

○永井明彦（緑屋電気）

## 1. はじめに

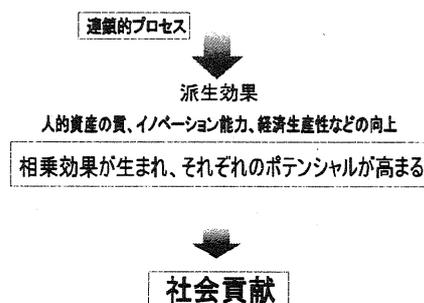
本論文の目的は、日本の大学発ベンチャーが大学の画期的な技術をうまく活用して市場に商品やサービスを送り出せていないことを解決するために、新しいフレームワークを提言することにある。大学発ベンチャーが新規事業で成功するために必要なのは、資金でも、人材でも、販路でも、セールススキルでも、市場のブランド力でも、競争力でもない。それら全てを提供する枠組み（フレームワーク）である。商社はその枠組みに必要な4つの機能で成り立っている企業であり、その枠組みを提供することができる。商社が行うことは、産学連携で大学発ベンチャーと共同で事業を行うのではなく、大学発ベンチャーの事業を支援する枠組みを提供することである。この枠組みを提供するという考えは、欧米では歴史の中でいくつも存在しているが、日本は欧米の形だけ模倣したバラバラの組織があるだけなので十分な支援ができていない。大学の保有する技術シーズが不確実性の高い技術が多い。大学発ベンチャーが大学の持っている画期的で独立的な技術シーズで新しい事業を始めるためには、『起業』『初期展開』『事業基盤構築』『事業展開』という4つの事業ステージを乗り越える必要がある。そして、このステージを越えていくために、技術的な側面と事業戦略的な側面の両方で発生する多くの問題を解決する必要がある。その解決方法として、大学発ベンチャーと企業が連携して新事業を展開していくことは、大学発ベンチャーがこれらのステージを越えていくために極めて有効である。なぜならば、企業は大学の技術シーズを事業化する上での多くの優位性を持っている。企業の保有する市場に関する知識、顧客との関係、流通体制、関連製品などを利用することで、大学発ベンチャーは製品、サービスを容易に市場へ提供することができる。ところがその一方で、大学から生まれた大学発ベンチャーと企業とは異なる独自の文化があり、お互いの理解が欠如した産学連携ではうまくいかない。そのために、共同で新事業を行っていくためのフレームワークが必要である。

## 2. 産学連携が日本経済再生に有効な理由

我が国では少子化による高齢化が進んでいる一方で、『団塊の世代』と呼ばれるベビーブーム層が定年を迎えてきており、企業では『人間力』の低下問題が問題視されてきている。また経済、産業は、国際社会におけるグローバル化の潮流の中で、『世界に通用する競争力』を求められており、次世代に向けた新事業創出が必要である。このような新事業創出＝イノベーションを実現するには、従来のリニアモデルの延長線上にある既存技術・システムでは困難であると言える。産学連携は、新イノベーションシステムとして、技術移転、大学発ベンチャー、共同研究、人材養成など、いろいろなチャンネルを持っている。それらをベースにして、新産業創出・雇用創出を行なうことが「産学連携」の重要な役割である。大学と産業という異なるドメイン（領域）がインターアクションを行えば、相乗効果が生まれ、それぞれのポテンシャルが高まる。インターアクションを実行する段階で、連鎖的プロセスが起り、派生効果が生まれ、その結果、人的資産の質、イノベーション能力、経済生産性などの向上に結びついていくことで、最終的に社会貢献へとつながっていくのである。

図 1「産学連携」の社会的意義

大学と産業という異なるドメイン（領域）がインターアクションを行う



### 3. 大学発ベンチャーの定義

本論文における大学発ベンチャーとは、「大学で研究・開発された何らかの知的財産を基盤として創業された新規企業」として定義する。Shane(2005)は、大学発ベンチャーは、非常に洗練された自然工学と工学の最先端の技術を基盤としており、創立時はアーリーステージ・ベンチャーであることが一般的であると論ずる。また Lita Nelsen は、「シード・ステージ」企業と呼ばれる典型的なベンチャーと対比させて、大学発ベンチャーを「 $-$ (マイナス)2 ステージ企業」と表現している。大学発ベンチャーは、実用化されていない技術からスタートアップし、事業計画や経営陣も整っていないうえに、これらをつなぎ合わせ会社を設立するための資本も充分でないことが多いことがその理由である。

### 4. 大学発ベンチャーが新事業創出に有効な理由

産学連携のチャンネルのひとつである大学発ベンチャーは、大学から生み出されたベンチャー企業であるため、アーリーステージの不確実な大学の革新的(画期的・独立的)な技術シーズを軸に、創造的・革新的な事業を展開(商業化)するのに有効な手段である。その理由は、通常では既存企業はリスクの大きいアーリーステージの不確実な技術には投資を避ける傾向があり、大学発ベンチャーがライセンスを受けなければ、開発ステージへ移行せず終ってしまう可能性が高いからである<sup>2</sup>。

### 5. 大学発ベンチャーにおける産学連携の有効性

大学発ベンチャーが、革新的(画期的・独立的)な技術シーズの事業化において産業と連携して新事業を展開することは、大学発ベンチャーが有する多くの問題点を解決するために極めて有効である。企業は、大学の技術シーズを事業化する上で様々な優位性を保有している。市場に関する知識、顧客との関係、流通体制、関連製品、の全てを既に有しており、これらが大学の技術シーズを用いた製品・サービスを容易に生み出し、市場に提供することを促進する。

また一方で、大学発ベンチャーが単独の事業化では採算がとれないような場合でも、既存企業ならば事業化して収益を上げることが可能である。大学で生まれる新しい技術シーズは、従来の技術の延長線上のものは既存の企業にライセンス供与することが適しており、大学発ベンチャー創出には革新的(画期的・独立的)な技術シーズが適している。

ところが、この革新的(画期的・独立的)な技術シーズは、不確実性が高いため、新事業創出は極めて困難である。このことは、かなりの大学発ベンチャーの実体が「リビングデッド<sup>3</sup>」の状態にあり、これらの大学発ベンチャーは、技術シーズを商業化することができないまま排他的実施権を保有して、他者がその技術を使用するのを妨げているのである。革新的(画期的・独立的)技術シーズに限らず新事業創出を成功するためには、2つの課題「その技術は(もしくは技術による製品は)、何を解決するのか?」「その技術は(もしくは技術による製品)は何を変えるのか?」を必要とするが、多くの大学発ベンチャーは、この2つの課題に対する答えを持たずに、「技術は革新的(画期的・独立的)であるのであるから、当然価値は限りなく大きい」と誤解している。また、大学と産業とが直接に連携を行なう従来の産学連携では、新事業創出に対する考え方があまりにもかけ離れているため、連携に様々な支障をきたす。

表 1 ベンチャー創出と既存企業へのライセンス供与となる技術の特徴<sup>4</sup>

ベンチャー	既存企業
ラディカル	インクリメンタル
暗黙知的	明文化されている
アーリーステージ	レイトステージ
汎用的	特定の
高い顧客価値	技術進歩が小さい
技術の飛躍的進歩	技術進歩が小さい
知的財産権による強力な保護	知的財産権による保護が弱い

<sup>1</sup> シード・ステージとは創業準備期を指す。アーリーシード・ステージとも言われる。シード・ステージのベンチャー企業の多くは、事業アイデアとそれを実現するための技術などのリソースおよび中心となる経営者は存在するものの、商品やサービスのプロトタイプは開発途上であることが多く、事業計画における収益見込の客観性に欠けるとともに、リスク分析や競合分析が不十分であることが多い。

<sup>2</sup> Matkin(1990)は、大学研究者が大学発ベンチャーを起業する代表的な理由として、技術を事業化したいが既存企業はライセンスを受けようとしていない、という理由を挙げている。

<sup>3</sup> リビングデッドとは、一般的には「生ける屍」を意味する。ベンチャー・ビジネスにおいて用いられる場合には、「ベンチャー・キャピタルから出資を受けながら、株式公開に漕ぎ着けず、業績も上らず、まさに屍状態となったベンチャー企業」のことを指す。

<sup>4</sup> ScottShane「大学発ベンチャー：新事業創出と発展のプロセス」(p84)

## 6. 大学発ベンチャーの事業化を支援する商社の『産学鉄道』フレームワーク

そこで、商社が『産学鉄道』により、大学の技術シーズの事業化へ結び付けるスキームが有効となる。大学は、大学発ベンチャーを創立し、商社が大学発ベンチャーと技術シーズを事業化するプランニングの段階から加わり、事業化のプロセスでは、多くの企業とのアライアンスを結びながら、「事業化のコーディネーター」として、大学の技術シーズを商品化し、市場へ送り出して行くのである。『産学鉄道』においての商社は、商社の4機能である『物流機能(在庫機能)』『ファイナンス機能』『情報提供機能』『人脈活用機能』を活かして、大学発ベンチャーが不確実性の高い(大学の)革新的(画期的・独立的)技術シーズによる新事業を創出するために効果的な役割を果たすことができる。『産学鉄道』は、大学と産業という異なるドメインがインターアクションを行なうことで、それぞれの相乗効果を生み出していくための、効率的なフレームワーク<sup>5</sup>(枠組み)である。『産学鉄道』では、連鎖的プロセスが派生効果により、人的資産の質・イノベーション能力を引き上げ、経済生産性を向上させる。その結果、社会貢献に結びつくという流れを生み出して行く。

図 2『産学鉄道』が提供するサービス比較

商社の4機能を活用する『産学鉄道』によって提供されるサービス全てが事業化に必要である

機能分類	サービスの項目	商社	TLO	インキュベーションセンター	知的クラスター	VC	企業	リエゾン
物流機能	知的所有権の管理	○	○					
	経営情報システム	○					○	
	権利譲渡支援	○					○	
	顧客発見支援	○			○		○	
ファイナンス機能	会計・税務管理	○				○		
	融資・債権の提供・貸付	○		○			○	
	創業資金の提供	○				○	○	
情報収集機能	知財特許イーター関係構築	○			○	○	○	○
	連絡プログラム	○			○	○		○
	新製品の検証	○					○	
	ネットワーク活動	○	○		○			○
	テクノロジーの事業化	○		○		○	○	○
人材活用機能	高等教育機関との連携	○						○
	ビジネス基本のサービス	○						○
	マーケティング支援	○			○	○	○	
	一時的な注冊サービス	○						
	経営チームの構築	○					○	
	新の理事会/メンタリングプログラム	○					○	
	製造・サービスの開発・試験の支援	○					○	
	研究・製造設計支援	○					○	

現在の米圏においては、本サービスの多くはインキュベーションセンターなど様々な組織がその地域で提供している

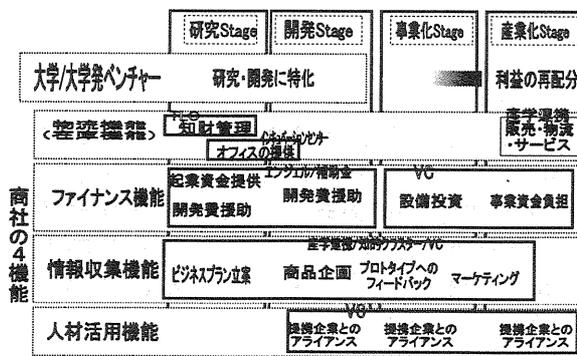
1998 NBIA State of Business Incubation Industryを改良

## 7. 『産学鉄道』フレームワーク

商社の4機能である「在庫機能」「物流機能」「情報収集機能」「人脈活用機能」を活用した『産学鉄道』は、大学発ベンチャーが事業化を行なうために、『起業』『初期展開』『事業基盤構築』『事業展開』の4つの事業ステージを越えていくためのフレームワークである。『産学鉄道』で商社は、リエゾン・TLO・VC に代わり、適切に資金/人材/情報を提供し、物流・製品企画・マーケティング・市場からのフィードバックや「産」とのアライアンスをサービスとして提供する。また、自らその事業化プロジェクトの中核的な役割として参画することもある。『産学鉄道』により、大学発ベンチャーは「研究・開発」の注力することが可能となる。

図 3 商社の提供する『産学鉄道』フレームワーク

新事業を創出するために必要不可欠な、資金、人材、情報、流通を商社の4機能を活用して提供し、物流、商品企画、マーケティング、市場からのフィードバックや企業とのアライアンスなどを行なっていくための新しいフレームワーク

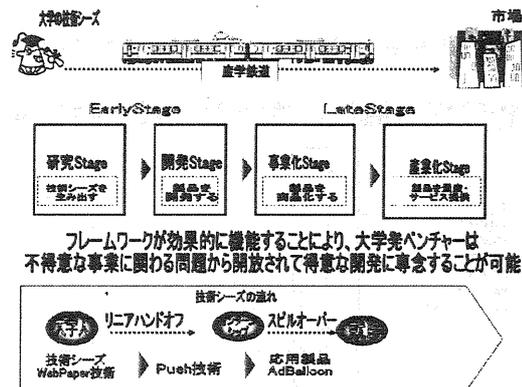


<sup>5</sup> フレームワーク【framework】枠組み、下部構造、構造、組織。本研究におけるフレームワークとは典型的な処理パターンの枠組みを言う。

## 8. 『産学鉄道』フレームによる大学発ベンチャーの新事業支援の検証

『産学鉄道』フレームの有効性は、インターネット広告の配信サービスの新ビジネス創出で検証されている。本ビジネスモデルでは、Web プッシュ技術(大学の技術シーズ)を応用して、インターネット広告の配信システムを N 国立大学発ベンチャーである W 社がプロトタイプを開発し、NB 社の Web サイトで商用配信による、市場のフィードバックを行なっている。フィードバックによる改善・改良作業は開発者の一人である学生が M 社に入社(リアハンドオフ)することで、W 社から引継いでいる。また、市場のニーズに向けた改良も M 社が行なっていて、W 社が基本的な開発作業に特化できるように役割分担されている。このようにして製品化されたインターネット広告配信サービスは、NB 社が広告配信事業に活用している。本プロジェクトで M 社は W 社に対して事業資金だけでなく、ビジネスを市場に提供するためのノウハウやパートナーとのアライアンスをコーディネートしている。

図 4『産学鉄道』フレームワークによる新事業創出の流れ



フレームワークが効果的に機能することにより、大学発ベンチャーは不得意な事業に関わる問題から開放されて得意な開発に専念することが可能

## 9. 結論

商社の4機能①物流機能(在庫機能)②ファイナンス機能③情報収集機能④人脈活用機能、を活用して産学連携のフレームワークとして提供する『産学鉄道』は、リエゾン・TLO・VC に代わり、適切に資金/人材/情報を提供する。物流・製品企画・マーケティング・市場からのフィードバックや「産」とのアライアンスをサービスとして提供することで、大学発ベンチャーが事業化を目指したときに発生する様々な課題を解決する。『産学鉄道』は、大学発ベンチャーの技術シーズを応用した製品やサービスを事業化し、市場へ送り出すためのフレームワークとして効果的な役割を果たすことができる。

一方で『産学鉄道』は、フレームワークを提供するサービスであるため、大学発ベンチャーを含んだ『産学鉄道』の乗客は、運賃(この場合は、様々なサービスや資金を提供した見返り)を求められることになる。製品やサービスが市場に出るまでは各自「手弁当」となり、お互いの長所や得意な能力を提供することになるが、事業として世の中に出た後は「利益を生むか? 生まないか?」になってくる。利益を生まなければ、『産学鉄道』は、乗客より運賃がもらえないことになり、結局「只乗り」となってくる。

そのために、『産学鉄道』では大学発ベンチャーに、サービスの価値をエクイティペイメント<sup>6</sup>(株などによる支払い)などに置き換えて要求する。ところが事業が成功した場合は、エクイティペイメントが制約となり、大学発ベンチャーをM&Aによる買収することなども可能性として生まれてくる。このようなケースでは「技術を生み出した」ことで名を残すが、企業としてはなくなってしまうようなことも考えられなくはないのである。

## 10. 参考文献

- [1]Lowe,R(2002)Invention,Innovation and Entrepreneurship.
- [2]Matkin,G(1990)Technology Transfer and the University.
- [3]永井明彦(2006)大学発ベンチャーと商社の新共創,産学連携学会, コラボ産官学プラザ in Tokyo
- [4]Nelsen,L(1991)The lifeblood of biotechnology,The business of biotechnology
- [5]坂田一郎 藤末健三 延原誠市(2001)大学からの新規ビジネス創出と地域経済再生,経済産業調査会,
- [6]Shane,Scott(2005)Academic Entrepreneurship(大学発ベンチャー:新事業創出と発展のプロセス),中央経済社,
- [7]出川通(2005)「産学連携推進を妨げる勘違い(第 1~5 回)~大学と企業が連携する」,日経 BP 社  
<http://www.nikkeibp.co.jp/wcs/leaf/CID/onair/jp/biz/411981>

<sup>6</sup> ベンチャー企業が、コンサルタント会社などに株券や新株予約権で支払すること