任して以来、バイオベンチャーに対する直接支援を大幅に加速させており、1,000 万ドルの新たなベンチャー・ファンドを設立し、入居企業の支援に併せた投資活動を活発化させている。

以上のように、サイエンスセンターは、地区内でハイテク・ベンチャーの成長を支援し、雇用を創出するとともに、最終的に優良テナントとして地区内に継続立地させることによって、フィラデルフィア地域の活力を創出する役割を果たしている。

3. サイエンスセンターの競争優位性

長年に渡って活発に活動を行っているサイエンスセンターの競争優位性は、以下のように整理される。

(1) 優れた研究大学への近接（ユニバーシティ・シティ地区内の立地）

ペンシルベニア大学やドレクセル大学を含むユニバーシティ・シティ地区内（総計 10 万人の大学関係者が活動している）に立地することにより、優れた基礎研究成果へのアクセスや、大学研究者とベンチャーとの活発なコミュニケーションを実現している。特に、ペンシルベニア大学は、全米の大学で第 3 位の NIH グラント獲得を誇り、総額で約 7.5 億ドル／年の研究費を獲得していることもあり、優れたシーズの供給源としての役割を果たしている。

(2) 入居ベンチャー企業と周辺のライフサイエンス関連企業との連携

既述のように、フィラデルフィア周辺には世界大手製薬企業のうち 13 社が本社・研究所を設置している。臨床治験を行い、製品を上市する大手製薬企業が近接立地するメリットを活用し、サイエンスセンターでは製薬企業在籍の専門家を含むアドバイザリ・コミッティを組成し、技術評価の確度を向上させている。製薬企業側もこれに積極的に協力することで、将来のアライアンスのチャンスが増大するという win-win の関係である。

また、ライフサイエンス産業は、開発に必要な機能を自社で全て保有しなくても、アライアンスによって機能補完が可能であるというモジュール化が進んだ産業であるため、サイエンスセンターの入居企業は、周辺の様々な企業と連携し、機能補完を行っている。具体的には、ターゲット分子の探索を支援するバイオインフォマティックス、HTS（ハイスループットスクリーニング）、低分子化合物の合成、毒性試験、臨床治験、等々について委託可能な企業が周辺に立地しており、サイエンスセンターが積極的に連携を支援することで、入居企業の効率的な開発に貢献している。

(3) サイエンスセンターの充実したサポート体制（Venture EcosystemTM）

サイエンスセンターでは、自ら“Venture EcosystemTM”と称して、ベンチャー育成に最適な環境の形成を図ろうとしている。具体的には、特に下記のような項目を重視している。

- 製品／実用化計画の明確化
- FDA 承認プロセスの構築と無駄のないプロジェクトマイルストーン設定

- 卓越した技術・製品形成のための他の発明や知財のインテグレーション
- ライフサイエンス分野での経験を活かした専門マネジメントの提供
- 初期段階でのラボや施設の利用

また、“Commercialization Engine™”と称して、ベンチャーの事業機会の獲得やアライアンスの支援など、商業化の支援を相当に踏み込んで行っている。現在は、幹部および2名のインキュベーション・マネージャーが6~8社程度を集中的に支援しているが、具体的には、下記支援プログラムに則って行われている。

- Science Center Ventures (人材を持たないベンチャーへの戦略&技術支援)
- Science Center Capital Partners (独自ファンド; 1,000万ドル+他のファンドによる投資)
- Science Center Management Service, LLC (外部専門家による支援)
- Science Center Knowledge & Info. Exchange (ハイテク・コミュニティ形成)

なお、支援対象案件は毎月20~30件程度持ち込まれ、前述のアドバイザー・コミッティの意見を取り入れつつ、①候補企業の書類審査 → ②直接インタビュー → ③詳細審査(保有知財の評価、想定する製品・サービスの市場規模、会社のバックグラウンド、等)のプロセスを経て、支援対象とするか否か、更にはテナントとして受けるサービスの内容が決定する。ちなみに、上述の支援サービスは全て家賃に含まれている。

センターのインキュベーション・マネージャーに対する筆者のインタビューでは、支援対象企業の経営者は、周辺に立地する製薬企業出身者が多いとのことであった。つまり、大手企業からの人材流出を地域内のベンチャーが受け皿となって滞留させ、地域活力を維持・向上させているのである。

(4) 充実した公的支援

既述のように、ペンシルベニア州政府は、タバコ訴訟で得た賠償金のうち20億ドルをライフサイエンス分野の研究促進や産業振興に投じることを決定しており、これが産業振興の大きな追い風となっている。また、州知事の主導でKIZ (Key Stone Innovation) と称するプログラムが既にスタートしている。これは、①ユニバーシティ・シティ地区の知的インフラの強化、②大学発技術の地域産業化促進、の2つをミッションとしたプログラムであり、ベンチャー企業や優れた知的財産をインプット・リソースとして位置づけ、これらに対してサイエンスセンター等の地域内機関や周辺大学、企業と連携して支援のバリューチェーンを構築することにより、最終アウトプットである企業数・雇用数の増加や福祉の向上を図るものである。

なお、KIZとサイエンスセンターとの役割の違いについて、KIZ担当者は、「サイエンスセンターは入居企業に対して投資やアライアンスなど直接的に支援する役割を担っており、KIZはユニバーシティ・シティ地区全体にKnowledge neighborhoodを形成し間接的に支援することを目指している」とのことであった。

(5) 承認機関であるFDAとの密接なコミュニケーション

ライフサイエンス分野では、最終的な医薬・診断薬・機器等についてFDAの承認を獲得する必要がある。臨床治験には莫大な金額と長い期間を要するため、治験計画を立案する段階から承認機関との調整が極めて重要な意味を持つ。サイエンスセンター幹部は、全米の他のバイオクラスター(ボストン周辺、サンフランシスコ周辺、サンディエゴ周辺、等)と比較した場合の優位性について、このFDAとの密接な関係を強調していた。当該幹部曰く、「サンフランシスコのバイオベンチャーがFDA審査官と治験計画について打ち合わせを行うには多大な労力を必要とする。一方、サイエンスセンターの入居企業は、いざとなれば列車で1時間半、車でも2時間強でFDAを訪問することが出来、審査官との間で新薬開発のリスクとベネフィットについて情報を共有するとともに、的確なアドバイスを得ながら治験計画を立案することが出来る。結果的に開発コストと時間を

大きく削減することにつながるので、このメリットは計り知れない。」と述べていたのが印象的であった。実際に、支援対象企業と一緒にしばしばFDAを訪問し、治験計画の検討や情報交換を行っている。

5. まとめ

以上、米国ペンシルベニア州サイエンスセンターにおけるライフサイエンス分野のベンチャー企業支援について概観したが、このように産業振興に必要なリソースを豊富に有する地域は日本ではなかなか見られないため、サイエンスセンターをそのまま模した取り組みは、残念ながら非現実的といわざるを得ない。しかしながら、彼らの取り組みを注意深く観察することによって、日本のライフサイエンス分野のベンチャーを効率的に支援し、育成するための戦略が浮かび上がってくる。下記に、その一端を紹介したい。

(1)ブリッジング戦略を織り込んだ、海外での先行臨床開発の実施

医薬・診断薬・医療機器は、もともとグローバルな市場をターゲットとするものが多く、必ずしも日本で臨床治験をスタートすることにこだわる必要はない。むしろ、リソースの欠けた日本で無理にベンチャーを育成することによって成功確率が下がる可能性も否定出来ない。更に、我が国においては承認機関である厚生労働省の治験計画承認や最終的な医薬承認等のハードルが高く、海外と比較して多大な時間とコストを要することがしばしば指摘される。従って、ベンチャー設立時からブリッジング戦略をしっかりと織り込み、サイエンスセンターのような高度かつ豊富なリソースを有する海外支援機関を活用して臨床開発を先行させることにより、効率的に上市を狙う戦略をとることも有望な選択肢といえる。

誤解なきよう述べておくが、これは、我が国の地域がバイオベンチャーの育成や支援を放棄すべしと主張するものではない。地域から生まれたベンチャーがグローバルに成長するために最も効率的なプロセスを選択できるようアドバイスすることも重要な支援策のひとつであり、結果的に成功するベンチャーが増えることによって地域はその恩恵にあずかり、場合によっては次の支援策展開の原資を得ることにもつながる。また、海外の支援機関と連携することにより、専門的な支援サービスのあり方を間近に学ぶことも出来るのである。

(2)ベンチャーの研究開発に必要な委託相手の探索とマッチング

サイエンスセンター周辺は、ライフサイエンス分野の製品開発に不可欠な機能を提供する企業が数多く立地していることについては既に述べた通りだが、それでも不足する機能は存在する。筆者がインタビューを行ったインキュベーション・マネジャーも、入居企業の研究開発業務の一部外部委託について、州外企業との交渉のため頻繁に出張しているという。つまり、ライフサイエンス分野の製品開発において、必要な委託相手を探索しマッチングを支援することは欠くべからざるべき支援策のひとつであり、グローバルに最適なアウトソース先を把握しておくことによってベンチャーの効率的な研究開発を実現することが可能となる。むしろ、地域内で持つべき機能と、特に不要な機能をきちんと把握し、ムダのない支援策を展開する方が結果的にベンチャーの成功を早めることにつながる可能性がある。このプロセスを適正に進める中で、徐々に地域内に関連産業が立地し始めるのであり、フィラデルフィア周辺も長い時間をかけてライフサイエンス分野の研究開発に不可欠なサービスを提供する企業を地域内に集積させてきたのである。

【参考文献】

- ・ペンシルベニア州政府地域振興 日本代表事務所資料
- ・サイエンスセンター提供資料