

平成 16 年 4 月 7 日

平成 15 年度大学等発ベンチャー 第二次調査結果について

(平成 15 年度文部科学省 21 世紀型産学官連携手法の
構築に係るモデルプログラム)

筑波大学 菊本 虔 新谷由紀子
横浜国立大学 近藤正幸
神戸大学 渡辺康正

調査の目的と性格

大学・研究所の持っている技術シーズや人材をもとにベンチャーを起こすことはイノベーションの有力な手段であり、新技術や新産業を発展させていく上で今後ますます重要性を増していくものと考えられる。

他方、大学等にとっては、ベンチャーは社会や企業のニーズを知る上で貴重な情報源であり、技術移転を通じての新たな社会貢献の方法でもある。

しかし、これまでは、大学等発ベンチャーの実態はもちろん、その所在さえも明らかではなかった。そこで、平成 12 年度に初めて、本研究グループが大学等発ベンチャーに関する全国調査を実施した。それによってようやくその実態が明らかとなってきた。

平成 15 年度は、大学等発ベンチャーに関する全国調査の 4 回目にあたり、これまでの調査結果も踏まえながら、大学等発ベンチャーの所在や特徴、問題点等について整理し、支援施策の在り方の検討に資することとした。

今回の発表は、本年の 1 月 13 日に行った第一次調査結果の発表に続く、第二次調査結果の発表である。第一次調査はベンチャーを生み出す側である大学・高等専門学校・大学共同利用機関及び政府系研究施設を対象としたものであるのに対して、第二次調査は、所在の判明した個別のベンチャーを対象とした調査である。

注 この調査研究は、文部科学省の「平成 15 年度文部科学省 21 世紀型産学官連携手法の構築に係るモデルプログラム」の一環として、筑波大学産学リエゾン共同研究センター教授菊本虔、同助手新谷由紀子、横浜国立大学大学院教授近藤正幸及び神戸大学共同研究開発センター助教授渡辺康正の共同研究により実施したものである。

第二次調査結果の概要

1 調査の実施方法

平成 15 年 8 月に実施した第一次調査で所在が明らかになった大学等発ベンチャーを対象にアンケート調査を実施し、当該ベンチャーの現状について明らかにした。

(1) 調査時点：平成 15(2003)年 10 月末日

(2) 実施方法：現在活動をしている全国の大学・大学共同利用機関・高等専門学校発ベンチャー計 607 か所及び政府系研究施設発ベンチャー 40 か所（大学等との重複分 7 社を除く）、計 647 か所に対し、質問紙票を郵送により配付し、回収した。

(3) 回答件数：

大学・共同利用機関・高専発ベンチャー	211 (回答率：34.8% 前年度 36.8%)
政府系研究施設発ベンチャー	21(回答率：52.5% 前年度 48.3%)
計	232 (回答率：35.9% 前年度 37.5%)

2 大学等発ベンチャーの平均像

(大学共同利用機関発ベンチャーは第一次調査で 1 社判明していたが、第二次調査ではこの企業からの回答は得られなかったため、以下の記載には、大学共同利用機関発ベンチャーは含まれない。また、これより以下は、政府系研究施設発ベンチャーを除き、大学・高専発ベンチャーのデータのみを扱う。)

第二次調査についてまとめると、大学等発ベンチャーの規模の平均像は、以下のとおりである。昨年度と比べて、全般に大きな変化はないが、経常利益が若干増加していることが特徴的である。

表 1 大学等発ベンチャーの平均像

内 容		H14	H15
資 本 金	最も多い領域	1,000 万以上 3,000 万円未満 (41%)	1,000 万以上 3,000 万円未満 (41%)
	平 均	1 億 1,000 万円	9,300 万円
社 員 数	最も多い領域	0 ~ 9 人 (75%)	0 ~ 9 人 (76%)
	平 均	8.7 人	9.0 人
売 上 高	最も多い領域	100 万円未満 (19%) \ 100 万円以上 1,000 万円未満 (18%)	1,000 万以上 3,000 万円未満 (19%) \ 5,000 万以上 1 億円未満 (18%)
	平 均	1 億 2,000 万円	1 億 100 万円
経常利益	最も多い領域	-100 万円未満 (30%)	0 以上 100 万円未満 (33%)
	平 均	-5,200 万円	-300 万円

また、回答のあった大学等発ベンチャーの業種別割合は図1のとおりで、ライフサイエンス(29%)、情報通信(18%)、電子・機器とナノテクノロジー・材料(各12%)の順に割合が高かった。

なお、このうち、多数を占めたライフサイエンスと情報通信の2分野のベンチャーについて、資本金、売上高、経常利益を調べたところ、図2~7のような結果となった。

これをみると、資本金は、ライフサイエンスが「1,000万円以上3,000万円未満」が最も多く41%であったのに対して、情報通信は「300万円以上500万円未満」(37%)と「1,000万円以上3,000万円未満」(35%)でほとんどを占めた。すなわち、情報通信はライフサイエンスに比較して小額の資本金で経営されている割合が高い。

また、売上高は、ライフサイエンスが「100万円未満」が最も多く34%であったのに対して、情報通信は「100万以上1,000万円未満」(25%)と「5,000万以上1億円未満」(24%)で約半数を占めた。すなわち、ライフサイエンスの売上高の規模は、現在、非常に小さく、

図1 回答企業の業種別割合

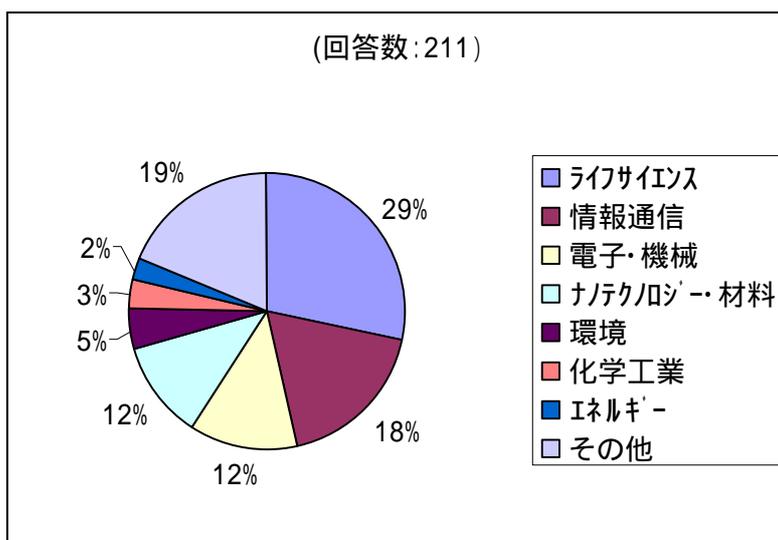


図2 資本金：ライフサイエンス

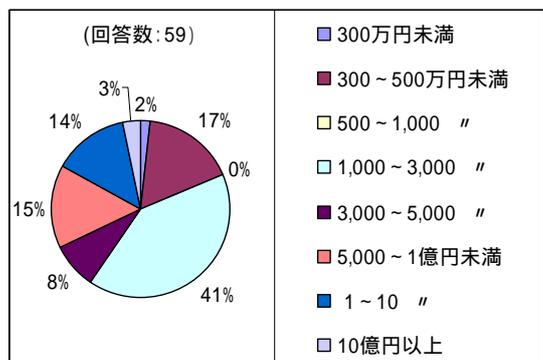


図3 資本金：情報通信

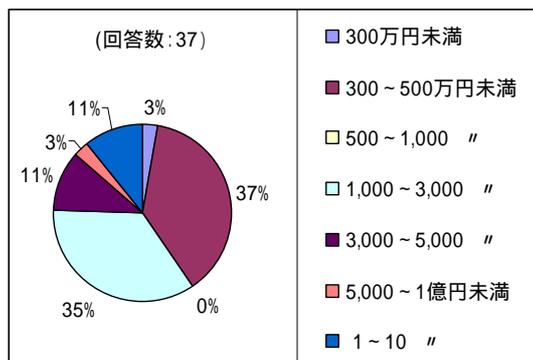


図4 売上高：ライフサイエンス

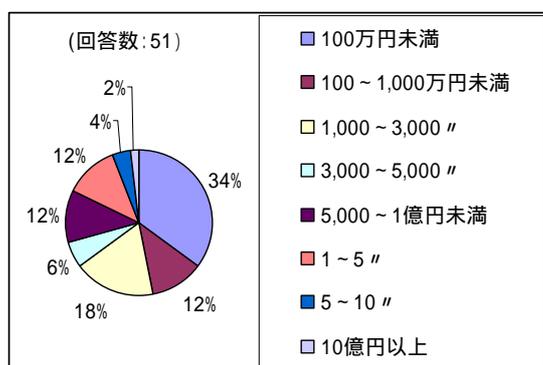


図5 売上高：情報通信

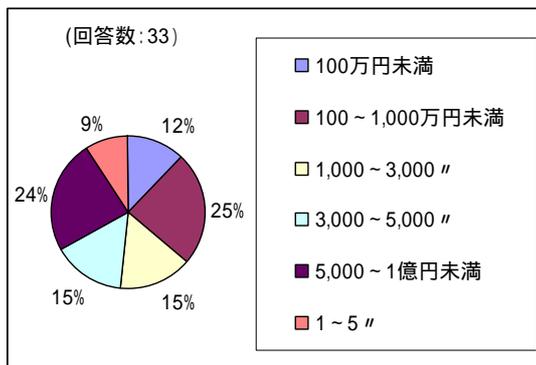


図6 経常利益：ライフサイエンス

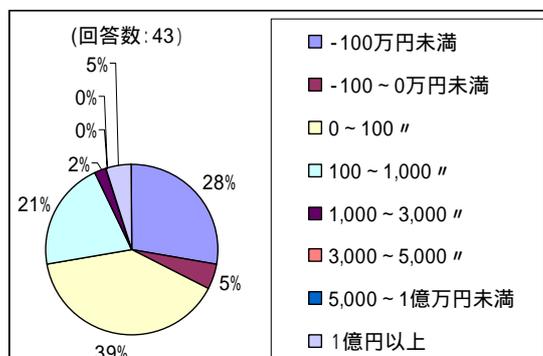
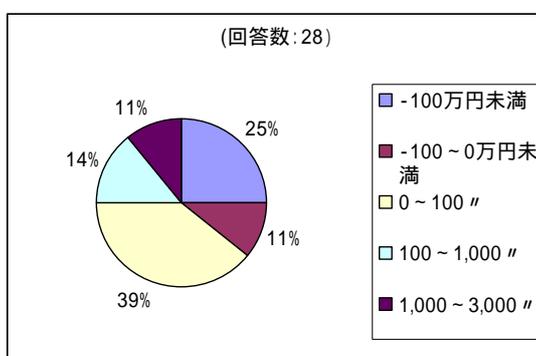


図7 経常利益：情報通信



それに比べて情報通信は、比較的高い売上高の規模が大きい場合も多い。ただし、5億円以上の売上高の規模のあるベンチャーはライフサイエンスにしかなく（6%）、情報通信はそこまでの規模の売上高をあげているものはない。

経常利益は、ライフサイエンスが「0以上100万円未満」（39%）と「-100万円未満」（28%）が多数を占め、情報通信も「0以上100万円未満」（39%）と「-100万円未満」（25%）で同様の結果となった。しかし、ライフサイエンスは1億円以上が5%であるのに対し、情報通信は、すべて3,000万円未満であった。

以上のようなことから、ライフサイエンスの売上高が二極化していることや高額の経常利益を上げやすいことが判明したほか、情報通信では資本金が比較的小さいことなどの相違が明らかになった。

3 大学等とベンチャーの関係

起業のもととなった技術は、研究者個人から導入したケースが多いが、「国と研究者との共有発明・特許を導入」を中心に、他の回答割合が徐々に増加しつつある。

また、大学等発ベンチャーで割合の最も高かった「人材移転型」の企業では、離職後1年以内を含む教授（81件、40%）や助教授（26件、13%）が最も多く、このうち在職中の教授が67件（33%）というのが目立つ。全体に、教員の関与が増加し、学生の関与は減少

しているが、学生の中でも修士課程は減少、博士課程は増加傾向にある。なお、「出資型」の企業では、大学等の関係者は教員が89%と多い。

さらに、大学等からの起業時の支援は、回答総数211件中72件(34%)が受けており、受けていない方が133件(63%)と多くなっている。具体的な起業時の支援内容については、表2のとおりである。

支援内容は、昨年度調査に比較して、施設・設備の提供や兼業といった支援が増加しており、共同研究や受託研究などの具体的活動も活発化しているという特徴がみられる。

現在の大学等との関係では、「共同研究」(24%)、「技術指導を受けている」(18%)の順に割合が高い。これは昨年度調査と同様の傾向である。

表2 大学等発ベンチャー起業時の大学等からの支援内容

支援内容	件数(複数回答)	
	H14	H15
場所・用地の提供(含む有料)	11	14
技術等の指導	12	12
情報提供、紹介、斡旋、アドバイス	11	12
資金提供・協力・支援	10	8
設備利用	6	8
役職等の兼業	4	7
設立準備(含む書類作成)	9	6
経営相談	0	6
共同研究	1	6
(学生・専門家等の)人材の提供	7	5
PR・大学の名前の利用	2	4
受託研究	1	3
精神的サポート	3	2
シーズ提供、特許導入、技術移転	3	2
発注の優先	1	2
特許に関するアドバイス	0	2
助成金取得支援	0	1
人的ネットワーク支援	3	0
融資協力	1	0
計	85	100

4 起業の動機とベンチャーを取巻く環境

(1) 起業の動機

起業の動機については、回答件数 185 件中、多いものから順に、「技術の実用化」87 件（47%）、「社会的貢献」49 件（26%）、「ビジネスアイデアの商業化」24 件（13%）であり、昨年度調査と傾向にあまり変化はない。また、「資産の形成」は、昨年度に引き続き、本年度も 1 件、1%と、最下位になっている。

(2) ベンチャーを取巻く環境

大学等発ベンチャーで、起業に関して相談したことがあるかという設問には、「公的機関にも民間機関にも行かなかった」とする回答が 49%と最も多かった。相談に行った公的機関の内訳は、依然都道府県関係が多いが、他の機関では財団のような公益法人への相談が増加している。なお、民間機関では銀行やベンチャー・キャピタルに相談するケースが多い。

大学等発ベンチャーで、公的機関の支援で役立ったという回答が多かったのが補助金やインキュベータ施設利用であった。これは、昨年度調査と同じ傾向であるが、全般に補助金を含む金融支援の割合が減少し、ベンチャー・キャピタルに関する情報提供が若干増加したのが特徴的である。

しかし、現在必要な公的機関の支援については、やはり全般に圧倒的に金融支援への要請が高い。なお、「人材確保支援（報酬も含む）」、「場所の提供」、「販路紹介・仕事の紹介」などが多くなっており、特に販売先についての問題が浮上してきていることは特徴的である（表 3）。

5 ベンチャーと外部組織との連携

現在他の企業等外部の組織と連携しているベンチャーは多く、79%である。連携相手は主に国内企業で、国内大学、海外企業の順に続いている。

また、現在、製品・サービスの輸出をしているとの回答は、9%にすぎない。輸出の全売り上げに対する割合は、25%以下とするものがほとんどである。今年度調査では全般に輸出している企業が減少している。なお、輸出はアメリカを中心としているが、韓国や台湾、中国など近隣アジア諸国への輸出が若干増加しているのに加え、本年度調査では、特に、ドイツ、イギリスなどのヨーロッパも増加傾向にある。

6 現在の事業形態と将来の目標

現在の事業形態は、回答数 375 件中「商業化に向けた開発段階」が多く、119 件（32%）と、約 3 分の 1 を占める。次いで多いのが、「研究開発や設計の受託」82 件（22%）、「製品の自主生産」62 件（17%）となっている。平成 14 年度調査でも、回答数 283 件中「商業化に向けた開発段階」が 97 件（34%）、「研究開発や設計の受託」59 件（21%）、「製品の自主生産」48 件（17%）の順で、傾向はほぼ同じである。

将来については、回答数 333 件中、「開発した技術の license out」91 件（27%）、「開発、設計した製品を他社に委託して生産」が 72 件（22%）、「製品の自主生産」が 53 件（16%）

表3 大学等発ベンチャーが現在必要な公的機関の支援事業

支援事業	件数（複数回答）	
	H14	H15
金融支援	50	67
人材確保支援（報酬も含む）	10	15
場所の提供	4	10
販路紹介・仕事の紹介	4	10
企業等との交流の場提供・ネットワーク作り	2	5
支援策の整理・体系化、手続きの簡素化	1	5
関連情報提供	3	4
設備利用	1	4
経営指導	4	3
債務保証	0	3
役所の窓口整備・規制緩和	1	2
業者の紹介	1	2
人材育成	1	1
知的所有権に関わる支援	0	1
技術援助	0	1
起業環境の整備	0	1
息の長い支援	0	1
購入	0	1
書類作成	0	1
市場分析	2	0
研究開発への深い理解	1	0
計	85	137

となっている。平成14年度調査では、回答数214件で、「開発した技術のlicense out」52件（24%）、「開発、設計した製品を他社に委託して生産」が45件（21%）、「製品の自主生産」が39件（18%）となっている。将来の目標では、「開発した技術のlicense out」が若干増加している。

株式公開については、大学等発ベンチャーで特徴的なのは、平成12年度調査以来、IPO（株式公開）を目指す企業は、48件（66%）60件（59%）80件（53%）112件（54%）と、徐々に割合が減少したが、この2年程は約半数で落ち着いていることである。

現在の成長段階は、「事業開始期」が最も多く（46%）次いで、「準備期」（35%）であった。また、エネルギーやナノテクノロジー・材料といった分野では「準備期」である割合が高く、電子・機械には「成熟期」とする回答が1件あった（図8）。成長期は情報通信やその他の分野に多く見られる。

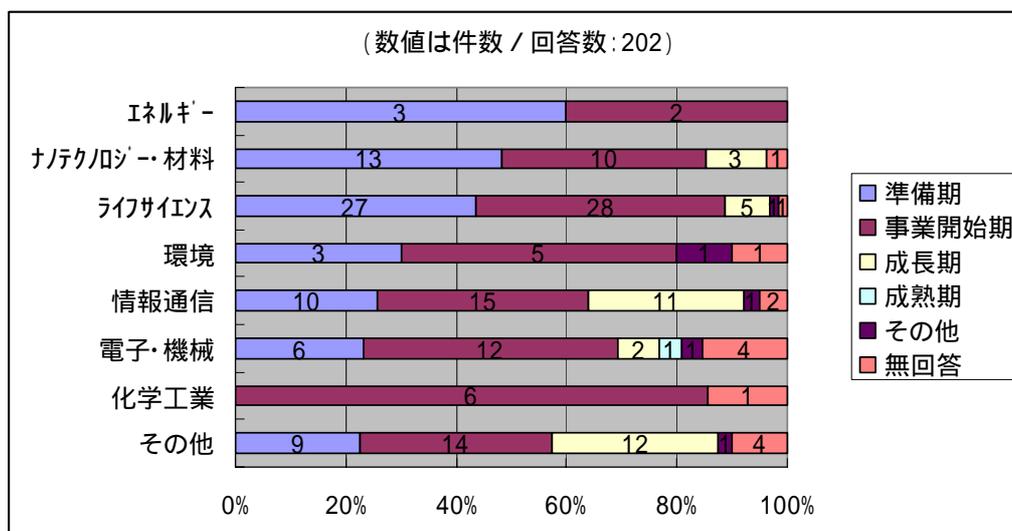
7 現在の問題点

現在の問題点として（複数回答：回答数 867 件）選択肢中最も多かったものが「スタッフの確保」269 件（30%）、次いで「資金調達」242 件（28%）（図 9）。スタッフ不足の内訳をみると、「技術開発のスタッフ不足」が 40%と最も多いが、「営業スタッフ不足」（29%）と「マネジメント・スタッフ不足」（26%）を合わせると、「技術開発スタッフ不足」を上回っていることは注目に値する（図 10）。資金調達における問題の内訳をみると、「研究開発のための資金不足」が最も多く 40%で、次いで「運転資金が不足」が 31%であった（図 11）。また、全体を通じてみると、「技術開発のスタッフ不足」（問題点全体の中で 12%）や「研究開発資金の不足」（問題点全体の中で 11%）が大きな問題となっている。

起業時や現在、大学等に対してして欲しいこととしては、昨年度調査同様、「場所の提供」が最も多かったが、「規制緩和、手続きの簡素化」、「兼業規制の緩和」などの割合が高くなっており、起業時の手続きの煩雑さ等が問題となっている。また、リエゾンセンターのシステムの整備・職員の充実が要望として多くなっていることや、優先的な製品の購入や宣伝・斡旋なども多くなっている。逆に、起業への雰囲気作りやビジネス講座・教育等の充実などは減少している。こうしたことから、起業を後押しする雰囲気は形成されてきたものの、手続きの簡素化や兼業規制の緩和が引き続き課題であり、支援する人材も不足しており、販路の確保も困難であるという状況にあるといえる。

また、その他問題点や感想についてみてみると、平成 14 年度調査結果に引き続き、資金上の問題が最も大きいことがわかる。また、人材確保難のほか、大学シーズを製品化しづらいということや、マネジメントの専門家が必要など、具体的な企業活動の維持に関わる問題が増加してきた。更に、連帯保証人制度や個人保証の制度など、日本独特の起業風土についての批判も多くなっている。また、感想としては、起業は大変だとする意見も起業してよかったという意見も両方みられた。

図 8 分野による成長段階



(注) 段階が各時期にまたがっているため、複数回答した企業を含む。

図9 大学等発ベンチャーの現在の問題点

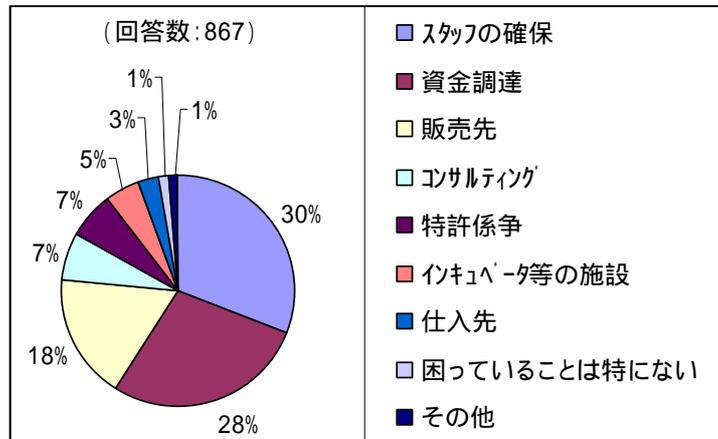


図10 現在の問題点：スタッフの確保の内訳

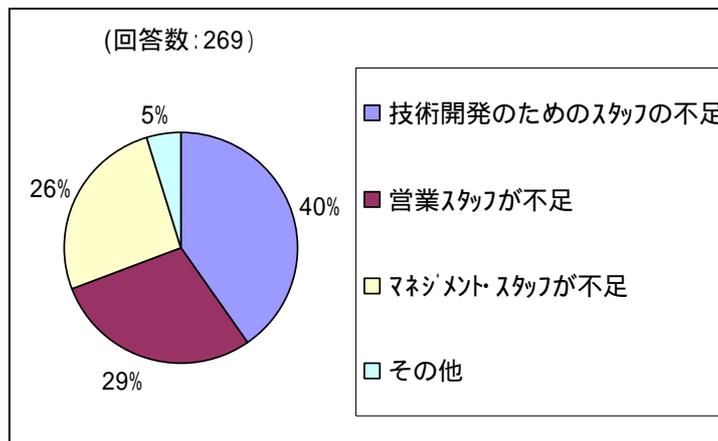
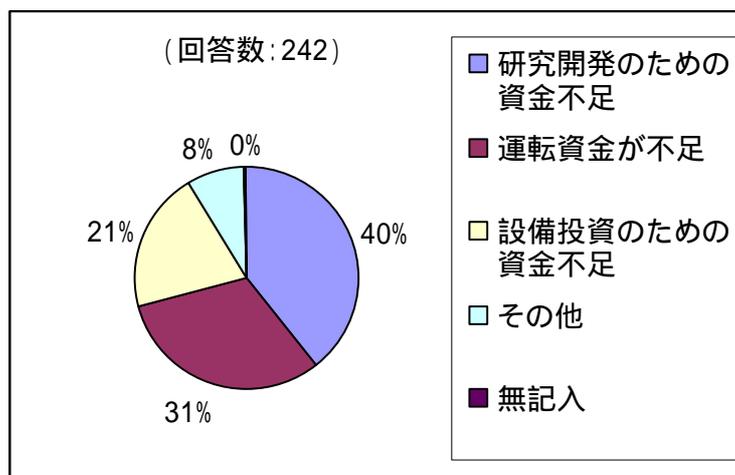


図11 現在の問題点：資金調達



8 平成 15 年度大学等発ベンチャー調査のまとめ

平成 15 年度大学等発ベンチャー調査の第一次調査結果については、平成 15 年 8 月末現在で、614 社（平成 14 年度 424 社、44.8%増）であり、順調な伸びを示している。また、2002 年から 1 年間あたりのベンチャー設立数が毎年 100 社を超えており、アメリカやドイツに比較するとまだまだ設立数は及ばないが、ここ数年の増加には目覚ましいものがある。

しかし、大学等発ベンチャーの実態をみると、依然、厳しい現実が浮かび上がってくる。すなわち、資本金でみると全体の 68%が 3,000 万円未満であり、売上高では 53%が 3,000 万円未満である。また、現在の事業形態では 32%が「商業化に向けた開発段階」にあると回答している。しかし、一方で、経常利益で赤字を出しているベンチャーは、昨年度調査の 40%から 29%に減少しており、小規模ではあるが、利益を上げるようになり始めている。

これらを総合的にみると、ベンチャー設立後 3 年～5 年間のベンチャーの経営が非常に苦しく、この間の大学等発ベンチャーそのものを対象とした支援プログラムの立案・実施の必要性が極めて高いと考えられる。

最も回答割合の高かったライフサイエンスと情報通信の分野に関して比較した結果、売上はライフサイエンスが、小規模なものと大規模なものと二極化していることや高額な経常利益を上げやすく、資本金は情報通信の方が低いことなどの相違が明らかになった。

ベンチャー起業の目的については、金銭的利益よりも社会貢献のためという意識が依然強い。また、将来像については、「開発した技術の license out」をしながら、半数近くが 10 年以内の IPO を目指し、35%程度は IPO をしないで安定成長を目指している。また、エネルギーやナノテクノロジー・材料といった分野では「準備期」である割合が高く、「成熟期」は電子・機械にのみみられた。成長期は情報通信やその他の分野に多く見られる。

大学等発ベンチャーの具体的な問題点としては、依然、資金上の問題が最も大きいのが、人材確保難のほか、大学シーズを製品化しづらいということや、マネジメントの専門家が必要など、具体的な企業活動や維持等に関わる問題が増加してきた。更に、連帯保証人制度や個人保証の制度など、日本独特の起業風土についての批判も出てきており、起業時の問題から経営面の問題に移行しつつあることがわかる。

販路の確保やリエゾンシステムの整備等に関する問題点を指摘する声が急速に浮上、拡大するなど、産学連携の雰囲気作りから具体的なベンチャー活動へ問題の中心が移ってきており、今後は、分野別・事業段階別などのより細やかな支援施策が要請されるよ

うになってきている。こうしたことは、ベンチャーに関する課題が、起業の土壌作りから起業後のベンチャーの経営維持、すなわちベンチャーの質の問題に移行してきたということを示している。

【備 考】

- 1．本資料は、『大学等発ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究（平成 15 年度文部科学省 21 世紀型産学官連携手法の構築に係るモデルプログラム成果報告書』の要点をまとめたものである。詳細は同報告書を参照されたい。
- 2．本調査のさらに詳細な分析については、本調査に参加した共同研究者によって、今後進められることになる。
- 3．本資料についての問合せ先は以下のとおりである。

筑波大学産学リエゾン共同研究センター・リエゾン推進室

教授 菊本 虔 助手 新谷由紀子

TEL 090-4094-7186（携帯）

FAX 029-853-6565

e-mail: hkikumt@tara.tsukuba.ac.jp yshinya@tara.tsukuba.ac.jp