

日本の大学発ベンチャーの環境変化について

パブリックコンサルティング事業部 主席研究員 青木 成樹

はじめに

1990年代初期のバブル経済の崩壊から早20年。この間、中国をはじめとした東アジアや新興諸国の著しい成長も手伝い世界経済における我が国産業のプレゼンスは年々薄くなっている感が強い。このような状況の中で、依然として世界のトップレベルにあるものの一つに研究開発（R&D）がある。OECD加盟国における研究開発費をみると（2008年度）、我が国は1,614億ドルで米国（3,982億ドル）に次いで第2位である。研究開発費が100億ドルを上回る国はOECD諸国で11カ国であり、それ以外では中国、ロシアが研究開発に国家資源を強く投入している。これら13カ国の研究開発費の対GDP比率をみると、我が国は3.80%であり、スウェーデン（3.75%）や近年著しい伸びを示す韓国（3.37%）を上回り世界一である。

勿論、研究開発費やそのGDP比率が高いだけではイノベーションは完遂しない。研究開発、すなわち基礎研究から応用研究、開発研究、さらには試作、量産、販売等のバリューチェーンをつなぎ、商品化に至るまでには多くの壁、すなわち「死の谷」あるいは「ダーウィンの海」を乗り越えなければならない。

本稿は、研究開発の初期段階において重要な役割を有する大学発ベンチャーの最近の状況、とりわけその初期段階においてニーズの高い資金調達環境について最近の統計データを用いて分析するものである。

大学発ベンチャーの存在意義

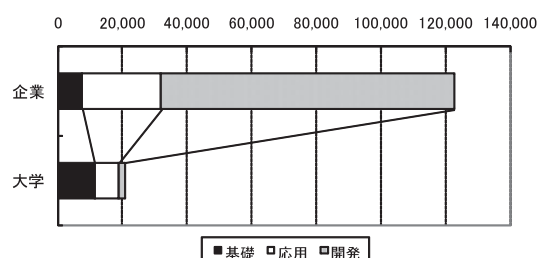
（1）研究開発の実施主体

我が国の研究開発費は平成21(2009)年度において17兆2463億円である。実施主体別にみると企業等が7割、大学が2割、公的機関が1割であり、企業中心の構造はこの10年間変わっていない。しかし、研究開発を「基礎研究」「応用研究」「開発研究」に区分して、企業と大学を比

較すると、基礎研究の中心は大学であることがわかる。

図表1：性格別研究費の構成（単位：億円、%）

	研究費（単位：億円）				研究費（段階別構成比）		
	基礎	応用	開発		基礎	応用	開発
企業	7,604	24,375	90,806	企業	6%	20%	74%
大学	11,369	7,659	1,884	大学	54%	37%	9%



注：最近10年間（平成12～21年度）の平均値である。

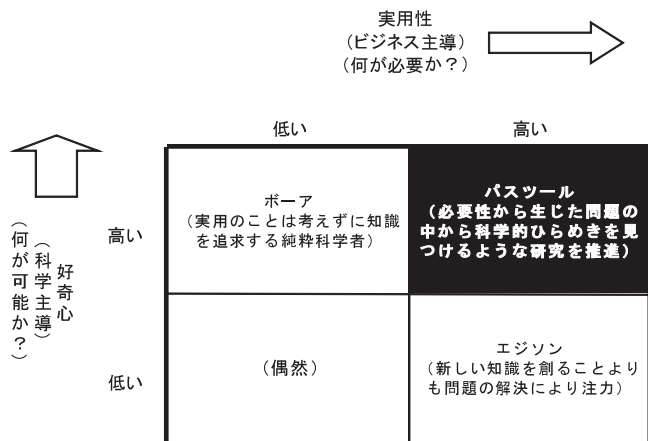
資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」（平成22年）

（2）D. ストークスの二次元モデル

基礎研究は「特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するため、又は現象や観察可能な事実に関して新しい知識をえるために行われる理論的又は実証的研究」であり、応用研究は「基礎研究によって発見された知識を利用して、特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究や、既に実用化されている方法に関して、新たな応用方法を探索する研究」（以上、総務省統計局）である。イノベーションの推進の観点からは、基礎研究は「何が可能か」を問い、応用研究は「何が必要か」を問う領域といえる。そして重要なのは両者を結び付ける主体である。東北大学の出川通教授は、基礎研究と応用研究の間に存在する壁を「魔の川」と呼称する。また、D.ストークスは、イノベーションを基礎研究⇒応用研究⇒開発研究⇒量産等の一元的な見方を否定し、前述した科学的好奇心とビジネスの実用性の二次元の観点から、両者の融合領域をパスツール象限と称し、イノベーション、とりわけブレイクスルーの根源であることを示している。パスツール象限の我が国の身近な例としては「味の素」を挙げることができる¹。

¹ 青木成樹「オープンイノベーション」Best Value22号（2009

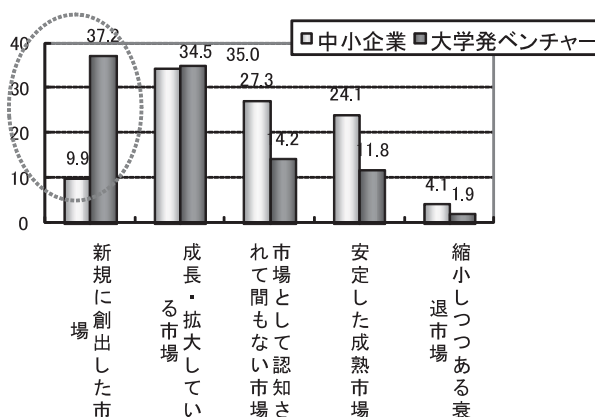
図表 2：ストークスの二次元モデル



資料：M&B ステフィーク、ブレイクスルー、オーム社 (2007)

大学発ベンチャーは、大学が有する知財（基礎研究）を産業界に移転する産学連携手段の一つである。産学連携手法には、共同研究や特許権実施（ライセンス）等があるが、これらの手法と比べて大学発ベンチャーは産業界の研究・技術に対する理解が困難な研究テーマを自ら事業化に向け推進する手段である²。また、弊社が経済産業省大学連携推進課から受託した「平成 19 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」によれば、大学発ベンチャーが目標とする市場は「新規に創出した市場」との回答が最も多く、この点において中小企業との大きな違いをみることができる。

図表 3：大学発ベンチャーの目標とする市場



資料) 価値総合研究所「平成 19 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」

このように大学発ベンチャーは、大学の有する基礎研究を新規市場創出に向けた産学のブリッジ機能を推進する

年)

² 青木成樹「我が国における研究開発投資の動向(その 2)」Best Value 12 号 (2006 年)

主体であり、図表 2 でみたパストゥール象限に位置するイノベーション推進主体である。ここに大学発ベンチャーの社会的存在意義をみることができる。

最近の産学連携の状況

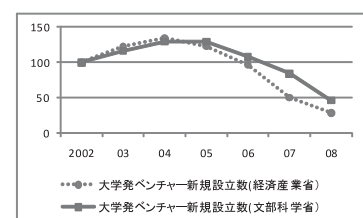
産学連携の実施状況について、代表的な手法について最近の動向を見てみる。我が国においては、1990 年代後半から国を中心に産業界との連携によって大学が有する知財の産業界への移転が積極的に進められてきた。21 世紀に入り、例えば共同研究の実施件数は 2003 年度から 2009 年度の 6 年間で倍増している。大学の特許出願数(国内+海外)やライセンスもここ数年で飛躍的な伸びを示している。

これに対して、大学発ベンチャーについては、平成 13 (2001) 年の平沼プラン(「大学発ベンチャー1000 社計画」)を受け、平成 16 年度末までには 1,000 社を超える創出数をみており、平成 20 年度末には経済産業省調べで 1,809 社、文部科学省調べでは 1,963 社が設立されている(累計数)。しかし、新規創出数(設立数)については、2004、05 年度以降大きな減少を示している。また、大学発ベンチャーの廃業数についても、経済産業省調査では 2006 年度=47 社、07 年度=65 社、そして 08 年度には 162 社と急増し、08 年度についてみると新規設立数を廃業数が大きく上回るに至っている。

図表 4：産学連携の最近の状況

年度	2002	03	04	05	06	07	08	09
共同研究件数		7,248	8,864	11,054	12,489	13,790	14,974	14,779
特許出願件数		2,462	5,994	8,527	9,090	9,869	9,435	8,801
特許権実施(ライセンス)等件数		185	477	1,283	2,872	4,390	5,306	5,489
大学発ベンチャー新規設立数(経済産業省)	188	230	252	231	181	94	54	
大学発ベンチャー新規設立数(文部科学省)	195	226	252	252	210	164	90	

2002 年度 = 100 とした指数



資料) 上 3 項目は文部科学省 HP、大学発ベンチャー調査については、文部科学省調査については科学技術政策研究所「大学等におけるベンチャーの設立状況と産学連携・ベンチャー活動に関する意識」(2010 年 9 月)、経済産業省調査は(株)日本経済研究所「平成 20 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」

大学発ベンチャーに関する弊社の調査から、大学発ベン

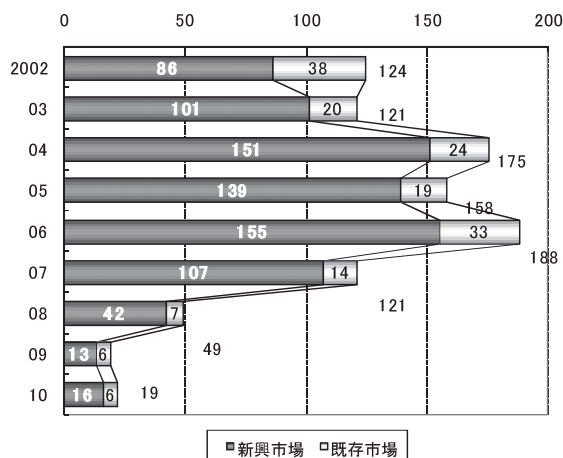
チャーの設立前後の直面する課題は2つある。一つは、大学の知的シーズと産業界のニーズのマッチングであり、具体的には大学発ベンチャーに相応しい経営人材が決定的に不足していることである。第二の課題は、資金調達である。ベンチャー企業の場合の創業時の有力な資金調達手段は通常3F (Founder、Family、Friend) 及び変わり者 (Foolish) を含めた4Fと言われるが、これだけでは十分ではない。担保能力に乏しく、製品化の途中段階にあるベンチャー企業にとっては、ベンチャーキャピタル (VC) からの出資が不可欠である。

日米の投資比較

(1) 冷え込む新興市場

大学発ベンチャーの環境変化の中で最近目立つのが IPO 社数の激減である。2010 (平成 22) 年の IPO 社数は全市場で 22 社であり、うち新興市場への IPO 社数は 16 社と前年よりは 3 社増加したが、大学発ベンチャーの新規設立数が多かった 2004~06 年当時と比較すると 1/10 程度となっている。

図表 5 : IPO 社数の推移



資料：財団法人ベンチャーエンタープライズセンター、2010 年ベンチャービジネスの回顧と展望 (2011 年 1 月)

IPO の捉え方については、ベンチャー企業の EXIT(出口)として捉える意見は依然多いが、米国では出口としてよりは資金調達の手段として捉える傾向に大きく変わっている。その意味ではベンチャー企業の有力な資金調達市場自体が大きく冷え込んでいることがわかる。

(2) 米国と比較した初期段階の資金調達額

ベンチャー調査、特に VC に関しては、その投資段階に関するデータが我が国ではほとんどなく、外国との比較

が困難であった。しかし、3 年ほど前から、VEC (財団法人ベンチャーエンタープライズセンター) の投資動向調査では米国ベンチャーキャピタル協会の定義を用いて我が国の VC の実態を把握し始め、米国との比較が容易になった。投資段階の定義について、以下原文で紹介する³。

Seed/Start-Up Stage

The initial stage. The company has a concept or product under development, but is probably not fully operational. Usually in existence less than 18 months.

Early Stage

The company has a product or service in testing or pilot production. In some cases, the product may be commercially available. May or may not be generating revenues. Usually in business less than three years.

Expansion Stage

Product or service is in production and commercially available. The company demonstrates significant revenue growth, but may or may not be showing a profit. Usually in business more than three years.

Later Stage

Product or service is widely available. Company is generating on-going revenue; probably positive cash flow. More likely to be, but not necessarily profitable. May include spin-offs of operating divisions of existing private companies and established private companies.

上記の定義に沿って、日米の VC 投資額、特に初期段階 (シード、アーリーステージ) の投資額を比較してみる。分析対象年度は日本が 2009 年度、米国は 2009 年である。まず我が国の 2009 年度の VC 投資額は 870 億円であり、総額では米国の VC 投資額 (1 兆 7,442 億円) の 1/20 である。

VC 投資額のうち初期段階 (シード、アーリーステージ) の割合は日本 (37%) が米国 (33%) をわずかに上回るが、VC 投資額の乖離が大きい。米国にはさらに初期段階を中心に投資する (Business) Angel が VC に匹敵する市場を形成している。Angel は全米で 259,480 人が投資活動を行い、投資額は 1 兆 5,840 億円に上る。

初期段階の投資額は、日本が 320 億円、米国は 2 兆 1,173 億円と推計される。日本の初期段階への投資額は米国の 1.5% にすぎない。初期段階への何らかの資金供給はベンチャー企業の創出・成長支援にとって喫緊の課題

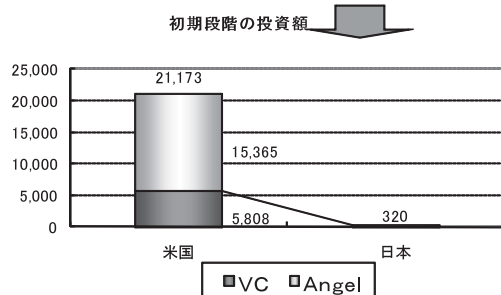
³ Pricewaterhouse Coopers, Money Tree Report

といえる。

図表 6：日米の初期段階への投資額（2009 年度）

単位：億円

			合計	seed/ startup	early	expansion	later
米国	VC	金額	17,442	1,622	4,186	5,791	5,843
		構成比	100%	9%	24%	33%	34%
	Angel	金額	15,840	5,544	9,821	475	
		構成比	100%	35%	62%	3%	
日本	VC	金額	870	44	277	253	297
		構成比	100%	5%	32%	29%	34%



資料：日本は、VEC 2010 年ベンチャーキャピタル等投資動向調査（2011 年 1 月）、米国は Pricewaterhouse Coopers 及び University of Hampshire の Centre for Venture Research

おわりに

日本の大学発ベンチャーの初期段階における環境変化について資金調達を中心にみてきたが、最後に最近の調査結果から興味深い結果を 2 点、紹介する。

（1）ネットワークの質の重要性

大学発ベンチャー企業が、新産業の創出を目指し、事業展開を図るに当たっては、大学の知財と産業界（市場）ニーズをマッチングできる経営人材の確保が必要である。しかし人材の流動性が低い我が国では、そのようなビジネス人材を社内に確保することは決して容易ではない。したがって、外部ネットワークを効果的に活用することが必要となる。平成 23 年 5 月に公表された『大学発ベンチャーに関する追跡調査』は、『平成 20 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査』で把握した大学発ベンチャーを対象に、そのネットワークについて「社外ネットワーク（NW）に経営者としての経験」の有無、及び「社外ネットワークに起業経験者」の有無で企業を区分し、売上高を比較したところ社外ネットワークに企業経営者や経営経験者を含む方が売上高が高いことが明らかとなった。社外ネットワークの質が問われることを意味する結果となっている。

図表 7：社外ネットワークの性質と売上高の関係（N=111 社）

	社外NWに経営者としての経験者あり	社外NWに経営者としての経験者なし	合計
社外NWに起業経験者あり	98.2百万円	58.0百万円	97.7百万円
社外NWに起業経験者なし	59.9百万円	51.0百万円	54.2百万円
合計	94.0百万円	51.4百万円	86.7百万円

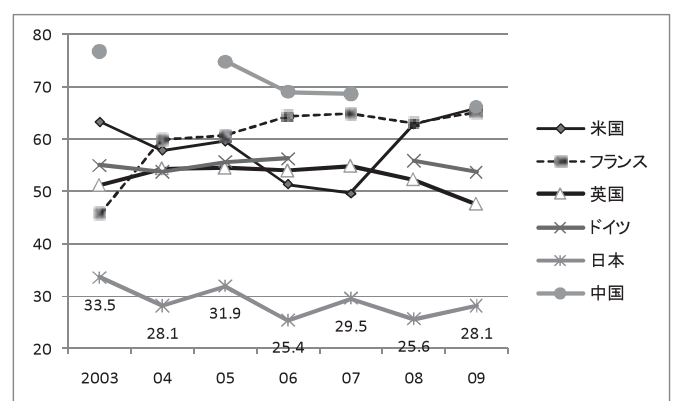
資料：東京大学・経済産業省『大学発ベンチャーに関する追跡調査』実施報告書（平成 23 年 5 月）

（2）起業家に対する評価

我が国で（大学発）ベンチャー企業の創出や成長が困難な理由の根本的・構造的要因として起業家に対する評価が諸外国として低いことが考えられる。米国バブソン大学と英国ロンドンビジネススクールの企業研究者が中心となり組織化された GEM（Global Entrepreneurship Monitor）では毎年世界各国において 1 カ国当たり 2,000 人に対する起業家に関するアンケート調査を実施している。

この中で非常に興味深い質問項目がある。【あなたの国の多くの人たちは、新しいビジネスを始めることが望ましい職業の選択であると考えているか】。この質問に対して「はい」と回答した割合をみると、我が国は欧米主要国や中国と比較して非常に低い。このことは、2003 年度以降続いており、一時的な特徴ではなく構造的特質と考えられる。またわずかではあるが、はいとの回答は低下傾向にある。

図表 8：起業家に対する評価



資料：財団法人ベンチャーエンタープライズセンター『平成 21 年度創業・起業支援事業』（平成 22 年 2 月）

起業家に対する評価は簡単に変えることは難しく、学校教育や家庭の中で起業の重要性を根気よく教えていくしかないのかもしれない。