

Title	環境系大学発ベンチャー企業の現状と展望
Author(s)	中村, 吉明
Citation	年次学術大会講演要旨集, 23: 1005-1008
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7733
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	一般講演要旨

2 F 2 3

環境系大学発ベンチャー企業の現状と展望

中村 吉明（経済産業省）

1. 環境ベンチャー企業と大学発ベンチャー企業

新たなイノベーションを創出するためには、「死の谷」と「ダーウィンの海」の存在を明確に認識し、基礎研究から事業化に至る複線的な道筋を作ることが不可欠である。このことを背景に、大学、大企業中心の研究開発だけではなく、大学等との橋渡し役としてベンチャー企業の重要性が認識されるようになってきた。加えて、昨今、シリコンバレーにおけるベンチャー企業の役割の重要性が評価され、イノベーションの担い手として、ベンチャー企業の役割が増大してきている。これらの結果、銀行、ベンチャーキャピタル、エンジェル、新興市場等からのベンチャーファイナンスが容易になったことに加え、ストックオプション制度、エンジェル税制、TLO、日本版 SBIR などのベンチャー企業の政策的支援策が充実し、効率的にベンチャー企業が創出されるようになってきた。

環境ベンチャー企業は、大きく、地球温暖化関係のベンチャー企業と 3R（リデュース、リユース、リサイクル）ベンチャー企業と化学物質の管理等を行うベンチャー企業と旧来型の産業公害対策を中心とするベンチャー企業などに分けられる。本稿における環境ベンチャー企業は、この 4 つの類型の環境ベンチャー企業を指すこととする。

一方、大学発ベンチャー企業は、死蔵しかねない大学の知を活用し、新たな価値を市場に送り出すことを通じて、経済社会に付加価値を創出することを目的としている。このような大学発ベンチャー企業を数多く創出し、我が国のイノベーションを活性化するため、2001 年に、平沼前経済産業大臣は、「大学発ベンチャー1000 社計画」を提唱した。現在すでにその目標を大きく超え、2007 年度末時点で 1773 社となっている。

2. 環境系大学発ベンチャー企業

経済産業省は、「平成 18 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」を行ったが、本稿では、その結果を活用して、環境系大学発ベンチャー企業と大学発ベンチャー企業全体、IT 系、バイオ系の大学発ベンチャー企業とを比較しつつ、その特性をみることとする。

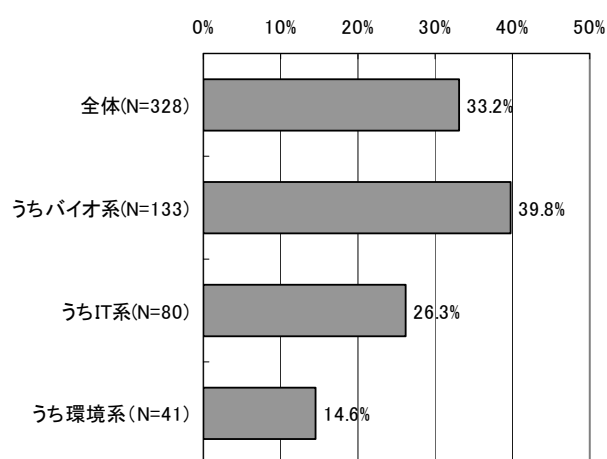
大学発ベンチャー企業の事業ステージをみる。これを見ると、バイオ系は研究開発段階の企業が多い一方、IT 系は事業段階の企業が多い。環境系は両者の中間に位置している。IT 系はソフト開発のように比較的容易に事業化しやすいことや、バイオ系は創薬など製品化するまで時間がかかるものが多いことに起因していると思われる。

図表 1 大学発ベンチャー企業の事業ステージ

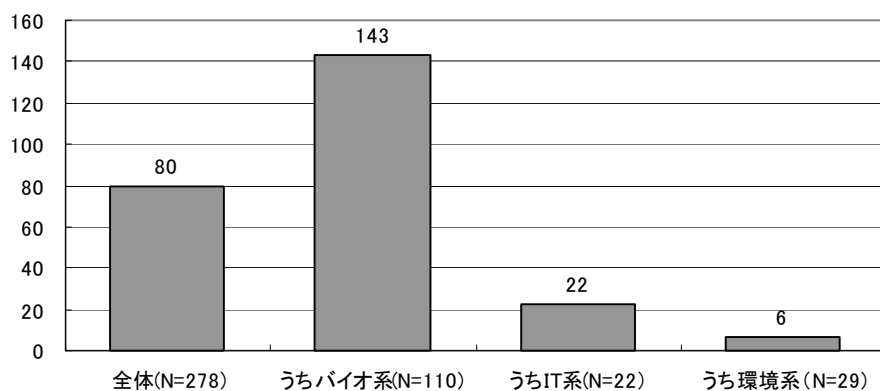
	研究開発段階		事業段階	
	件数	%	件数	%
全体	151	49.0%	157	51.0%
うちバイオ系	65	52.8%	58	47.2%
うちIT系	29	40.3%	43	59.7%
うち環境系	18	47.4%	20	52.6%

次に、ポスドク人材の採用の有無については、環境系の採用が著しく低く、バイオ系が著しく高い。また、1社あたりの研究開発費を見ると、環境系が著しく低く、バイオ系が著しく高い。このことから、環境系は大学発ベンチャー企業といっても、ポスドクを活用するほどの研究開発を行っていないものと想定される。一方、バイオ系は、ポスドクを活用した研究開発主体の大学発ベンチャー企業が多いことがわかる。環境系大学発ベンチャー企業は、新たな技術を開発して環境分野に役立てるというよりも、既存の技術を環境分野に適用したり、組み合わせることによって、新たなビジネスを創出する例が多いのが、その主たる要因であると思われる。

図表2 ポスドク人材の採用の有無



図表3 1社あたりの研究開発費

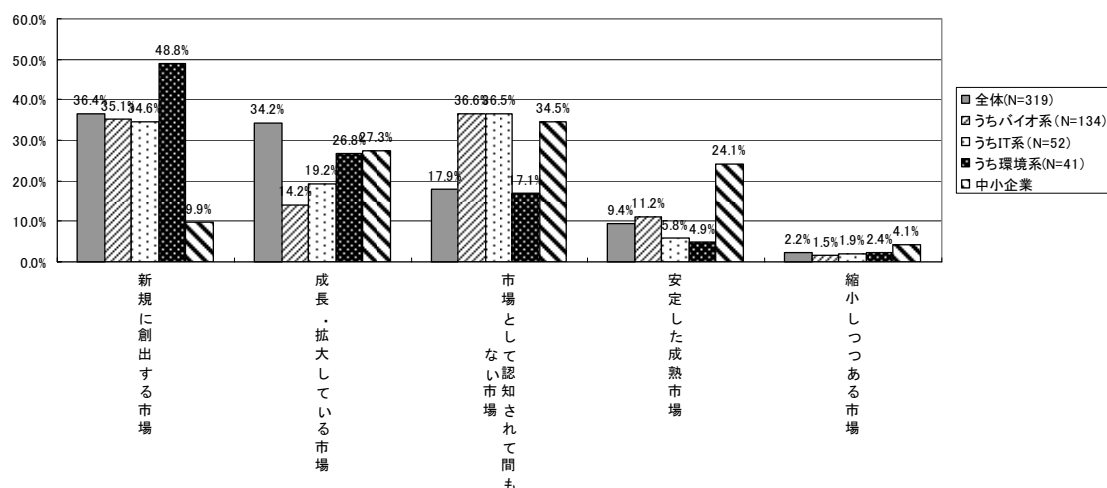


なお、大学発ベンチャー企業全体とIT系、バイオ系、環境系とも「現在直面する課題」の上位3項目の合計割合は、「人材の確保・育成が難しい」、「販路の開拓・顧客の確保が難しい」、「資金調達が難しい」の3つが高かった。環境系に注目してみると、上位3項目合計項目は、「人材の確保・育成が難しい」、「販路の開拓・顧客の確保が難しい」、「資金調達が難しい」となっており、これは、大学発ベンチャー企業全体と同じ動きになっている。「現在直面する課題」の第1位を比較してみると、環境系は、「資金調達が難しい」が36.6%と高く、環境系が、全体及びIT系、バイオ系と比較して資金調達に困っていることがわかる。

さらに、図表4は今回のアンケート調査と「中小企業白書 2005年版」を統合した図表であるが、これをみると、大

学発ベンチャー企業全体は「新規に創造する市場」をターゲット市場とみている一方、一般の中小企業は「市場として認知されて間もない市場」にウェイトを置いているが、その次のプライオリティとして、「成長、拡大している市場」、「安定した成長市場」の順にウェイトを置いていることがわかる。その理由として考えられるのは、中小企業は短期的な収益アップを考えている一方、大学発ベンチャー企業は中長期的な収益アップを考え、将来可能性のある市場を模索していることによるものと考えられる。このようなビヘイビアが、大学発ベンチャー企業の短期的な収益を悪化させ、経営資源の不足、販路確保不足を惹起させることとなる。このような中、環境系ベンチャー企業は、「新規に創造する市場」をターゲットとしている割合が極めて高く、このような実態が大学発ベンチャー企業の中でもさらに経営の不安定性を高めている要因となっているものと考ええる。

図表4 大学発ベンチャー企業と中小企業のターゲット市場



また、顧客開拓の主要な方法（複数回答可）をみると、環境系大学発ベンチャー企業は、IT系、バイオ系と比較して、「関係企業（共同研究先や取引先等）を通じた紹介」により開拓する割合と「国や自治体の公共調達」の割合が高い。

環境ベンチャー企業は、新たな技術を開発して環境分野に役立てるテクノロジー・プッシュ型ではなく、既存の技術を環境分野に転用したり、組み合わせたりすることによって新たなビジネスを創設する例が多い。いわゆる、需要が新たな技術やビジネスを創出するディマンド・プル型のイノベーション・モデルに近いと思われる。ただし、このような場合でも初期需要の創出が重要な課題となる。したがって、地方自治体等が積極的に公共調達を行い、その有効性が実証できれば、環境系大学発ベンチャー企業の市場投入可能な関連製品が多く生まれ、イノベーションも促進するものと考ええる。図表5をみると、環境系大学発ベンチャー企業は、IT系、バイオ系と比較して、地元自治体の公的調達制度を「活用した」という割合が9.8%と高い割合となっている。一方、環境系は「活用したかったが、条件に合わなかった」が19.5%とIT系、バイオ系と比較して高い割合となっている。今後、環境系ベンチャー企業の成果がさらに活用されるように、その割合を低めるべく、地方自治体に公的調達の要件緩和を行う必要があると思われる。

図表5 地方自治体の公的調達の活用状況

	全体		うちバイオ系		うちIT系		うち環境系	
	件数	構成比	件数	構成比	件数	構成比	件数	構成比
活用した	25	7.7%	10	7.5%	3	5.8%	4	9.8%
活用したかったが、条件に合わなかった	48	14.8%	15	11.2%	8	15.4%	8	19.5%
制度の存在を知らなかった	151	46.5%	61	45.5%	27	51.9%	14	34.1%
地元自治体には、この制度はなかった	54	16.6%	28	20.9%	8	15.4%	8	19.5%
その他	27	8.3%	12	9.0%	4	7.7%	2	4.9%
不明	20	6.2%	8	6.0%	2	3.8%	5	12.2%
合計	325	100.0%	134	100.0%	52	100.0%	41	100.0%

図表6の公的調達制度に望む点（複数回答可）をみると、環境系大学発ベンチャー企業は、「調達と研究・開発に関連する助成をセットで検討してほしい」という事例が31.7%とIT系、バイオ系と比較して高くなっている。環境系は、バイオ系と異なり、研究開発と製品開発・販売の近接性が高いため、いわゆるサイエンス・リンケージが高いため、研究開発の結果が即、製品開発・販売となるため、SBIR的な支援希望が多いものとする。

図表6 公的調達制度に望む点

	全体		うちバイオ系		うちIT系		うち環境系	
	件数	構成比	件数	構成比	件数	構成比	件数	構成比
対象品目・テーマを増やしてほしい	95	29.2%	35	26.1%	22	42.3%	10	24.4%
実施自治体を増やしてほしい	51	15.7%	18	13.4%	13	25.0%	8	19.5%
調達に加え自社製品やサービスのPR面での支援もほしい	56	17.2%	20	14.9%	10	19.2%	9	22.0%
調達と研究・開発に関連する助成をセットで検討してほしい	81	24.9%	31	23.1%	12	23.1%	13	31.7%
認定基準・資格を緩和してほしい	46	14.2%	13	9.7%	11	21.2%	8	19.5%
特になし	78	24.0%	39	29.1%	7	13.5%	5	12.2%
その他	31	9.5%	10	7.5%	5	9.6%	4	9.8%
不明	41	12.6%	22	16.4%	3	5.8%	8	19.5%
合計	325	100%	134	100%	52	100%	41	100.0%

3. 環境ベンチャー企業の今後の展開

今まで述べてきたように、環境ベンチャー企業をイノベーションのエンジンとして活用するためには、テクノロジー・プッシュ型よりも、ダイヤモンド・プル型のイノベーションの方がより適しているとする。

このダイヤモンド・プルのイノベーションを達成するためには、公共調達が重要な役割を果たすものとする。具体的には、今後、政府はきめ細やかなスペックを明示したSBIR的な公共調達を行うことが必要である。また、仮に規制を強化する場合には、政府は測定方法の標準化を積極的に行うとともに、新たな公害防止装置がどの程度環境負荷の低減に有効であるか客観的な評価を行うシステムを整備する必要がある。

最後に、テクノロジー・プッシュ型のイノベーション・モデルの観点から環境系の大学発ベンチャー企業を考えてみよう。環境系大学発ベンチャー企業は、環境分野の新技术を開発してビジネスを創出するというよりも、他分野の技術開発の成果を環境分野に活用したり、様々な技術開発の成果を組み合わせ、環境分野に適合した技術を醸成する傾向にある。したがって、環境系の場合、テクノロジー・プッシュ型のイノベーションについて全否定はしないが、少なくとも、バイオ系を中心に行っているテクノロジー・プッシュ型のイノベーションを促進するような特別な施策は必要ないとする。