

米国のナノテクノロジー分野における大学発ベンチャー に関する動向調査

Research on Start-up companies form universities in US.

キーワード

ナノテクノロジー、ベンチャー企業、産学連携、技術移転、

1. 調査の目的

本調査では特に米国を対象にナノテクノロジー分野を中心とした大学発ベンチャーの実態調査を行い、我が国の大学の「知」をいかに活用するかという観点から今後のナノテクノロジーの産学連携及びベンチャー創業促進のための具体的方策の検討に資することを目的とする。

2. 調査の内容

以下の項目について調査を行った。

- (1) 米国のナノテクノロジー政策及び実施動向に関する調査
- (2) 米国の大学発ナノテクベンチャーに関する事例調査
- (3) 成功事例の要因分析及び事業化モデルに関する調査
- (4) 欧州のナノテク・ベンチャーに関する動向
- (5) 我が国における大学発ナノテクベンチャー促進のための効果的アプローチの検討

3. 調査研究成果概要

(1) 米国のナノテクノロジー政策の動向

米国の国家ナノテクノロジー・イニシアティブ (NNI) を中心とした政策動向、予算動向について調査し情報を整理した。要点を以下に示す。

- 「国家ナノテクノロジー・イニシアティブ」(NNI) の基本的な方向性はブッシュ政権においても踏襲されているものの、同時多発テロや国土安全保障重視の観点から研究開発の重点領域の再設定が行われた。
- 2003 年の NNI 予算請求額は約\$710M(=million : 百万ドル)で、前年度比 17%の増加であった。新重点 R&D 分野として、 ナノスケールにおける製造工程、 化学・生物・放射性・爆発性物質の検出と保護へのナノテクの利用、 ナノスケールにおける計測技術の 3 点が挙げられており、特に重点見直しを受けて に対テロのためのナノテク利用が含まれている。
- 昨年 9 月に上院で可決された「21 世紀ナノテクノロジー研究開発法案」が示すよう

に、国際競争力の観点から予算、政策面含めてナノテク推進体制が引き続き強化される方向にある。

(2) 米国における大学発ベンチャーの動向

ナノテクノロジー分野を中心とした地域連携、ベンチャー支援体制の動向を調査するとともに、大学及びその周辺の支援体制について、東海岸（MIT、ハーバード大学）、西海岸（UCバークレー、スタンフォード大学）を訪問し調査を行った。要点を以下に示す。

- ナノテク分野においては大学発ベンチャー企業数はまだ限られているものの、Luxtera（UCLA）、Nano Devices（スタンフォード）、NanoSys、Nantero（ハーバード）などベンチャー企業のランキングで上位に位置する注目される企業も誕生している。しかし商品化という段階まで至るのはナノテク分野ではまだ限られており、むしろ、M&A市場における企業価値を意識した事業展開が図られていると言える。
- 米国においては南カリフォルニア・ナノテクノロジー・アライアンスを代表に各地でナノテクノロジーをコアとした産学アライアンスが構築されており（主なもので6地域）、それぞれ核となる大学と周辺の企業、研究所などとの横断的な連携促進ネットワークが構築されている。それらの連携では中核的な役割を非営利団体（NPO）が果たしたり、コンソーシアムが組み立てられるケースが多く見られる。
- 大学内外の支援体制について、各大学に共通していることは、TLOなどの技術移転機関やインキュベータ機能以外に、大学内外に多くの起業家育成、支援プログラム及びネットワークが構築されており、それらが「機能」しているということである。例えばMITでは公式に発表されている組織、ネットワークだけで学内に9つ、学外に12のネットワークやプログラムが存在している。MITの卒業生や教員が設立した企業は4000社に達し、そのうち1000社がマサチューセッツに滞在しており、大学との強い連携ネットワークが維持されている点は注目される。
- 成功要因としては、大学が地域や産業界にオープンなプラットフォームとしての役割を提供し、この有機的なネットワークがリアルタイムで「機能」していることがある。また、人（技術とマネジメントは別）、資金、テクノロジーが成功の3要素であり、これらのうちどれかが欠けても成功には結びつかない。産学連携のモデルとされるシリコンバレーでは、これらを満たす基礎条件が整っており、さらに失敗やリスクを許容する社会的条件が整っていると複数の面会者が指摘している。

(3) 欧州及び中国の動向（予備調査）

予備調査として欧州連合、英国、フランス、スイス、中国のナノテクノロジー戦略及びベンチャー支援動向について情報を整理した。特に台頭する中国の政策動向及び具体的な

ベンチャー企業動向について専門家の協力を得て情報収集、整理を行った。
詳細は本文参照。

(4) 大学発ベンチャーのための産学連携の成功モデルの検討

- 上記で示した米国の動向調査結果を参考にしつつ我が国の大学発ベンチャー支援のための産学連携モデルのあり方について検討した。特に、産学連携の典型的かつ強力な成功モデルであるシリコンバレー・モデルを、最近の専門家によるシリコンバレー研究の結果も参考にしつつ、改めて大学発ベンチャー或いはナノテクという観点から捉えなおし、我が国における独自の支援体制検討のためのヒントの抽出を試みた。同時に、我が国が抱えている課題についても米国と対比させつつ分析し、効果的、効率的な大学発ベンチャー支援モデルの検討を行った。

(5) 我が国の大学発ベンチャーの成功支援モデルの前提と考え方

国内においては、資金調達に加えて、大学と企業のインターフェース及び意識ギャップの問題、教員のベンチャー設立に対する低い関心度、経営人材の不足、スタッフの確保の問題、連携のための組織・ネットワークの不備、公務員制度(国立の場合)の障壁、大学シーズと企業側ニーズのギャップなど、多様な課題が存在している。また、リスク及び失敗を許容し難い我が国の社会的特長は、ベンチャー企業設立を決意させるマインド或いは資金獲得という面からも非常に大きな障壁となっている。

このような課題を抱えつつ大学発ベンチャーの設立を促進し、かつ、成功に導くための支援メカニズムについては、調査結果でも明らかなように社会的、文化的背景が大きく異なる米国と日本では相当異なるものとならざるを得ない。しかし、誰もが認める日本型大学発ベンチャーの成功モデルと呼べるものはまだ無いというのが現状である。当面は個々の大学の特性、地域性(産業蓄積、文化・社会的特長等)、技術シーズ、そして特定の教員の力量などによって模索的にベンチャー設立が進むこととなる。

このような状況下で現在求められている支援のあり方を、技術、人、資金、地域の4つの観点から検討した。

まとめ

いずれにしても、我が国においてベンチャー企業の創出、成功ケースの拡大を見るためには、きめ細かく課題を克服していくことと同時に、市場の創出・拡大を支援し、ベンチャーを立ち上げる教員或いは学生の起業マインドを向上させ、リスクや失敗を許容する社会的・文化的環境も醸成していくことが長期的には不可欠である。短期戦略としては様々な支援策が打ち出されているが、目先の目標にとらわれず、中長期的な視点、総合的な視

点からもう一度現状の政策を見直し、実態に即した支援体制を検討していくことが必要と考える。現場レベル、地域レベルにおける取り組みの現状と課題について、それから省庁横断的な支援プログラムの客観的効果について、ここできちんと調査分析評価を行うことが必要である。米国では全米研究会議（NRC）が国家ナノテクノロジー・イニシアティブ（NNI）について全面的な評価を実施し、軌道修正している。我が国においても、各種施策が現場レベルでどう展開活用されてるか、ニーズとマッチしているかどうかなどについてきちんと把握することが、現状に即した支援体制を考える上でも不可欠と考える。

以上