

平成18年度 文部科学省大学知的財産本部整備事業
「21世紀型産学官連携手法構築に係るモデルプログラム」成果報告書

大学の教育・研究における大学発ベンチャー企業の機能と連携について

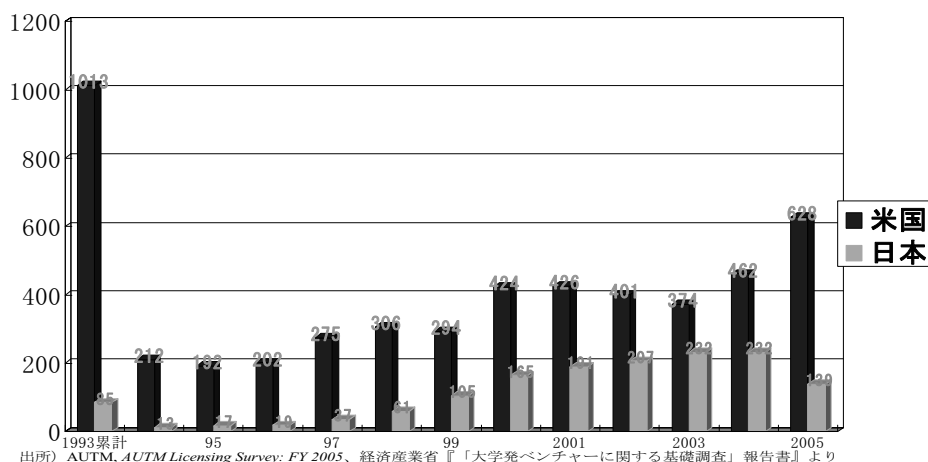
平成19年3月

東北大学 産学官連携推進本部
大学院経済学研究科 地域イノベーション研究センター

はじめに

1990年代初頭、日米の大学発ベンチャー企業の新規創業企業数は大きな相違を見せていた。しかし、わが国においても、1998年に制定された「大学等技術移転促進法」のもと、大学における研究成果の活用を目指して、技術移転機関(Technology Licensing Organization、以下 TLO という)を通じる産学技術移転が制度化された。産学技術移転は、わが国の大学にとって、ある種のタブーであった産学連携を復活する政策であり、制度を整えれば直ちに成果が上がる訳ではなかった。そのため、新設されたTLO活性化のため、各種の支援制度が整えられることになった。1999年産業活力再生特別措置法における日本版バイ・ドール条項やTLOに対する特許料等の減免措置の導入、2000年制定の産業技術力強化法では、大学における「第3の使命」が規定され、研究成果の移転促進、TLOの国立大学施設の無償使用などが定められていた。さらに、大学発ベンチャー企業への技術移転が注目され始め、2001年から3年の予定で実施された「大学発ベンチャー企業 1000社計画」により、大学発ベンチャー企業の創業数は急激な増加を見せるようになった。この結果、わが国における大学発ベンチャー企業の創業は、絶対数ではアメリカに大きく差をつけられてはいるものの、急激な増加を示している。

日米大学発ベンチャー企業新規創業数



そこで、問題は、大学はなぜ大学発ベンチャー企業に対する創業支援を行うのか、その理由は何かにある。本調査は、「大学の教育・研究と大学発ベンチャー企業の機能」という課題設定のもと、大学発ベンチャー企業に対する創業及び成長を支援する主体は大学にあるという仮説のもと、その理由は何か、また、この支援に対し大学は何処まで関わるべきか、さらに、大学発ベンチャー企業は大学の教育・研究にとって如何なる効果を持つかなどについて、日米中の主要な大学の現状を調査し、わが国における大学発ベンチャー企業支援策の現状と将来の方向を検証しようとするものである。

そのため、日米中の大学発ベンチャー企業に関する直近のデータをもとに、大学発ベンチャー企業創業実績における上位の大学に対し、アンケートとヒアリングによる調査を行った。大学発ベンチャー企業に関して、本報告書で使用したデータは、日本は経済産業省編『「大学発ベンチャー企業基礎調査」報告書』(2006年5月)、アメリカについてはAUTM編 *AUTM Licensing Survey FY 2004*(AUTM、2006年3月)、中国は中国教育部科技发展センター(www.cer.net)が発表するランキング資料である。

アンケートの内容は、Ⅰ大学の支援体制、Ⅱ大学の支援内容、Ⅲ自由記述の3分野に区分して、回答項目を作成し、それらに対する回答を求めた。Ⅰでは、大学はベンチャー企業を支援すべきかどうか、支援すべきだとした場合の理由、関連するポリシーや組織の有無が回答のポイントである。Ⅱは、Ⅰを踏まえ、ヒト、カネ、モノ、情報などの経営資源について、大学が何処まで支援しているかを尋ねた。Ⅲでは、大学発ベンチャー企業支援上の問題点とその解決法についての自由記述である。アンケートについては、資料編に掲載した日英中の各国語のアンケートを参照されたい。また、アンケートの結果について、さらに詳しく調査するため、著しい成果を挙げている大学や特徴ある取り組みを行っている日米中の大学に訪問して、その内容をヒアリングし、それらをケースとして取り纏めた。

以上のアンケートとヒアリングをもとに、本報告書では、アンケート及び訪問調査の概要を纏めた第1章に引き続いて、第2章から第4章では、日米中の大学発ベンチャー企業の支援制度、現状、及び特徴ある取り組みを行っている大学について、各国の現状と個別大学のケースなどを記述した。第5章は、各国の大学発ベンチャー企業支援の最大の問題点である創業資金の供給問題について、集中的に検討し、その解決策について、その概要と方向性を記述した。最後に、これらの分析を踏まえ、わが国の大学発ベンチャー企業支援策への提言を纏めた。

本調査は、わが国における大学発ベンチャー企業支援体制の現状について、国際的な展開の中で検証することによって、問題点の剔抉と解決の方向性を示し、ベンチャー企業を通じた産学技術移転の促進、地域におけるハイテク産業創出に向けた取り組みや政策対応を示すことを目的とした。とはいえ、本報告書において、その目的が何処まで果たされたかについては、読者諸賢の評価に委ねざるをえない。

平成19年3月

21世紀型産学官連携手法構築に係るモデルプログラム
「大学の教育・研究における大学発ベンチャー企業の機能と連携について」調査チーム主査
東北大学大学院経済学研究科教授 西澤昭夫

報告書概要

1. 大学発ベンチャー企業に対する、国際的な関心の広がりとともに、各国における大学発ベンチャー企業支援制度が拡充され始めている。その先進国であるアメリカでは、大学発ベンチャー企業の新規創業社数は、2004年度の462社から2005年度の628社へ、大幅な増加を見せていた。1980年からの累計企業数では、5,171社となったのである(AUTM、*AUTM U.S. Licensing Survey FY 2005*)。

ヨーロッパについては、全体像を示す統計はなさそうではあるが、ドイツでは、「1990年の345社が1996年に約700社と倍増した。1997年にはアメリカの2倍を越す635社もあった」(近藤正幸著『大学発ベンチャーの育成戦略』、中央経済社、2002年、22ページ)と推計されている。イギリスでも、2002年度には、213社の大学発ベンチャー企業が創業されたと報告されており、この数値をその創出基盤である科学研究費をベースにすれば、アメリカでは8,730万ドルに対して1社であるの対して、イギリスでは2,750万ドルで1社の大学発ベンチャー企業創業になっていたというデータもある(K. Tang, A. Vohora & R. Freeman ed., *Taking Research to Market: How to Build and Invest in Successful University Spinouts*, Euromoney Institutional Investor Plc., 2004)。

わが国では、「大学等技術移転促進法」が制定され、産学技術移転が本格的に開始された1998年度における大学発ベンチャー企業数は累計でも232社に過ぎなかったが、2001年からの「大学発ベンチャー1000社計画」などを経て、2005年度末には、累計で1,503社の大学発ベンチャー企業創業となっていたのである(経済産業省『「大学発ベンチャーに関する基礎調査」報告書』、2006年5月)。

これに対し、1997年、累計でアメリカの3.5倍近い6,638社の校弁企業と呼ばれる大学発ベンチャー企業が存在した中国では、欧米や日本の動向とは逆に、その数は90年代後半に減少し、2005年末には、4,311社になっていたのである(中国教育部科技发展センター編『中国高等学校校弁産業統計報告書』、2006年8月)。

2. このように、世界で注目され期待される大学発ベンチャー企業であるが、その機能は、大きくいって、(1)教育・研究への貢献(=教育・研究)、(2)大学技術の産業化(=技術)、(3)成長企業創出による地域経済の発展(=経済)の3点に集約されそうである*。問題は、こうした機能を持つ大学発ベンチャー企業の創業支援主体が誰になるかである。大学発ベンチャー企業支援では、大学を中心にした、地域における産学官連携が注目されている。その理由としては、上に述べた大学発ベンチャー企業の機能が産学官の動向に深い関係を持っているからである。その対応関係からいえば、大学は(1)を重視し、産業界は(2)に関係し、官から見れば(3)が重要に

* S. Shane は、大学発VBの機能として、地域経済の発展促進、大学技術の商業化への貢献、教育・研究の支援、成長企業の創出、既存企業以上の高いライセンス収入の5点を挙げていた(S・シェーン著、金井一頼・渡辺孝監訳『大学発ベンチャー』、中央経済社、2005年)。だが後半の2点は前半の3点に吸収できると考え、今回のアンケートでは、大学発ベンチャー企業の機能を教育・研究、技術、経済の3点に絞って、回答を求めた。

なりそうである。だが、大学を対象にしたアンケート調査の結果からは、日米中の大学において、それぞれ重視する機能が異なっていることが示された。

大学発ベンチャー企業の機能と連携に関するアンケート結果

	日本の大学 (17/19)	米国の大学 (9/26)	中国の大学 (4/10)
I.大学の支援体制			
1.支援ポリシーの制定			
有	2	4	4
検討中	4	1	0
無	11	4	0
2.有の場合の公表／未公表			
公表	2	3	4
未公表	1	1	0
3.支援の可否			
支援すべき	16	7	4
支援すべきでない	0	1	0
4.支援目的			
地域経済振興	3	(2)	0
技術移転	9	8	4
教育研究支援	3	0	0
5.COI マネジメント			
実施	13	9	2
検討中	4	0	2
未実施	0	0	0
6.創業教職員への COI 規制緩和			
実施	2	5	2
検討中	5	0	1
未実施	10	4	1
7.支援部署の有無			
専門部署	11	3	4
既存部署	6	2	(3)
検討中	0	0	0
未設置	0	4	0

8.地域連携の 効果			
有	15	7	4
無	2	2	0
9.研究内容の変化			
有	14	5	4
無	2	4	0
10. 教育内容の変化			
有	16	5	4
無	1	4	0
II. 支援内容			
1. 技術インキュベートプログラムの有無			
有	11	5	4
検討中	2	0	0
無	4	4	0
2. 学生向企業家教育の有無			
有	12	5	3
検討中	0	1	0
無	5	3	1
3. BP コンテストの有無			
有(学内)	9	7	2
有(学外)	3	1	(1)
検討中	0	0	0
無	5	1	2
4. 技術移転優遇策			
有	11	4	3
検討中	2	0	1
無	4	5	0
5. 施設使用制度			
有	10	4	4
検討中	2	0	0
無	5	5	0
6. 研究費の減免措置			
有	3	0	4
検討中	3	0	0

無	11	9	0
7. ビジネスインキュベータの有無			
有(学内)	7	1	3
有(学外)	7	3	(4)
検討中	1	1	0
無	2	4	0
8. 資金支援制度の有無			
有(学内)	4	2	1
有(学外)	1	3	0
検討中	2	1	2
無	10	3	1
9. 大学名称の使用権			
有	2	1	3
検討中	3	0	1
無	12	7	0
10. その他の支援制度の有無			
有	4	2	0
検討中	2	0	2
無	11	5	2

注) ()内の数値は重複回答を示す

アンケート結果から、アメリカの大学では(2)が最重要な目的であるとされ、この目的の実現を目指して、大学のTLOやTLOを傘下に持つ研究担当副学長などが、大学発ベンチャー企業を支援する体制作りを主体的に進めた構図が認められる。日本でも、(2)が重視されているが、アメリカの大学ほど一致している訳ではない。大学発ベンチャー企業支援の必要性に関する大学の経営陣の認識は乏しく、それだけに、支援体制の構築と実施に向けて、大学が地域の産官を戦略的に巻き込むといった、大学の主体的な働き掛けは弱いようである。むしろ、国や地方の官の働き掛けに大学が応じたという構図が見られる。これに対して、中国では、改革・開放政策推進のため、鄧小平が提示した「先富論」のもと、技術、人材、資金などで優位に立つ大学が、乏しい大学の予算と教職員の所得補填のため、校弁企業と呼ばれる大学発ベンチャー企業支援を積極的に行い、成果を上げてきたのである。だが、経済の本格的な発展に伴い、大学発ベンチャー企業の優位性が失われ、破綻するケースも現れ始めた。また、教育・研究との相反も生じ始めていた。現在、中国では、このような問題の解決に向けて、アメリカ型の大学発ベンチャー企業支援に類似した体制を構築する過渡期にあることが明らかになった。

3. アメリカでは、産学技術移転を促進する1980年に制定されたバイ・ドール法により、産学技術移転が正式に始められた。だが、大学の技術の性格から、革新性は大きい反面、成熟度は低く、直ちに既存企業に移転することは難しいことが判明した。これを実現するには、未成熟な段階にある技術の完成度を上げるため、技術インキュベーションが不可避となっていた。大学発ベンチャー企業の機能はこの技術インキュベーションにあった。また、バイ・ドール法成立の背景には、スタグフレーションにより危機に瀕していたアメリカ経済の再生という、政策課題もあった。これは、スタグフレーションの中にあっても成長を見せていたシリコンバレー型経済の拡散を狙う政策である。大学は、そのための技術シーズの提供が期待され、その産業化の担い手としてベンチャー企業の数多くの創業(=簇業)・成長・集積が求められていた。1990年代以降、技術移転とアメリカ経済再生が、ベンチャー企業支援として、統合され、大学の技術移転機関(Technology Transfer Organization、以下 TLO という)や産学連携の実施を担う研究担当部門にとって、ベンチャー企業を簇業・成長させる支援制度の構築・運営が不可欠となったのである。このためには、大学発ベンチャー企業の創業促進、創業時の未熟な大学発ベンチャー企業を独り立ちさせるイノベーションクラスターの組成が不可避となった。これを組成するには、連邦政府や州政府の支援を取り付けるだけでなく、地域の産業界との連携も必要になったのである。本報告書では、この体制の形成、構造、支援について、具体的に明らかにするため、2004年度、ベンチャー企業創業において、MITの20社に次いで、全米第2位の16社を実現したイリノイ大学のケースを分析した。
4. 中国では、改革・開放政策の実行に伴い、1985年に発表された教育制度改革により、大学が校弁企業と呼ばれる大学発ベンチャー企業を設立・経営するケースが多くみられるようになった。その背景には、上述した「先富論」に立脚して、大学を取り巻く厳しい財政状況のもと、大学における科技開発の市場化を通じ、追加的収益の獲得により、大学の予算難や教職員の厳しい生活環境からの脱却を図ろうという意図が働いていた。同時に、大学は法人化され、校弁企業の設立や経営が以前より自由になった。1990年代、校弁企業と大学の発展に着目した政府は、校弁企業に対し、所得税の免除など、税制上の優遇措置を導入した。この結果、1999年、校弁企業の収入は379億元にまで達した。その後、中国でも経済の発展とグローバル化の進展により、外資企業や民間企業が成長したため、校弁企業は優位性を失い始め、経営破綻するケースも現れた。校弁企業の経営問題が各大学に悪影響を及ぼし始めたのである。2001年から、校弁企業の経営責任を明らかにするため、政府は、これまでの「全資」による大学の直接的な管理から、校弁企業と大学との間に「防火壁」を設け、企業経営と大学の教育・研究とを明確に分ける制度整備を始めることになった。この政策転換により、1997年、累計でアメリカの3.5倍近い6,638社の校弁企業が存在した中国において、政府は、大学の校弁企業による収益重視にブレーキを掛け始め、大学に対して制度整備を求めることになったのである。中国における校弁企業の発展プロセスは、国から大学への資金カットが大学の収益重視主義と相俟って、大学が大学発ベンチャー企業の経営破綻に直面するリスクが発生しかねな

いことを示している。

5. 日本では、戦前は活発であった産学連携は、戦後の大学紛争の中で身を潜めていたが、1998年に制定された「大学等技術移転促進法」により、TLOの設立と、TLOを介した産学技術移転とともに、再び本格的に取り組み始めた。しかし、技術移転を中心に据えた産学連携は、大学や産業からの切実なニーズに基づくものではない。それは、大学改革や産業政策の一貫として位置づけられ、政府主導で行われたのである。また、2001年から経済産業省が推進した「大学発ベンチャー1000社計画」によって、大学発ベンチャー企業創業支援策も国策と位置づけられた。さらに、経済産業省と文部科学省は、補助金を与えることを通じ、TLOや知財本部など、産学連携を推進するための組織作りを推奨した。法人化により、資金的減少に直面した国立大学は、この補助金と、技術移転やベンチャー企業創業支援によって、追加的資金がもたらされる可能性に賭けて、大学発ベンチャー企業を作り続け、計画の終了時である2004年度末には、1000社計画が達成された。しかし、現在、多くの大学発ベンチャー企業は成長の苦しみに直面している。今後、各大学は、政府が設定した枠組みの中で、各大学が置かれている文脈に合うよう、微調整をしながら施策を実施していくという、極めて困難な条件のもとで、創業してしまったベンチャー企業の選択的成長支援へと切り替えていかねばならない。しかも、ベンチャー企業の創業支援という新しい政策課題に対して、十分な経験と実績を持たないわが国の地域における産官の支援には大きな限界もあり、必ずしも成功するとは限らないのである。そうしたなかで大学発ベンチャー企業支援を行おうとすれば、あらためて、大学がベンチャー企業創業支援を行う意味が問われ、大学がその意義を明確にしなければならない事態に直面することになる。その際、大学は自らの機能と使命を再定義しなければならない。その準備を今から始めても、遅くはないのである。
6. 各国のケースに共通して、創業期におけるベンチャー企業の資金調達が大きな課題となっていた。特に大学発ベンチャー企業では、設立時点において創業者、家族、友人などが準備できる自己資金(Founder、Family、Friend Money、以下3F Moneyという)だけでは、実用化のための研究費も人件費も賸えず、設立後、直ちに、補助金、銀行、ベンチャーキャピタルなどからの資金調達が必要となる。だが、この段階では、上記の外部資金供給機関による十分な資金供給は期待できず、ミスマッチが生じてくる。ボストンやシリコンバレーなどを除けば、アメリカや中国でも、大学がこのミスマッチ解消のための制度構築に動き、そのためには成長可能性を重視して、ベンチャーキャピタルなどからの投資受け入れを促進しようとしている。ところが、わが国では、今回のヒアリング調査から、積極的な資金調達を行わない企業群や、ベンチャーキャピタルからの資金受け入れを忌避しようとする企業の存在が明確になった。

本報告書では、大学発ベンチャー企業の創業時における資金のミスマッチ発生の理論的根拠を明らかにするとともに、このミスマッチの解決策として、ベンチャーキャピタルが投資を行える段階まで成長するための資金供給体制と、この資金供給体制の構築に大学が何処

まで役割を果たしえるかについて、日本、米国、中国の事例を比較検討した。その結果、大学発ベンチャー企業と資金供給主体との「橋を架ける(Bridging the Gap)」戦略の必要性、この戦略の実施主体としての大学の役割を明らかにした。但し、米中の事例がそのまま日本に適用し得ない、わが国の特殊性も明らかになった。この課題を如何に解決するかについては、慎重な検討が求められる。

7. 今回のアンケート及びヒアリング調査において、最も注目すべき点は、日本と米中において、大学発ベンチャー企業の機能について、大きな相違が見られた点である。米中とも、大学の研究成果の商業化、言い換えれば技術移転機能を最重視していたが、そのためにも、ベンチャー企業は収益を上げ、成長させることが支援だと看做されている。これに対して、日本では、大学発ベンチャー企業とは、多様な政策の実現主体であり、収益性や成長性が問われることはなく、「理念先導型ベンチャー企業」となっていた。その支援は大学の教育研究とも矛盾せず、「大学発ベンチャー1000社計画」も難なく達成しえたのである。この点が、逆にベンチャーキャピタルなど、成長を重視する支援期間とのミスマッチを起こしてきたのである。今後、IPO100社計画のように、収益性や成長性が重視された大学発ベンチャー企業支援策が採られ始めると、ミスマッチが政策的も大きな問題になることが懸念されるのである。

こうしたミスマッチを避け、大学発ベンチャー企業支援を行うためには、(1)大学は、ベンチャー企業の設立目的を明確に認識し、支援システム構築の主体にならねばならない。その際、(2)第1の使命である教育との原理の違いに留意し、キャンパスを含めた大学の組織改革が不可欠となる。しかし、(3)ベンチャー企業支援は、大学の機能や限られた大学の資源からみて、大学が全て自前で行うことは極めて困難であり、地域の産官連携が必須となる。(4)地域連携には、地域の初期条件の分析をもとに、地域経済の将来像を示しつつ、合意を取り付けねばならず、これを主体的になうビジョンを持ち、産官学の地域連携にリーダーシップを発揮しえるヒトが不可欠である。しかも、(5)支援システムを立ち上げ、実績を出しつつ、産学官連携を確実なものにするため、地域における実績作りが不可欠となる。これらの課題解決に向けた取り組みを実際に行なおうとすれば、膨大な時間と労力とリーダーシップが必要になる。

わが国の大学のなかにも、地域において、こうした支援体制を構築する試みが始められている。だが、未だビジョンや方向性が明確ではなく、アメリカや中国に比べて、成果の出方が遅くなっている。大学は、大学発ベンチャー企業支援に対して、明確なポリシーを提示して、組織整備を行い、早期の成果を創出することによって、カネやヒトの流れを変えていく必要がある。この変化を前提にして、大学発ベンチャー企業が地域で簇業できる条件が整備され、その倒産と成長を通じ、一定の集積が実現して、プロダクトイノベーションの累積的実現により、地域において大学の先端的研究成果を基盤技術とした新たなハイテク産業の創出が望まれるのである。

目 次

はじめに	i
報告書概要	iii
第1章 調査研究の概要	1
1.1 調査研究の企画	1
1.2 調査受託機関と調査チーム	2
1.3 調査内容と実施時期	2
1.4 報告書作成	4
第2章 アメリカの事例:技術移転から地域連携へ	5
2.1 アンケートの結果と分析	5
2.2 大学発ベンチャー企業の機能と支援制度の形成	12
2.3 ケーススタディ:イリノイ大学におけるベンチャー企業支援策の策定と展開	21
第3章 中国の事例:所得補填から制度整備へ	28
3.1 アンケートの結果と分析	28
3.2 中国における校弁企業の歴史的背景と組織変化	36
3.3 ケーススタディ:西安交通大学における校弁企業支援策の展開	43
3.4 まとめ	44
第4章 日本の事例:混沌からの出発	45
4.1 はじめに	45
4.2 日本に大学発ベンチャー支援施策の原型	45
4.3 大学発ベンチャー支援の実行の文脈	46
4.4 大学発ベンチャーの現状	53
4.5 大学発ベンチャー企業支援施策に対するアンケート結果	54
4.6 具体事例	60
4.7 調査結果のまとめ	67
4.8 おわりに	68

第5章	大学発ベンチャー企業支援における課題:創業資金の供給体制	71
5.1	はじめに	71
5.2	企業の創業資金問題に関する理論的背景	72
5.3	企業の発展プロセスと資金供給主体の対応関係	77
5.4	資金支援に対する日米中アンケート結果の比較	83
5.5	ケーススタディ:補助金からベンチャーキャピタルまでの戦略と対応	87
5.6	おわりに	95
第6章	わが国の大学における大学発ベンチャー企業支援の拡充に向けて	97
資料編		103
資料1	大学発ベンチャー企業の機能と連携に関するアンケート結果	103
資料2	日本語版アンケート	105
資料3	英語版アンケート	113
資料4	中国語版アンケート	121

第1章 調査研究の概要

1.1 調査研究の企画

1.1.1 調査研究の背景と目的

大学発ベンチャー企業支援が、産学技術移転の促進・拡大策としてだけでなく、イノベーションの実現、ハイテク産業の創出、さらには地域経済活性化の担い手としても注目され始め、わが国においても、広範な政策が実施されつつある。この政策は、1980年代初頭から、アメリカで始められた、シリコンバレー型経済の全米への拡散による地域経済の再生、その総和としてのアメリカ経済の新たな発展を狙った「Cloning Silicon Valley 政策」¹がその原型となっていた。

アメリカにおいて、産学技術移転と大学発ベンチャー企業創業支援は、当初から、「Cloning Silicon Valley 政策」の中核を構成していた。しかし、この両政策が有効に機能し始めるのは、1990年代に入ってからであった。とりわけ、ベンチャー企業が、大学の研究成果の商業化の担い手として、大学周辺で数多く創業(=簇業)されるには、創業支援に向けた地域の産学官連携が不可欠であり、この条件が整備されるためには、大企業による大量生産・大量消費を基本とする、従来型アメリカ経済(Corporate America)を構成していた制度的基盤の解体と、シリコンバレー型経済の実体である Entrepreneurial America への転換が不可欠であったためである。この転換に時間が掛かり、10年以上の期間を要したのである。

1990年代前半、特に、1995年8月、インターネット用ブラウザを商品化した Netscape 社の NASDAQ 上場の成功を契機にして、IT を始めとした新たなハイテク産業を象徴する大学発ベンチャー企業が数多く創業(=簇業)され、成功と失敗を繰り返しつつ、成長企業の集積を通じて、地域における産業構造の転換と再生が実現することになる。優れた研究成果を挙げてきた研究大学を擁する地域における大学発ベンチャー企業の簇業・成長・集積の総和が、「アメリカの独り勝ち」と揶揄されつつも、1990年代半ばから21世紀初頭にいたる、息の長い経済発展をもたらしたのである。

アメリカ経済の再生に触発され、「失われた10年」からの回復策として、わが国でも、1990年代末から、同様の政策が追求され始めた。だが、わが国の大学発ベンチャー企業支援策は、アメリカの地域経済再生に匹敵しえる、目覚しい成果を挙げてきたとは評価し難い。大学の研究成果から多くの大学発ベンチャー企業が簇業・成長・集積しつつ、大学の研究成果を基盤技術(Platform Technology)とするハイテク産業が地域に創出された事例は、残念ながら、存在しないからである。結果として、他地域が大学発ベンチャー企業の支援モデルとしえるロールモデルの形成も見られず、大学及び大学が存在する地域の産官が如何なる連携をはかり、どのような支援制度を構築すべきか、手探りの検討を続けているのが現状ではなからうか。

このようなわが国の現状を踏まえ、日米中の大学発ベンチャー企業支援策について、その主体、産学官連携の構造、支援策の内容などを具体的に検討し、その違いを明らかにしつつ、わが国に

¹ 「Cloning Silicon Valley 政策」の内容とその実施過程などについて、詳しくは西澤昭夫・福嶋路編著『大学発ベンチャー企業とクラスター戦略』(学文社、2005年)を参照されたい。

おける支援制度構築の実効ある方向へ改善する手掛かりを与えることを目的に本調査を企画・実施することとした。

1.1.2 調査項目

- (1)大学がベンチャー企業支援を行う理由:1. 教育・研究への貢献、2. 技術移転、3. 地域経済再生への貢献のいずれを重視するのか。
- (2)各大学のインフラ整備状況:大学発ベンチャー企業支援に関するポリシー、利益相反マネジメント制度、支援担当組織、技術インキュベート制度、企業家教育プログラム、インキュベータ、投資支援制度、BP コンテストなど、支援制度の有無とそれらの内容。
- (3)ベンチャー企業支援制度の効果:研究・教育への貢献、大学の研究成果の商業化の促進、地域経済再生など、支援策の効果と評価。
- (4)特色ある取り組みや高い実績のある大学の事例をケースとして取り纏める。
- (5)以上の調査項目について、日米中の実績のある大学を対象にアンケートとヒアリングにより、内容、効果、実績などを具体的に検証する。

1.2 調査受託機関と調査チーム

1.2.1 調査受託機関 東北大学大学院経済学研究科 地域イノベーション研究センター

1.2.2 調査実施チーム

氏名	所属	担当
西澤昭夫	東北大学大学院経済学研究科・教授	全体取り纏め＋アメリカ担当
福島路	東北大学大学院経済学研究科・准教授	全体取り纏め＋日本担当
朱軍	東北大学大学院経済学研究科ポスドク研究員	中国担当
玉井由樹	東北大学大学院経済学研究科博士課程	ベンチャーファイナンス担当

1.3 調査内容と実施時期

1.3.1 アンケート調査

(1)日本:経済産業省編『「大学発ベンチャーに関する基礎調査」報告書』(2006年5月)による、「大学発ベンチャー設立大学トップ10(平成17年度設立)」に掲載され、2005年度に3社以上の新規創業企業実績を持つ19大学[筑波大学(11社)、広島大学(8社)、岡山大学(5社)、早稲田大学(5社)、九州工業大学(4社)、東京農工大学(4社)、高知工科大学(4社)、東海大学(4社)、立命館大学(4社)、東京大学(3社)、大阪大学(3社)、京都大学(3社)、慶應義塾大学(3社)、九州大学(3社)、東京工業大学(3社)、名古屋大学(3社)、徳島大学(3社)、金沢大学(3社)、和歌山大学(3社)]に対して、2006年11月17日、資料2のような日本語アンケートを送り、11月30日までの回答を依頼した。アンケート回答に協力頂いた大学は、筑波大学、広島大

学、岡山大学、九州工業大学、東京農工大学、高知工科大学^{*2}、東海大学*、立命館大学*、東京大学、京都大学、慶應義塾大学*、九州大学、東京工業大学、名古屋大学、徳島大学、金沢大学、和歌山大学の17大学であった。

(2)アメリカ: AUTM U.S. Licensing Survey: FY2004の大学別 Start-up データから、2004年度に6社以上の新規創業実績を持ち、トップ11にランクインした26大学[MIT(20社)、イリノイ大学(16社)、ジョージアテック(15社)、カルテック(14社)、ミシガン大学(13社)、ピッツバーグ大学(10社)、デューク大学(10社)、スタンフォード大学(9社)、コロラド大学(9社)、フロリダ大学(8社)、ワシントン大学(7社)、ニューヨーク州立大学(7社)、南カリフォルニア大学(7社)、ロチェスター大学(7社)、ペンシルバニア大学(6社)、コーネル大学(6社)、オハイオ州立大学(6社)、バージニアテック(6社)、カリフォルニア大学システム(5社)、ジョンズ・ホプキンス大学(5社)、テキサス大学オースティン校(5社)、ミシガン州立大学(5社)、メリーランド大学カレッジパーク校(5社)、バージニア大学(5社)、ケンタッキー大学(5社)、ブリガムヤング大学(5社)]に対して、2006年11月17日、資料3のような英語アンケートを送り、12月15日までの回答を依頼した。アンケート回答に協力頂いた大学は、MIT*、イリノイ大学、ジョージアテック、カルテック*、ミシガン大学、スタンフォード大学*、フロリダ大学、ニューヨーク州立大学、ペンシルバニア大学*の9大学であった。

(3)中国: 中国教育部科技发展センター(www.cer.net)が発表する、中国における大学発ベンチャー企業である校弁企業の大学別営業収入ランキング(後掲の図表3-3)にランクインした大学に対して、事前に電話による説明と了解を得たのち、北京大学、清華大学、浙江大學、西安交通大学、東北大学、同濟大学、上海交通大学、ハルビン工業大学、石油大学、復旦大学に対して、11月17日、資料4のような中国語アンケートを送り、12月10日までの回答を依頼した。アンケート回答に協力頂いた大学は、北京大学、浙江大學、西安交通大学、東北大学の4大学であった。

1.3.2 アンケート結果

上記アンケート結果については、試料1を参照されたい。

1.3.3 ヒアリング調査

(1)日本: 上記アンケート結果から、特徴のある取り組みを行っている大学に訪問して、担当者から直接ヒアリング調査を行った。

1)東京農工大学+徳島大学に対するヒアリング調査。実施時期は2007年2月7日から8日、実施担当者は福島、朱、玉井である。

2)京都大学+広島大学に対するヒアリング調査。実施期間は2007年3月12日から13日、実施担当者は福島、朱、玉井である。

(2)アメリカ: 最近、大学発ベンチャー企業創業を急速に増加させつつあるイリノイ大学とフロリダ

²*を付した大学は日米とも私立大学を示す。

大学、及びフロリダ大学に刺激を受けて、大学発ベンチャー企業疎遠策の策定・実施に動き始めているフロリダ州立大学を訪問して、ヒアリング調査を行った。実施期間は2007年2月18日から23日、実施担当者は西澤、福嶋、玉井である。

(3)中国:わが国からの訪問が多く、中国の大学の産学連携担当部署はこうしたアンケートやヒアリング調査を受けない傾向が強まっているなか、本調査への協力を承認した上海交通大学、復旦大学、西安交通大学、東北大学に訪問して、アンケートとヒアリングを実施した。実施期間は2006年12月24日から30日、実施担当者は福嶋、朱、玉井である。

1.4 報告書作成

調査チームを構成するメンバーに対し、担当分野と執筆分担を割り振り、各担当者の事前検討を踏まえ、検討会などを通じて、本調査の目的や問題意識の共有を図りつつ、上記のアンケート調査とヒアリング調査をもとに、日米中における大学発ベンチャー企業の支援制度の内容、効果、実績などを取り纏めた。最後に、当初の目的である、わが国の現状を踏まえた、大学発ベンチャー企業の支援制度構築に向けた課題とその解決の方向性を提言した。但し、わが国における金融制度や労働市場のあり方など、地域における大学発ベンチャー企業支援の環境には大きな制約があり、本報告書での提言が直ちに実効性を持つことは難しい、ということは留保しておきたい。

こうした環境条件を踏まえ、大学が地域の産官の協力を得つつ、どのように大学発ベンチャー企業支援を行っていくか、わが国の大学は極めてチャレンジングな課題に直面している。各大学は、この課題実現の困難性を十分認識したうえで、大学発ベンチャー企業の支援目的を明確にしつつ、地域の条件を把握して、地域の産官の協力を取り付け、支援体制を構築・運営していくことが不可欠である。

第2章 アメリカの事例：技術移転から地域連携へ

2.1 アンケートの結果と分析

2.1.1 アンケート結果の概要

今回、「大学の教育・研究における大学発ベンチャー企業の機能と連携」というテーマのもと、大学発ベンチャー企業の機能と支援制度について、アメリカで大学発ベンチャー創業において優れた成果を挙げている26大学(MIT、イリノイ大学、ジョージアテック、カルテック、ミシガン大学、ピッツバーグ大学、デューク大学、スタンフォード大学、コロラド大学、フロリダ大学、ワシントン大学、ニューヨーク州立大学、南カリフォルニア大学、ロチェスター大学、ペンシルバニア大学、コーネル大学、オハイオ州立大学、バージニアテック、カリフォルニア大学システム、ジョンズ・ホプキンス大学、テキサス大学オースティン校、ミシガン州立大学、メリーランド大学カレッジパーク校、バージニア大学、ケンタッキー大学、ブリガムヤング大学)に対して、資料編掲載のような英語版アンケートを郵送及び E-mail 添付で送付し、返送用の切手交換証紙などを同封のうえ、回答を依頼した。この26大学は、大学発ベンチャー企業の創業データを掲載するアメリカ大学技術管理者協会 (Association of University Technology Managers、以下 AUTM という) 編 *AUTM U. S. Licensing Survey: FY2004* のデータをもとに、新規創業数において、2004年度、5社以上の大学発ベンチャー企業の創業実績を持ち、上位11位に入る大学を選び出したものである。

アンケートに対する回答は、MIT*¹、イリノイ大学、ジョージアテック、カルテック*、ミシガン大学、スタンフォード大学*、フロリダ大学、ニューヨーク州立大学(以下 SUNY という)、ペンシルバニア大学*の9大学から得られた。回答率は35%である。回答大学は、Top5大学を含む、私立4大学、州立大学5大学であり、アメリカにおける有力研究大学のベンチャー企業支援体制と支援内容を俯瞰するには、妥当な構成となった。とはいえ、何分にもサンプル数が小さく、統計処理にも馴染まず、回答例を一般化することには禁欲的にならざるを得ない。以下の分析は、今回のアンケート結果が持つこうした限界を前提にしている。だが、筆者は、これまで、アメリカにおける有力研究大学を中心としたクラスター形成の調査・研究、及び利益相反マネジメント制度の検討・分析などを行ってきた。今回のアンケート回答は、こうした研究・分析から得られた成果を再確認する結果ともなっていた。この点からみれば、上記のような限定は付けるにしても、一定の普遍性を持ちえるとも言える。とはいえ、サンプル数が少ないことは否定できない事実であり、本調査が、大学発ベンチャー企業の機能と連携に関して、今後の調査研究の契機となることを期待している。

アンケートは、大学発ベンチャー企業支援に対する大学のポリシーや支援目的などを問う「Ⅰ大学の支援体制」と、ポリシーや支援目的の実現に向けた「Ⅱ支援内容」を明らかにする質問項目、及び「Ⅲ自由意見」から構成されている。アンケートの各項目に対する回答結果は、図表2-1の通りである。以下、各項目の回答内容に対する各大学の回答を示しつつ、その回答結果について、検討を加えていきたい。

¹ *を付した大学は私立大学である。

図表2-1 アメリカの大学に対するアンケート結果

	回答結果(9/26)
I.大学の支援体制	
1.支援ポリシーの制定	
有	4
検討中	1
無	4
2.有の場合の公表／未公表	
公表	3
未公表	1
3.支援の可否	
支援すべき	7
支援すべきでない	1
4. 支援目的	
地域経済振興	(2)
技術移転	8
教育研究支援	0
5.COI マネジメント	
実施	9
検討中	0
未実施	0
6.創業教職員への COI 規制緩和	
実施	5
検討中	0
未実施	4
7.支援部署の有無	
専門部署	3
既存部署	2
検討中	0
未設置	4
8.地域連携の効果	
有	7
無	2
9.研究内容の変化	
有	5

無	4
10. 教育内容の変化	
有	5
無	4
II. 支援内容	
1. 技術インキュベートプログラムの有無	
有	5
検討中	0
無	4
2. 学生向企業家教育の有無	
有	5
検討中	1
無	3
3. BP コンテストの有無	
有(学内)	7
有(学外)	1
検討中	0
無	1
4. 技術移転優遇策	
有	4
検討中	0
無	5
5. 施設使用制度	
有	4
検討中	0
無	5
6. 研究費の減免措置	
有	0
検討中	0
無	9
7. ビジネスインキュベータの有無	
有(学内)	1
有(学外)	3
検討中	1
無	4

8. 資金支援制度の有無	
有(学内)	2
有(学外)	3
検討中	1
無	3
9. 大学名称の使用権	
有	1
検討中	0
無	7
10. その他の支援制度の有無	
有	2
検討中	0
無	5

注)()の数値は重複回答を示す

2.1.2 大学の支援体制に関する回答

(1) 支援ポリシーについて

大学が大学発ベンチャー企業を支援すべきかについては、9大学のうち7大学が支援すべきだと回答してきた。しかし、これをポリシーとしている大学は4大学に過ぎない。その内、公表している大学は3大学である。アメリカの大学においてさえ、ベンチャー企業支援を大学のポリシーとして公表することに対しては、慎重な姿勢を採っていることが分かる。

(2) 大学発ベンチャー企業を支援する目的

支援目的として、技術移転を第1目的に挙げる大学は8大学であり、多くの大学で地域経済振興を第2の目的に掲げている。イリノイ大学のみが地域経済振興を第1目的に掲げており、ミシガン大学は、地域経済振興と技術移転とを、同時に、第1目的に置いていた。ヒアリングでは、州立大学において、技術移転を第1の目的に掲げつつも、技術移転を通じる地域経済振興を重視せざるを得ない圧力を受けている、との回答が聞かれた。

(3) 利益相反マネジメント

利益相反マネジメントについては、全ての大学が実施していた。但し、大学発ベンチャー企業創業に携わる教職員に対して、この規定を一定範囲内において緩和して適用するかどうかについて尋ねたところ、MIT、ジョージアテック、ミシガン大学、SUNY がこうした緩和策を実施せず、イリノイ大学、カルテック、スタンフォード大学、フロリダ大学、ペンシルバニア大学の5大学が緩和策を実施していた。

(4)支援部署の有無

イリノイ大学、SUNY、ジョージアテックでは専門組織が設置されているのに対して、カルテックとフロリダ大学は既存組織が担当し、MIT、ミシガン大学、スタンフォード大学、ペンシルバニア大学では対応する組織を特に設置してはいない。これら未設置の大学では、地域における代替機関が存在しており、大学が特に対応する必要がないということを意味していた。

ただ、この場合も、MIT とスタンフォード大学は別格であり、地域における対応組織も特定されてはいない。次項にも述べるように、この両大学が立地する地域は、ベンチャー企業支援において、先進地域であり、地域全体として充実したベンチャー企業支援環境が整っていたのである。これに対して、ミシガン大学は、地域のベンチャー企業支援組織 Ann Arbor SPARK を、また、ペンシルバニア大学は City Science Center などの組織を挙げている。

(5)地域連携の効果

MIT とスタンフォード大学では、大学発ベンチャー企業支援により、地域連携に効果があったことはないという回答である。その他の7大学は、地域連携効果が上がったと回答している。これは、MIT とスタンフォード大学が、シリコンバレーとボストンという、1980年代の「Cloning Silicon Valley 政策」のモデルとなった地域に立地しており、あらためて地域連携を強化する関係になかったことを示すものと言える。この意味では、MIT やスタンフォード大学が、大学発ベンチャー企業において、優れた実績を上げているからといって、この両大学の対応策を幾ら検討してみても、わが国の大学にとって意味のある成果は得られないことを示唆している。優れた実績の源泉は地域連携にこそあったからである。

(6)教育・研究内容に対する効果

MIT、カルテック、スタンフォード大学、SUNY では、ベンチャー企業支援策の実施が教育・研究に変化をもたらしたことはない、という回答であった。イリノイ大学、ジョージアテック、ミシガン大学、フロリダ大学、ペンシルバニア大学の5大学は、教育・研究に変化が生じたことを認めている。アンケートだけでは変化の内容は明確にはならないが、ヒアリングからは、教育では企業家教育など、実務的な教育・訓練プログラムなどの付加、研究においては、商業化に向けた開発研究の進展などがみられたとの回答を得た。これらについては、さらに調査すべきであろう。

2.1.3 支援内容に関する回答

(1)技術インキュベートプログラム

イリノイ大学、カルテック、ミシガン大学、フロリダ大学、ペンシルバニア大学において、Proof-of-Concept から Prototype 創出に向け、研究支援や資金支援プログラムを整備していた。MIT²、スタ

² MIT では、特許出願が可能になる段階まで達すれば、地域からの支援が得られるが、アイデアレベルから出願に至る段階で、多くの優れた研究シーズが棄却されているとして、このアイデア段階の研究を支援する **Deshpande Center** を2002年1月に設立した。**Deshpande Center** の設立は、地域のベンチャー企業支援環境の充実だけでは対応しきれない、大学の研究過程における新たな **Gap** の存在を指摘したのであり、MIT はさらに前段階への対応を始めたといえる。

ンフォード大学、ジョージアテック、SUNY では、対応する支援プログラムは特に持っていない、という回答であった。

(2)学生向け企業家教育

正規の学生向け企業家教育は、MIT、イリノイ大学、カルテック、スタンフォード大学、フロリダ大学で行われている。ペンシルバニア大学は検討中であり、ジョージアテック、ミシガン大学、SUNY では、ベンチャー企業支援組織においてアドホックな教育は行っているが、正規の教育は行われていないとの回答であった。ミシガン大学ビジネススクールでは、企業家教育は正規科目としておかれているので、この回答は学部レベルにはないということかもしれない。再検討が必要である。

(3)BP コンテストの有無

カルテックを除いて、ほぼ全ての大学で事業計画(Business Plan、以下 BP という)コンテストが行われ、ベンチャー企業創業の動機付けや創業アイデアの比較・検討が行われている。優秀な BP には、一定の創業資金が与えられ、これがシグナリング効果を持ち、エンジェルやベンチャーキャピタルから資金が得られるという効果も期待されている。

(4)技術移転優遇策

大学発ベンチャー企業への技術移転に際して、独占的実施権の許諾、ロイヤルティのディスカウント、株式による対価支払いなど、一定の優遇策を認めるかどうかについての質問である。ミシガン大学、スタンフォード大学、フロリダ大学、SUNY、ペンシルバニア大学の5大学は優遇策を認めず、MIT、イリノイ大学、ジョージアテック、カルテックの4大学が優遇策を実施している。

(5)施設使用制度

MIT とカルテックは、大学のポリシーとして、ベンチャー企業に対し、大学施設の使用は認めない。ミシガン大学、スタンフォード大学、フロリダ大学も施設を使用させることはないが、ミシガン大学は学外組織を活用するとの回答であった。

(6)研究費の減免措置

ベンチャー企業は、大学の研究成果を技術移転されたとしても、その技術を商業化するためには、大学との共同研究が不可欠である。その際、技術移転を受けた大学発ベンチャー企業に対して、共同研究費用を減免するかという質問であるが、全ての大学が減免は行わないという回答であった。ベンチャー企業とは、大学の研究成果の商業化に要する開発資金の調達手段であり、ベンチャー企業支援のために研究費を減免するぐらいなら、ベンチャー企業創業は行うべきではないというメッセージが感じられる。

(7)ビジネスインキュベータの有無

学内インキュベータ施設を有する大学はジョージアテックである。学外インキュベータを持つと回答した大学は、イリノイ大学、フロリダ大学、ペンシルバニア大学である。MIT、カルテック、ミシガン大学、スタンフォード大学はインキュベータ施設を持たない。カルテックは、キャンパスが手狭なこともあり、大学のポリシーとして、学内インキュベータは持たないとの回答であった。ミシガン大学では、学内インキュベータは整備されていないとしたうえで、代替施設として、前述の地域ベンチャー企業支援組織である Ann Arbor SPARK を挙げている。

(8)資金支援制度の有無

イリノイ大学とミシガン大学が学内にベンチャー企業に対する資金支援制度を持っており、ジョージアテック、フロリダ大学、ペンシルバニア大学が学外に連携した資金支援制度を有している。SUNY は検討中であり、MIT、カルテック、スタンフォード大学は特に資金支援制度を持たない。MIT、カルテック、スタンフォード大学において、特にベンチャー企業に対する資金支援制度を持つ必要が無いのは、ビジネス・エンジェルやベンチャーキャピタルなど、地域におけるベンチャー企業向けプライベート・エクイティ・マーケットが整っているためである。

(9)大学名称の使用権

殆どの大学が否定的である。イリノイ大学だけが、研究成果の出所としての表示は認めている。だが、この場合でも、ベンチャー企業が大学名をブランドとして使用することは拒否するとの回答であった。大学のブランドは、長年にわたる教育・研究の成果によって、培われたものであり、支援効果はあるとしても、これを安易にベンチャー企業に使用させ、毀損させかねないリスクは冒さないという、慎重かつ厳しい対応がとられている。

(10)その他の支援制度の有無

イリノイ大学とフロリダ大学では、ベンチャー企業を創業した教職員に1年間の有給休暇(Sabbatical)を認めている。その他の大学では、これまで答えてきた以上の特別な支援制度は無いという回答であった。

以上の回答から、大学発ベンチャー企業支援の第一の目的は技術移転にあり、州立大学ではこれを地域経済発展に結び付けようとする州政府からの圧力が強まっている。支援内容に関して言えば、地域の支援環境と大学の支援制度の拡充は反比例している。ベンチャー企業支援の先進地域に存在する、MIT やスタンフォード大学は、大学が特に支援制度を整える必要がない環境にあったといえる³。カルテックも、ロスアンジェルス郊外、パサデナに所在するが、シリコンバレーから比較的近いこともあって、地域の支援環境が整っており、大学が自ら積極的に制度を構築しなくても済んでいたのである。その他の大学では、地域の産官と大学がそれぞれに補完し合い、産学官

³ この点は E. Roberts & D. Malone, "Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations", *R & D Management*, Vol. 26, No. 1(1996)の分析結果とも合致する。

が連携しつつ、ベンチャー企業支援制度を構築・実施している現状が明らかになった。なかでも、イリノイ大学は、地域の環境要件が殆ど整っていなかったため、大学が広範な自前の支援制度を構築し、実績を挙げたというケースである。

次節では、大学が技術移転の促進のため、何故ベンチャー企業支援に向かわなければならなかったのかについて、その背景を明らかにしたい。

2.2 大学発ベンチャー企業の機能と支援制度の形成

2.2.1「Cloning Silicon Valley 政策」と産学連携型R&Dセンターの設立

アメリカにおける産学技術移転政策は、1970年代に激化したスタグフレーションからアメリカ経済を再生させる「Cloning Silicon Valley 政策」の一環として、策定・実施された。その背景には、既存産業の国際競争力喪失によりスタグフレーションに陥ったアメリカ経済を、知識をその最も重要な投入要素するハイテク産業創出によって、再活性化しようとする、新たな成長戦略が構想されていた。アメリカの産学技術移転の契機を作ったといわれるバイ・ドール法も、こうした新たな成長戦略の一環として、評価されなければならない。

だが、大学の研究成果を活用して、地域にハイテク産業を創出する戦略転換を行ったからといって、それは直ちに実現しえる政策課題ではなかった。確かに、大学が志向する先端的研究は、既存の技術体系を根本的に変える破壊的(Disruptive)性格を持ち、その商業化(Commercialization)が製品イノベーション(Product Innovation)をもたらす可能性は高い。だが、一般的にいうと、大学の研究は、市場ニーズの充足を直接的な目的として行われているものではなく、研究対象の法則性を明らかにし、その適用可能性を提示する(Proof-of-Concept)に留まり、商業化までにはかなりの距離がある。しかも、ハイテク産業の創出となれば、単一の研究成果を商業化するだけでは留まらない。その産業を特徴付ける中核的製品と、そこから派生する周辺製品や応用製品など、階層性を持った一連の製品群の創製が不可欠である。そのためには、それぞれ固有のアーキテクチャーを持つ製品群を創製する基幹技術(Generic Technology)と、基幹技術を実用化するための補完的技術(Infra-technology)の開発・導入が必要であった(G. Tasse, *The Economics of R&D Policy*, Quorum Books, 1997)。

ハイテク産業創出にとって最も重要な基幹技術の研究では、一定の応用研究の成果が集積され、産業界がその市場可能性を評価しなければ、商業化に向けた開発研究が実施されることはない。このためには、教育・研究という、大学にとっての基本的使命を実現するための組織とは別に、産学の研究者達が自由に交流・研究しえる産学連携型研究開発が不可欠である。そこでは、市場ニーズから基礎研究や応用研究の成果を探索し、必要な基幹技術へ転化させるような、商業化に向けた開発研究が実施されなければならない。ただ、成果が不確実であるがゆえに、産学いずれもこのための研究資金を負担することは難しい。産学連携型研究開発の実施には、呼び水としての官の政策的支援が不可欠であった。

だが、アメリカの厳しい反トラスト法のもとでは、このような産学連携型研究開発に対しては、技術を独占し、競争制限になるとの懸念から、経済厚生を阻害するものとして、反対される場合が多い。

さらに、政府がこれを支援することには特に強い反対が想定される⁴。とはいえ、大学の研究成果をアメリカ経済の再生に活用するには、この規制緩和は不可欠であった。この隘路を打開するには、産学連携型研究開発の範囲を「製品化前開発(Pre-competitive R&D)」に限定しつつ、かつ、この限定された範囲においても、産学が連携して研究開発を行うニーズが実在することを示す必要があった。これを実現したのが、日本の次世代コンピュータ開発に対抗するための産学連携型研究開発コンソーシアムとして、テキサス大学オースティン校に設置された Microelectronics and Computer Technology Corporation(MCC)であり、その誘致合戦のなかで、産学技術移転の促進には、技術シーズ供給の拠点となる地域の研究大学において、先ず以って産学連携型研究開発こそ重要だという認識が一般化したのである。この成果を受けて、産学連携型研究開発に対し、政府が資金援助することを正当化するため、アメリカ産業の国際競争力再生に向け、日本を「仮想敵国」と看做し、MCC の設立経過などを見ながら、産学官連携型研究開発に対する反トラスト法の適用除外を実現させた。1984年、National Cooperative Research Act(国家共同研究法)の制定である⁵。

国家共同研究法の制定を受けて、NFS Centers と呼ばれる、産学連携型研究開発センター(University-Industry Research Center、以下 UIRC という)が多くの研究大学に設置されることになる(W. Cohen, R. Florida & W. Richard Goe, *University-Industry Research Centers in the United States*, Carnegie Mellon university, 1994)。NSF Centers は、基幹技術の発掘と開発研究促進のため、大学における基礎研究や応用研究の成果から基幹技術への転換可能性を評価して、その可能性の高い研究成果を基幹技術に転換する機能を持ち、大学の研究成果を商業化するための始点となることを狙いとしていた。NSFも、国家共同研究法によって法認されたUIRCの設置を積極的に支援し始めたのである(ハイテク戦略研究会編『米国の技術戦略』、日経サイエンス社、1988年)。

NFS Centers は、設立当初、連邦の資金的支援を受けるが、産学連携型R&Dが軌道に乗り、産業界が大学における基幹技術の発掘と、当該技術に対する研究・開発を継続する必要性を認識すれば、あとは産業界からの資金によって自立できるという想定から、支援期間は原則5年に限られた。逆に、この期間内に研究資金が獲得できないNSF Centersは、研究能力や課題設定に問題ありと判断され、支援が打ち切られる。NSF Centers については、参加した企業や大学の研究者から高い評価が与えられていた。成功のポイントは、大学から自立した組織形態を持ち、産業界のニーズに応える問題解決型のマルチ・タスク・プロジェクト方式を採り、市場ニーズに合う技術探索に重点をおいた点にある、といわれている(D. Gray & S. Walters, *Managing the Industry/University Cooperative Research Center*, Battelle Press, 1998)。

⁴ 唯一の例外は軍事研究であり、MIT やスタンフォード大学は軍事研究を通じて、事実上、産学連携型R&Dセンターを設置し、その研究成果をベンチャー企業により、商業化していたのである。これがボストン・ルート128とシリコンバレー生成の背景にあった。「Cloning Silicon Valley 政策」は、この手法を軍事に限らず、産業一般にも適用しようとするものである。

⁵ National Cooperative Research Act は、1993年にNational Cooperative Research and Development Actとして、再編強化され、さらに、R&Dにおけるインダストリー・コンソーシアムの必要性を明確にするため、これに対しても反トラスト法の適用除外が法認され、そのガイドラインが定められた(FTC & US Department of Justice, *Antitrust Guidelines for Collaborations Among Competitors*, 2000)。

NSF Centers に代表される UIRC の設置により、大学は、産業界との多様な共同研究プログラムを実施し、市場ニーズの継続的なフィードバックを受けつつ、大学における研究成果を産学技術移転シーズに転化する仕組みを獲得することになる。この UIRC から生まれたシーズを評価・出願し、取得した特許を産業界へライセンスする機能を担う専門組織が TLO であった。

2.2.2 自立的組織としての TLO の設置とその限界

大学をイノベーションのための技術シーズ供給の拠点とする試みは、バイ・ドール法制定以前から、MIT やスタンフォード大学で試みられ、これら大学の周辺にはハイテク産業が創出されていた。問題は、1960 年代以降に急増し、研究大学の外部研究費の 6 割を占めるに至った連邦科学研究費の成果が、これら一部の先進地域以外の研究大学では、産業界において、十分活用されていない点にあった。

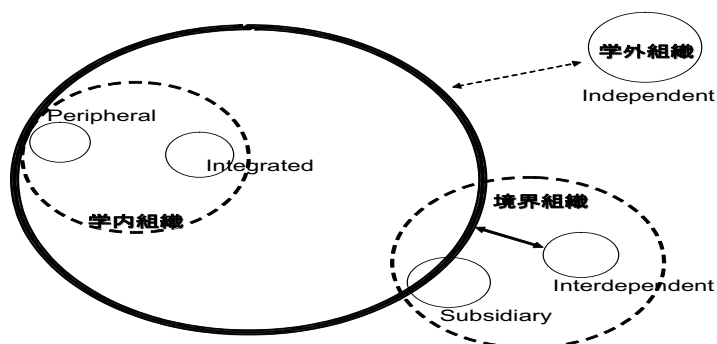
1970 年代に入り、連邦政府の資金を使った研究成果を特許化し、大学がこれを産業界にライセンスするための Institutional Patent Management Agreements (IPAs) が導入された。IPAs を締結した幾つかの大学が、AUTM の前身である Society of University Patent Administrators (SUPA) を結成し、IPAs の法制化を議会に働き掛けた。とはいえ、連邦科学研究費の成果は国有財産である。それを大学に帰属 (= 私有財産化) させ、産業界にライセンスして大学がロイヤルティを得ることに對しては、議会には根強い反対があった。実際、これを積極的に進めた国立衛生研究所 (National Institute of Health, NIH) の N・ラトカーは更迭され、その名誉が回復されたのはバイ・ドール法制定以降であった。バイ・ドール法は、こうした先導試行的に行われていた連邦科学研究費の成果を正式に大学に帰属させ、その産学技術移転を法認し、実施のための制度的枠組みを整備したものといえる。

バイ・ドール法において、大学は、①連邦資金を受けて行われた研究から発明が生まれた場合、2 か月以内に当該連邦機関に報告することが義務付けられ、教職員と契約を結び、これを周知徹底せねばならない、②当該報告後 2 年以内に、その権利保有を選択しなければならない、③上記期間内又は選択後 1 年以内の何れか早い時期に、当該発明の特許出願を行わねばならない、④この特許をライセンスし、ロイヤルティを得ることが出来る、⑤当該特許のライセンスに当たっては、米国内製造業及び中小企業を優先する、⑥連邦機関は、当該特許に関する通常実施権を保有し、大学が必要な措置を採らない場合は、介入して、必要な措置を採ることが出来る、⑦発明者とロイヤルティ収入を分けねばならず、さらに必要経費を控除した残額については、科学研究や教育のために使われねばならない、⑧大学が権利保有を選択しなかった発明については、大学と協議のうえ、当該発明者に権利保有を認めることが出来ること、などが規定されていた。バイ・ドール法は「第 2 の『ランド・グラント』」(H. Etzkowitz, *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*, Routledge, 2002) だといわれるように、国有財産である連邦科学研究費の成果を知的財産 (Intellectual Property, IP) として、各大学に帰属 (= 私有財産化) させ、かつその活用によって、大学がロイヤルティを得ることを法認したのであった。大学は、このバイ・ドール法の実現を目指して、開示された発明を審査、特許出願を決定、産業界にライセンスして、ロイヤルティを得るため、TLO の設立に向かったのである。

大学のポリシーに従って、IPのライセンスによるロイヤルティ取得というアウトカム実現のため、TLOは従来の大学の組織とは異なる構造と関係を持たねばならなかった。アメリカにおける大学とTLOの関係については、図表2-2のように分類されている。学内組織は、大学事務職の組織慣行に縛られ、技術移転専門職員の処遇は難しい。結果として、専門性を発揮できず、研究者の意向により、研究費の獲得が優先されてしまう。かつ、訴訟対応などに関して大学が法的リスクに晒されかねない。逆に学外組織は、収益優先となり、アウトカムの実現には適した運営が行われるとしても、大学のポリシーとの齟齬をきたし、大学が持つ中立性や公共性を犠牲にしかねない。TLOとして望ましい組織は、この両極端の中間に位置する、境界組織である。この境界組織では、TLOは、一定の自立性を持ちつつ、大学との連携関係を維持する。大学は、ポリシーに従って技術移転を行う以上、その専門組織としてのTLOの創設と運用に責任を持ち、一定の財政的支援を行い、かつTLOの自立を目指して、そこで働くヒトに対し専門職として処遇できる、新たな組織対応が必要になっていた。

大学のポリシーに従いつつ、TLOが技術移転の実績を上げるためには、目的、形態、インセンティブ、カルチャーなどにおいて、従来型の大学組織とは異なる組織の構築が不可欠であった。しかも、この新たな組織が機能するには、専門性を持った人材が重要になる。だが、この業務が新たな職能を必要としていたため、TLOで働く技術移転担当者達は、この新しい業務を遂行するうえで必要な専門性を獲得し高めるため、自己研修機能を持つ職能団体としてAUTMを組成し、相互啓発を図りつつ、自助努力を行ってきた。AUTMは、専門職能の研修だけに止まらず、この新たな専門職に対する転職仲介機能を持ち、TLO活動を人材面から支える基盤を形作ってきたのである。

図表2-2 米国における大学とTLOの組織関係



出所) G. Matkin "Organizing University Economic Development: Lessons from Continuing Education and Technology Transfer" J. P. Pappas ed. *The University's Role in Economic Development: From Research to Outreach*. Jossey-Bass Publishers, 1997

産学技術移転は、アメリカにおいても、かなり大きな制度変革であったため、バイ・ドール法の実施体制が確立するのは1987年のことである。TLO活動を支えるヒトの能力向上にも一定の期間を要したため、これらの活動が本格的に機能し始めるのは1990年代中頃以降であった。実際にAUTM Licensing Surveyの数値を見ても、1990年代初頭には30%未満であった出願比率が50%

開発費の投入には躊躇し、ライセンスの受入れを避ける傾向がある。また、ライセンスされた場合でも、自社開発ではない(Not Invented Here)として、社内の技術者達の忌避に合い、棚上げされてしまう可能性が高い⁶。結局、TLOはロイヤルティを得られないのである。研究と開発のGapである。このGapを埋める担い手として、大学発ベンチャー企業が選択される。第IV段階に到れば、直ちに製造・販売しえる大企業が選好され、かつ特許を可能な限り幅広く実施させるため、非独占的ライセンスが多くなる。

以上の技術移転モデルから明らかなように、大学発ベンチャー企業には、市場が確定せず、未成熟な段階に止まるという、大学に特有な研究成果がもたらすGapを埋める機能が期待されていた(D. Drake, “Creating a Start-up Climate: Ideas for Next-Generation Technology Transfer” *Journal of Association of University Technology Managers*, Vol. XVI, No. 2, AUTM 2004)⁷。だが、大学発ベンチャー企業は、経営資源に乏しく、技術リスクと事業リスクも抱えている。これを軽減するためにも、TLOからの支援は不可欠である。そのための優遇策が、独占的ライセンス許諾⁸と、ロイヤルティ軽減を補完する株式(Equity)取得であった。TLOからみれば、この支援は、アウトカムを限定し、リスクを冒すことを意味していた。当該ベンチャー企業が破綻したとき、それだけ説明責任が重くなるからである。ベンチャー企業が未成熟な大学の研究成果の商業化に重要な機能を果たすからといって、ベンチャー企業に依存することはリスクが大きく、TLOが単独で選択できる技術移転戦略ではない。この戦略を実施するには、大学の承認と、実施に向けた大学からの資源提供が不可欠になるのであった。

図表 2-3の産学技術移転モデルからも明らかなように、ベンチャー企業は、第II、III段階に留まる技術を商業化するうえで、最も相応しい企業形態だと看做されている。その最大の理由は、ベンチャー企業創業において、技術の発明者だけでなく、技術を商業化した経験を持つ優れた経営人材を組み合わせることが出来る、という点にある。開発人材だけでは乗り切れないGapを、経営人材との二人三脚で乗り切る点にこそ、ベンチャー企業の機能があるといえる。開発と経営の優れた人材(Best & Brightest)を組み合わせ、ベンチャー企業の強みである柔軟な組織構造のもと、Prototype創出と市場開拓に向け、彼等の能力を最大限に発揮させることこそ、ベンチャー企業だけが担いえる、未成熟技術商業化の源泉であった。但し、優れた経営人材の参加には、少なくとも、第IV段階Prototype創出までの開発資金と、その開発に専念できる場所が必要になる。商業化に成功すれば、急速な企業成長が見込めるとしても、その開発基盤が存在しない限り、経営人材を呼び込むことは出来ないからである。このベンチャー企業の開発基盤を作る資金(=創業資金)と場所(=インキュベータ)を如何に準備するかが、大学発ベンチャー企業による研究成果の商業化

⁶ その具体例などについて、詳しくはN. Kalis, *Technology Commercialization Through New Company Formation*, NBIA Publications, 2001 を参照されたい。

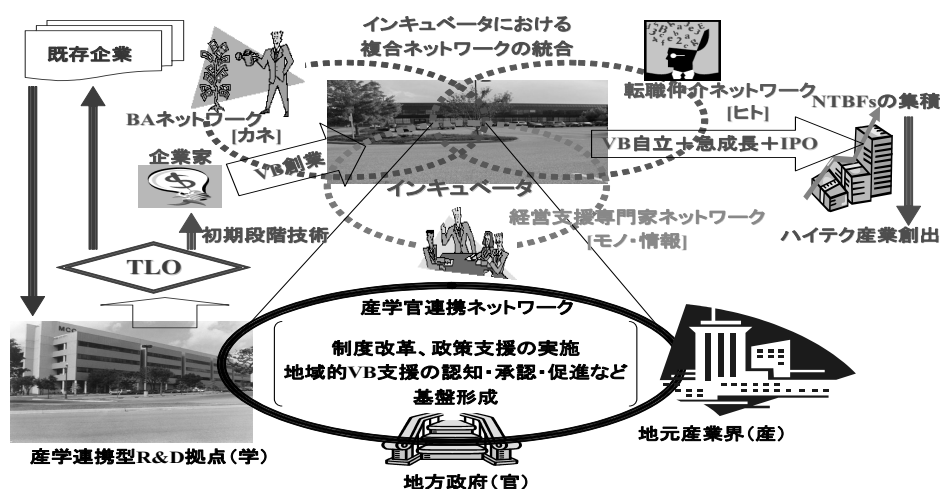
⁷ この研究と開発のGapは、The Valley of Death、又はThe Darwinian Seaと呼ばれている。大学発ベンチャー企業は、このGapを埋める手段として、発明者などによって設立されるケースが多い。しかし、発明者だけでは、このGapを埋めることは難しく、経営人材の参加が不可欠であった。発明者だけがベンチャー企業創業に関わるのであれば、成長可能性や、そのための一定の資金のニーズは乏しく、発明者個人、家族、友人の3F Moneyでも十分かもしれない。だが、本格的な成長が期待されるとなると3F Moneyだけでは足りず、追加の創業資金が必要になるのである。

⁸ AUTM U. S. Licensing Survey 2004によれば、ベンチャー企業向けでは、独占的ライセンスと非独占的ライセンスの比率が90.3% : 9.7%であるのに対し、大企業向けでは、この比率が35.3% : 64.7%となっている。

にとって、最も重要な「成功の鍵(=KFS)」となる。

このKFSを形作る支援制度がイノベーションクラスターである(図表2-4)。イノベーションクラスターとは、インキュベータを結節点として、ヒト・モノ・カネ・情報などの経営資源をベンチャー企業に集中して供給しつつ、その創業と自立を支援する、産学官支援組織の複合ネットワークを通じた地域的集塊(=Cluster)である、と定義できる。カネについていえば、第5章で詳しく触れるように、この段階でベンチャーキャピタルが投資することは殆ど期待できない。また、ベンチャー企業の開発基盤を作るには、3F Money だけでは不十分である。優れた経営人材を呼び込むことも出来ない。3F Money により創業された大学発ベンチャー企業に対して、追加的創業資金投資を行うビジネス・エンジェルと呼ばれる、一定の資格を持った富裕な個人投資家ネットワークが必要になる。ヒトの支援ネットワークは、地域に存在する大学の研究分野や技術特性に合った専門家の転職が仲介できるような、Weak-tieによる、地域固有の転職ネットワークでなければならない。経営情報についても、調達、生産、マーケティング、人事、労務、法務、総務などの一般的な経営課題はもとより、ATPやSBIRなどへの応募、大学の研究分野や技術特性に応じたIP戦略など、技術開発を行うベンチャー企業に特有な経営課題に対処できる専門家が不可欠である。

図表2-4 イノベーションクラスター



イノベーションクラスターの組成には、大学の参加が不可欠である。大学のために地域が率先してイノベーション組成に向かう必然性は無いからである。これを形成するインセンティブはTLOにあり、TLOは、先ず以って、大学の参加を求めなければならない。そのためには、大学の使命を再認識させ、バイ・ドール法に基づく技術移転活動が、大学における研究成果の特性から、大学発ベンチャー企業支援にならざるをえないことを説得し、かつ、成功すれば、既存企業に対する技術移転より、地域に対する経済効果や大学に還元される収益が大きくなることを理解させる必要がある。併せて、ベンチャー企業に特有なリスクを説明し、リスクの克服にはイノベーションクラスターの組成が不可欠であり、大学がイノベーションクラスター組成のイニシヤティブを採る必要性を説かね

ばならない。地域に対しては、経済成長と雇用増加を説き、ベンチャー企業支援に向けた資源投入が新たな税収の増加になることを理解してもらわなければならないのである⁹。

前節のアンケート結果から、大学発ベンチャー企業支援に高い実績を上げているアメリカの研究大学は、イノベーションクラスターを組成していた。だが、イノベーションクラスター組成過程や、この組成に対する大学の関与度については、大きく異なっている。MIT、スタンフォード大学、カルテックのように、大学が自ら積極的に関与しない地域もある。ジョージアテック、ミシガン大学、フロリダ大学、ペンシルバニア大学のように地域の支援環境が整いつつある大学では、地域の支援機関と補完する支援組織などが構築されている。これに対して、イリノイ大学は、次節のケースでも取り上げるように、地域の支援環境が極めて貧弱だったため、自ら包括的な支援組織を立ち上げねばならなかったのである。

2.2.4 メイン・キャンパスとリサーチ・パーク

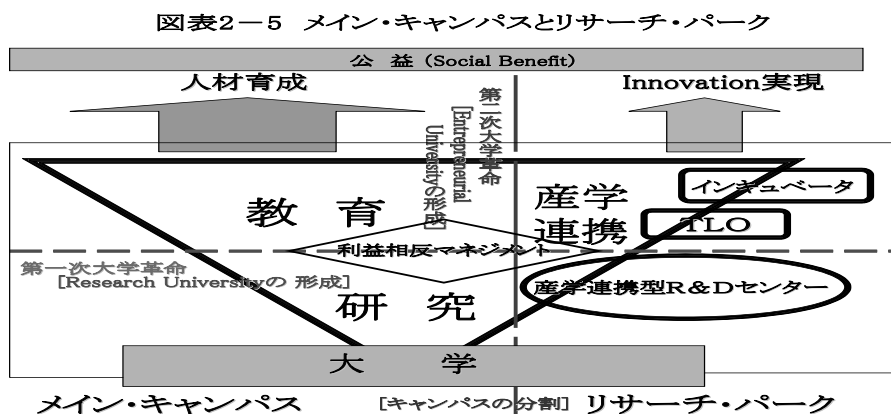
大学は、知識を創造し、伝承・普及する目的をもって、教育を行っている。そこでは公開性(=Open)が原理となっている。収益性も問われることは無い。これに対して、産学技術移転では、特許に代表されるIPは、一定期間の知識の専有(=Proprietary)を前提に、これを活用したいと願う企業からのロイヤルティ徴収が原理である。このように、教育と技術移転では、その原理が全く異なっている。大学にとっては、研究成果を、公開を前提にした教育に活用するか、専有を通じて産学技術移転に転用するかが問われることになる。さらに、大学の研究成果の未成熟性から生じる技術移転のミスマッチ解消のため、大学がベンチャー企業の創業支援まで行おうとすれば、ベンチャー企業へのIPの独占的ライセンスや株式取得が求められ、ベンチャー企業の成長による収益が優先され、オープンな教育に悪影響を及ぼしかねない。アンケートの結果から、大学発ベンチャー企業支援の必要性は認めながらも、それをポリシーとして公表することに慎重なのはこうした背景が考えられる¹⁰。

産学技術移転の導入は、教育との原理の違いから、「第2の大学革命(Second Academic Revolution)」をもたらし、大学の組織や運営に大きな変化を齎すことになっていた(H. Etzkowitz, *op. cit.*)。さらに、大学発ベンチャー企業の支援は、大学の教育における原理であった収益性を問わない公開性をも強く制限しかねず、それ自体として、従来型の教育・研究を行う大学のキャンパスにはそぐわない性格を持っていた。この相反する原理をもつ活動を大学で行うための組織改革がリサーチ・パークの設置である。リサーチ・パークは、大学の「第1の使命」である教育を行うメイン・キャンパスとは区分され、産学技術移転やベンチャー企業創業支援を行なう場所として、整備されたのである(図表2-5)。さらに、この物理的なキャンパス区分だけでなく、大学の教職員が、教

⁹ フロリダ大学の担当者は、この産学官支援ネットワーク形成のためには、大学、地元産業界、市や州などの地方政府、さらには連邦政府に対して、皆を満足させるセールス・トークを自信を持って語る「大人の対応が必要」だと言っていた点が印象に残った。

¹⁰ アメリカの大学はベンチャー企業支援には慎重な対応を採っているが、それでもベンチャー企業支援のため、IPの独占的ライセンスを行うことにより、収益重視によって、大学の教育のオープン性が制約を受け、大学としての原理を弱めているといった批判がなされている。また、こうした制約をもたらした原因として、バイ・ドール法の見直し論も強まりつつある(J. Washburn, *University Inc. The Corporate Corruption of Higher Education*, Basic Books, 2005)。この点は、他山の石として、わが国の大学関係者も十分に考えなければならない問題である。

育・研究・産学連携に関して、どのようなバランスを採るべきかをマネジメントするうえで、重要な制度が利益相反マネジメントであった。アンケートからも明らかのように、アメリカの有力研究大学において、ベンチャー企業支援まで行っている大学では、利益相反マネジメントの実施は不可避となっていたことが分かる。



リサーチ・パークは、「(1)公的、私的開発施設、先端科学技術主導型企業及び支援サービスのために計画された土地と建物が存在する。(2)大学又は他の高等教育機関が公式の設置者であるか、あるいは機能的に関与している。(3)大学と産業の連携によって研究開発を進め、新しいベンチャー企業の育成を支援し、経済発展を促進する役割を果たす。(4)大学と企業のテナントの間の技術及びビジネス・スキルの移転を援助する役割を果たす」(桑原雅子『先端科学技術と高等教育:アメリカ多元社会展望』、学陽書房、1994年)と定義されている。リサーチ・パークは、まさに産学技術移転の現場であり、上述した各組織が存在する場所である。この場所で、産学の研究者が協働し、TechnologyとMarketが出会い、イノベーションのシーズが生み出されることになる。それゆえに、ここで最も重用すべき点は守秘性の確保であった(W. Cohen, R. Florida, L. Randazzese & J. Walsh, “Industry and the Academy: Uneasy Partners in the Cause of Technological Advance” R. Noll ed. *Challenges to Research Universities*, Brookings, 1998)。

通常、リサーチ・パークで活動する研究者はポスドク以上であり、大学教育の必要は無い。ここでは、知識を教授するのではなく、知識の活用であり、実務経験を通じた経験の蓄積に置かれる。ここで入手した知識に関しては守秘義務が課される場合が多く、その知識を論文作成や学位取得などに直接使用することは制限される。むしろ、ここでの経験は、キャリアパスの一環として、産業界におけるR&D方法論の体得を目的とした、OJTによる暗黙知の蓄積に主眼が置かれる。

アメリカにおけるリサーチ・パークは、産学連携型R&Dセンターの増加と一致した傾向を示している(桑原、前掲書)。アメリカの主要な研究大学では、キャンパス区分を含む大学の組織イノベーションが90年代までに整備されたがゆえに、産学技術移転は、大学発ベンチャー企業支援をつうじて成果を上げ、アメリカ経済に新たな発展をもたらすことになった。この結果、研究大学を中心にした地域において、ハイテク産業創出が拡大しつつあるがゆえに、ITバブル破綻、9・11など、悪

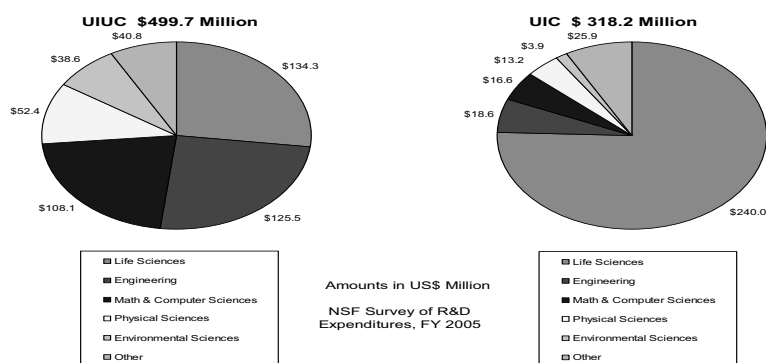
材料に見舞われつつも、アメリカ経済は全体として底堅い動きを見せたのである。

2.3 ケーススタディ: イリノイ大学におけるベンチャー企業支援策の策定と展開

2.3.1 産学技術移転から大学発ベンチャー企業支援へ

イリノイ大学は、モリル法により、教育・研究・地域貢献を使命とするランド・グラント大学として、1867年に設立された。現在、シカゴ、アバーナ・シャンペーン、スプリングフィールドの3キャンパスから構成され、3キャンパス全体で68,325人の学生、教員5,576人、職員数18,084人、運営経費約32億ドル、うち研究費は8億1,790万ドル、連邦政府機関からの研究費補助においても全米上位10に入る、トップクラスの研究大学である(University of Illinois, *Pocket Facts 2006* より)¹¹。研究費の9割以上を費消するシカゴキャンパスとアバーナ・シャンペーン・キャンパスでは、研究内容に大きな相違が見られる(図表2-6)。シカゴキャンパスには全米でも有数の規模を持つ医学部と病院があることから、ライフサイエンスの比率が極めて大きい。これに対して、理学部、工学部、農学部、全米スーパーコンピュータ応用研究所(NCSA)などが存在するアバーナ・シャンペーン・キャンパスでは、バイオ、工学、コンピュータサイエンス分野の研究が盛んである。こうした両キャンパスの研究内容の相違から、1995年に設立されたTLOは¹²、当初、シカゴキャンパス(the Intellectual Property Office, IPO)、アバーナ・シャンペーン・キャンパス(the Research and Technology Management Office, RTMO)に分離されており、全学を統合した有機的運営は不十分であった。その結果、1990年代末においても、産学技術移転実績は、先行するMITやスタンフォード大学に大きな差を付けられ、ウィスコンシン大学、オハイオ州立大学、ペンシルバニア州立大学などライバルと看做す州立大学にも及ばず、地元のシカゴ大学の後塵を拝していた。

図表2-6 イリノイ大学のキャンパス別研究費構成



出所)イリノイ大学提供資料より

こうしたなか、1997年に発表されたボストン銀行レポートは、イリノイ大学がベンチャー企業支援

¹¹ AUTM U.S. Licensing Survey: FY2004によれば、2004年度の連邦政府及び民間企業からの外部研究費総額は全米5位であった。

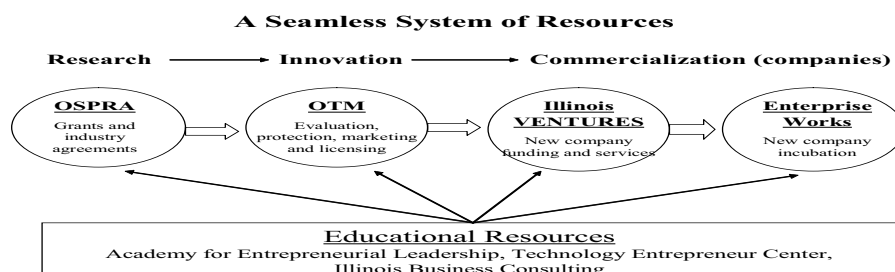
¹² AUTM U.S. Licensing Survey: FY2004によれば、イリノイ大学が専任の技術移転担当者を置いたのは1981年とのことであった。

策策定へと大きく舵を切る、契機となった。このレポートによれば、MIT発ベンチャー企業が、ボストンのみならず、マサチューセッツ州にも大きな経済成長効果と雇用増加効果をもたらしたという、レポートを発表した。このレポートによれば、MIT発ベンチャー企業数は、4,000社にのぼり、110万人を雇用して、年間2,320億ドルの収益を上げていた。大学発ベンチャー企業は、大学の先端的ではあるが、未成熟であり、商業化に成功すれば、プロダクトイノベーションを実現して、急成長を可能にするような技術の商業化の担い手として、大きく貢献しえることを意味していた。その成果、大学発ベンチャー企業の成長と集積は、地域に新たなハイテク産業をもたらし、経済の発展と賃金水準の高い良質な雇用を多数生み出すことになる。ボストン銀行のレポートはこの事実を明らかにしたのである。

イリノイ大学は、ランド・グラント大学として、設立当初から、地域貢献を使命としており、しかも、巨額の連邦研究を受け取りながら、産学技術移転や大学発ベンチャー企業創業支援を通じた地域貢献では、大きく出遅れていた¹³。そこで、イリノイ大学は、検討委員会を組織して、産学技術移転や大学発ベンチャー企業支援制度に関する、広範な検討を行った。この検討結果は、2000年3月、報告書 *A Proposal for Establishing Illinois Ventures, LLC* に纏められ、この提言に基づき、全学的な組織改革が行われたのである。

新たな組織体制は、産学連携型研究開発を担当する Office of Sponsored Program & Research Administration (OSPRA) から、発明評価、IP化、その移転に責任を持つ Office of Technology Management (OTM) を介して、大学発ベンチャー企業の創業を支援する Illinois Ventures、大学発ベンチャー企業のインキュベーションサービスを行う Enterprise Works、さらにインキュベータを卒業した企業の成長・集積の場としての Research Park までを含む、研究からベンチャー企業集積まで一貫して支援できる制度となっていた(図表2-7)。また、これらの組織に必要な支援ノウハウなどについては、Kaufman Foundation などのベンチャー企業支援財団からの支援をもとに、ビジネススクールと Enterprise Works が連携した Academy for Entrepreneurial Leadership、工学部の Technology Entrepreneur Center、ビジネススクールには Illinois Business Consulting が新たに設置されたのである。この一連の組織構築により、イリノイ大学の教職員、大学院生などのベンチャー企業設立に対して、資金、人材、経営などの支援を行う基盤が整えられたのである。

図表2-7 イリノイ大学における大学発ベンチャー企業支援制度



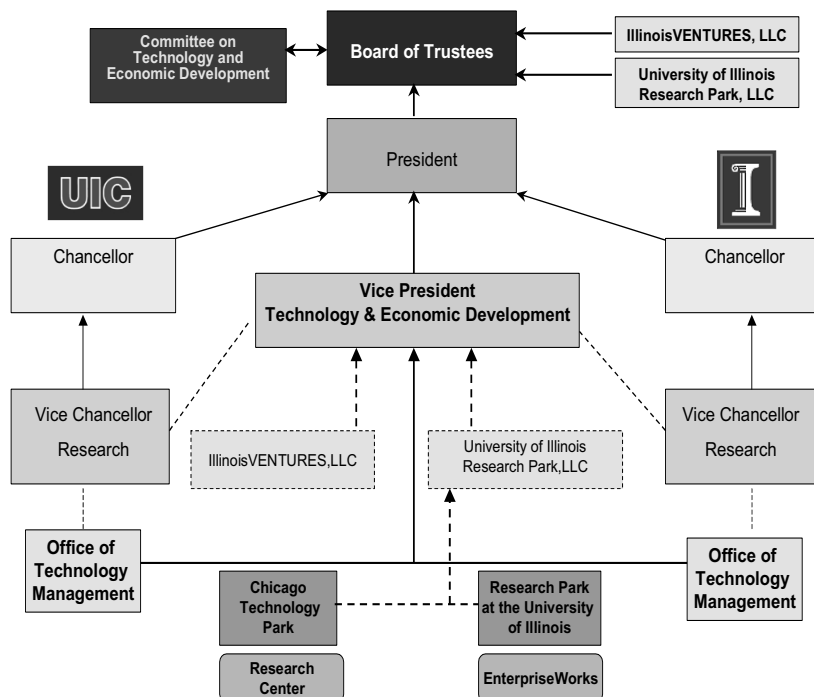
出所) イリノイ大学提供資料より

¹³ 2006年度の運営費の負担割合を見ると、州政府は21.9%まで下がっており、連邦政府からの研究補助金の比率が20.1%で、ほぼ均衡しているのである。可能なら、州の補助金をもっと減らし、州政府の公務員規制から自由になりたいという声もあった。学生納付金比率は15.2%で第3位である。この連邦科学研究費の成果を活かすことが新たな研究費の獲得に重要な役割となっていたのである(前掲 *Pocket Facts 2006* より)。

2.3.2 大学発ベンチャー企業支援システム

イリノイ大学における産学連携の特徴は、大学発ベンチャー企業支援の理由として地域経済の発展を挙げ、そのために必要になる一連の支援組織を整備し、OTM 以降のベンチャー企業支援過程については、この過程を全学的に統括する副学長 (Vice President、Technology & Economic Development) を置き、これらの組織が研究開発から成長・集積まで、イリノイ大学発ベンチャー企業を包括的に支援できるよう、全学的に統合された体制を構築・運用している点である(図表 2-8)。しかも、この体制整備が、産学技術移転においてベンチャー企業の果たす機能が明らかにされた1990年代末に整備されたことから、大学発ベンチャー企業の支援こそ、産学技術移転促進に有効だという前提に立っていた。問題は、イリノイ大学がここまで包括的なベンチャー企業支援に乗り出さざるをえなかった理由は何処にあるかである。

図表2-8 イリノイ大学におけるベンチャー企業を通じた技術移転の実施体制



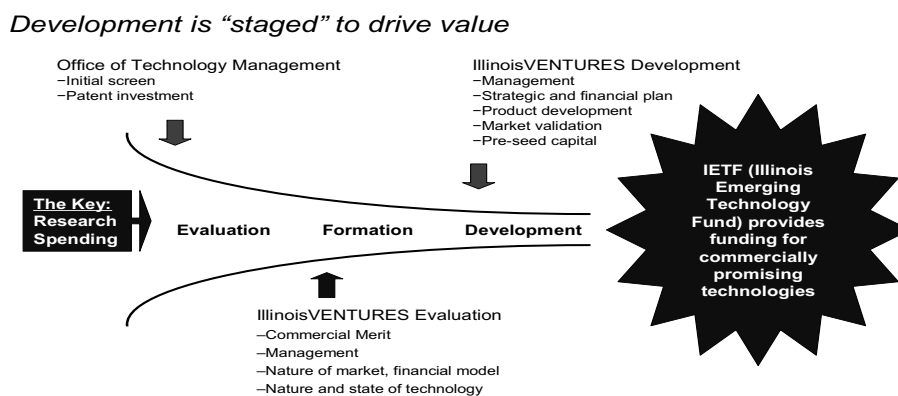
出所)イリノイ大学提供資料より

この理由は、地域におけるベンチャー企業支援環境の欠落にあった。シカゴにも、ベンチャーキャピタルは存在したが、シカゴのベンチャーキャピタルは、地元から資金を集めて、シリコンバレー

やボストンなど、他地域のベンチャー企業投資を行っていた¹⁴。このような状況のもと、1980年代初頭のAmgen、1990年代前半期におけるNetscapeなど、技術シーズの創出にはシカゴ大学やイリノイ大学が大きく関与しながら、その技術を活かしたベンチャー企業創業は全てカリフォルニアに持っていかれる、という事態が発生していた。地域における、こうしたベンチャー支援制度の欠落については、上述の2000年3月の報告書にも明記されており、この限界を突破するためには、大学が自ら一連の支援制度を構築する必要ありと提言された。

既に述べたように、大学発ベンチャー企業の創業支援には、研究と開発の間に存在するGapを原因とする創業Gapが存在しており、TLOだけでは対応し得ない。創業の可能性評価、ビジネスモデルの案出、事業計画書の作成、創業資金供給、創業場所の提供、自立支援、成長・集積支援など、一連の支援制度と支援メニューを揃え、ベンチャー企業の創業Gapを埋めるような支援が不可欠である。この創業Gapを埋めるための資金供給、人材の確保、経営支援などを適時かつ的確に行わねばならない。そのためには、地域における支援が殆ど期待できない以上、イリノイ大学において、大学発ベンチャー企業の支援を行うとすれば、このための中心的機能を果たす専門機関の設立が不可欠だと提言されたのである。この機関がIllinois Ventures LLC(以下Illinois Venturesという)であった。その機能は創業Gapを埋めることにあった(図表2-9)。

図表2-9 Illinois Venturesのベンチャー企業創業支援活動



出所)イリノイ大学提供資料より

Illinois Ventures は、イリノイ大学が出資するLLCとして、大学とは独立した組織構造を持って設立された。ここで、既存組織を活用しなかった理由は、ベンチャー企業支援に焦点を合わせた本格的な組織構築が出来ず、専門家を集め、処遇できないという点にあった。また、ベンチャーキャ

¹⁴ シカゴでは、シカゴ大学とアルゴンヌ国立研究所の技術移転機関であるARCH Development Corporation(以下ARCHという)が1986年に設立されていた。ARCHは、設立に当たり、既存企業を対象にした技術移転より、ベンチャー企業を通じた技術の商業化を狙い、大学発ベンチャー企業支援を事業目的に加えていた。だが、地元ベンチャーキャピタルの域内投資無視という現実から、自ら投資ファンドを持ち、成果を挙げたのである(J. Lerner, *ARCH Venture Partners: November 1993*, Harvard Business School Case N1-295-105)。

ピタルなど、イリノイ大学以外の資本を入れなかった理由は、大学のポリシーと齟齬をきたすのを避けるためであった。この点は、既に述べた大学とTLOとの関係に似ている。産学連携機関は、大学の境界を拡大する機能(Boundary spanner)として、大学とは付かず離れずの境界組織が望ましいのである。また、この関係を担保するため、Illinois Ventures は、成果を挙げた場合、当初出資金まで大学に利益を優先分配し、その後は20:80に分割するという、ベンチャーキャピタルファンドで一般的に用いられる成功報酬分配方式を踏襲した。このような分配方式を組み込むことにより、Illinois Ventures の経営責任を評価できるようになったのである。

Illinois Ventures は、2000年に設立され、CEOや実務担当者(Director)については、その職務、責任、能力などを明確にし、報酬も他組織との比較を行い、CEOに年俸30万ドル、上述の両キャンパスの研究内容から、バイオ、IT、工学の3分野に重点を置いたベンチャー創業支援実務を担当するDirectorに年俸12万ドルを支給する条件で募集した。これらCEOやDirectorに実績のある適任者を雇うまでに時間が掛かり、実際に業務を開始したのは2003年1月からであった¹⁵。Illinois Ventures の運営予算としては、上記人材に対する人件費やオフィス経費、また、6社に対して、5万ドル相当の支援サービスの提供と10万ドルのシーズマネー投資も計上しており、年間約200万ドルという見積りを大学に提示した。

Illinois Ventures のビジネスモデルとしては、成長可能性があり、一定期間内に、株式上場又は既存企業との戦略的提携を実現しえる可能性の高い技術と、その発明者である教職員をベンチャー企業創業に関与させ、産業界から、技術系企業の経営実績のある人材と資金をベンチャー企業に提供させるため、Illinois Venturesが創業可能性を評価し、ビジネスモデルを構築して、それをビジネスプランに纏め、創業資金を提供して、創業させる、というものである。創業Gap解消が主たる目的である。そのうえで、インキュベータにおいて、実際に事業活動を始めさせ、その実績を以って、自立成長に向け、さらに外部から人材と資金を確保しようというものである。Illinois Venturesは、IPOまで保有する場合と、戦略提携時点での売却に分けて、投資回収戦略を立てている。全体としての期待収益率は年率IRR20%と設定されていた。そのためには、7割以上の創業ベンチャー企業が、インキュベータを卒業して、外部資金を得ることが条件である。インキュベータ卒業までに、マーケティングのための試作品の完成と優れた経営人材を確保して、ベンチャーキャピタルから投資を受けられる(Investment-ready)企業に仕立て上げる必要がある。これを実現するためには、厳しい選別と充実した支援を行うことこそ、成功の鍵だとされていた¹⁶。

また、Illinois Ventures の支援対象となる、創業期の未熟な大学発ベンチャー企業がPrototype創出に専念する場所として、インキュベータが不可欠になる。インキュベータについては、シカゴキ

¹⁵ ベンチャー企業先進国であるアメリカにおいても、ボストンやシリコンバレーを別にすれば、企業家は勿論のこと、支援能力を持った人材不足は大きいといわれている。大学発ベンチャー企業の簇業・成長・集積のKFSは人材であるが、研究大学が所在する地域では、これが最大の隘路でもある。有力研究大学は、ベンチャー企業に参加しえる経営人材や支援人材を集めるべく、卒業生(Alumni)ネットワークはもとより、地域の産業界、共同研究企業などから、人材情報を集めている。加えて、フロリダ大学は、地域の温暖な気候などまでセールスポイントにして、経営人材を集めようと努力している。

¹⁶ E. Roberts & D. Malone 前掲論文によれば、ARCHのケースを取り上げ、地域と反比例する支援制度において、地域的な支援条件が乏しい地域の大学発ベンチャー支援組織は、厳しい選別と充実した支援が特徴となっており、成果から見れば、ボストンのような先進地域と遜色のない成果を挙げ得ることを論証していた。Illinois VenturesはARCHの先例に倣っていたのである。

キャンパスとアバーナ・シャンペーン・キャンパスにリサーチ・パークが設けられ、Research Centers や Enterprise Works のようなインキュベータが設けられた(図表2-10)。このリサーチ・パークには、Motorola のような大手企業の研究施設も存在しており、インキュベータを卒業したベンチャー企業群がこれら大手企業と連携しつつ、成長・集積しえる場所まで用意されていたのである。

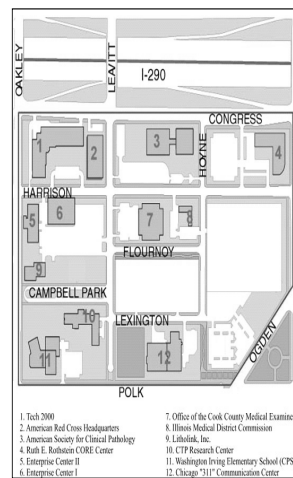
図表2-10 イリノイ大学のインキュベータとリサーチパーク

Research Park at the U of Illinois



400 acres adjacent to UIUC campus
 4 buildings, 3 are multi-tenant
 360,000 sq.ft. developed
 Employment: 904
 Incubation companies: 31
 Expansion areas approved

Chicago Technology Park



56 acres adjacent to UIC campus
 11 buildings, 4 are multi-tenant
 700,000 sq.ft. developed
 Employment: 900
 Incubation companies: 28
 Redevelopment/expansion planned

出所)イリノイ大学提供資料より

2.3.3 実績と地域への波及効果

イリノイ大学は、大学発ベンチャー企業の創業支援を中核に据えた、産学技術移転制度を整備したとあってよい。ここまで、一貫して整備した大学は、大学発ベンチャー企業支援が進むアメリカでも、珍しいケースだといえよう。地域におけるベンチャー企業支援が極めて貧弱であり、不毛の地であったことが前提にあるとはいえ、大学における優れた研究実績と豊富な資源の存在、さらには、これを活かして、大学発ベンチャー企業支援を通じた地域産業発展に貢献するという、明確な大学のポリシーが果たした役割は大きい。

このベンチャー企業支援策の実績としては、2004年度、大学発ベンチャー企業16社で、MITに次ぐ全米第2位を確保した。イリノイ大学の関係者に言わせれば、これは初年度のご祝儀のようなもので、当面、年間10社内外を巡航速度としたいとのことであった。設立から2006年度までのIllinois Venturesの実績は、526件の事業計画を検討し、40社に創業資金を投資した。そのうち1

0社が追加投資を受け、Illinois Ventures 自体の投資総額は1,300万ドル、共同投資額では9,800万ドルになっていた。

Illinois Ventures の設立・運営は、州政府や地域のベンチャーキャピタルにも刺激を与え始めている。実際に、Illinois Ventures は、2004年初頭、民間資金の出資による2,800万ドルの Illinois Emerging Technology Fund を設立し、その運用者として、投資財源の拡大が可能になった。また、2005年3月、このような実績を評価した州政府は、3年間で総額5,000万ドルになる Technology Development Fund を設立して、Illinois Ventures を含む、民間ベンチャーキャピタルに運用委託する政策を実施した。イリノイ大学の大学発ベンチャー企業支援策の展開と、その中核的機関である Illinois Ventures の実績が高まるにつれて、イリノイ州におけるベンチャー企業支援制度の整備が進むといった効果も持ち始めている。

担当者によれば、現在インキュベータに入居しているイリノイ大学発ベンチャー企業が卒業して、株式上場を果たしてくれれば、さらに大きな効果を持つことが期待されていた。実際、既にその段階に達する企業も存在しているとのことであり、今後の展開が注目されるのである。

[西澤昭夫]

第3章 中国の事例:所得補填から制度整備へ

3.1 アンケートの結果と分析

3.1.1 アンケート結果の概要

今回の中国における大学発ベンチャー企業(以下、校弁企業という)に対するアンケート調査は、2003年中国校弁企業収入ランキング(中国教育部科技发展センターのウェブサイト <http://www.cer.net> より)において上位にランクされた大学(後掲の図表3-3を参照されたい)の内、電話等でアンケート送付先が判明した10大学(北京大学、清華大学、浙江大學、東北大学、上海交通大学、復旦大学、同濟大学、ハルビン工業大学、石油大学(華東)、西安交通大学)に対して、資料編掲載のような中国語アンケートを電子メールで送付した。この結果、北京大学、浙江大學、東北大学、西安交通大学の4大学から回答を得た。回答率は40%であり、回答大学は、北京、瀋陽、西安及び杭州など、それぞれの地域における有力な研究大学である。またアンケートに基づいて、2006年12月24日から30日まで、上海交通大学、復旦大学、西安交通大学及び東北大学を訪れ、ヒアリング調査を行った。

回答数は極めて少数であり、この回答から、直ちに中国の大学における校弁企業支援体制の共通モデルを導出することは出来ない。とはいえ、北京だけでなく、中国経済の中心地である上海、内陸部の西安、東北部の瀋陽などに所在する有力大学の校弁企業支援体制と支援内容を概観するには、妥当な構成となっている。以下の分析は、今回のアンケート結果が持つ、限界と特徴を前提にしており、今後の調査によって、さらにデータが集められ、一般化のためのモデル構築が不可欠である。

アンケートは、大学発ベンチャー企業支援に対する大学のポリシーや支援目的などを問う「Ⅰ大学の支援体制」と、ポリシーや支援目的の実現に向けた「Ⅱ支援内容」を明らかにするための質問項目から構成されている。アンケートの各項目に対する回答結果は、図表3-1の通りである。以下、各項目の回答内容に対する、各大学の回答を具体的に示しつつ、その回答結果について、検討を加えていきたい。

図表3-1 中国の大学に対するアンケート結果

	回答結果(4/10)
I.大学の支援体制	
1.支援ポリシーの制定	
有	4
検討中	0
無	0
2.有の場合の公表/未公表	
公表	4
未公表	0

3. 支援の可否	
支援すべき	4
支援すべきでない	0
4. 支援目的	
地域経済振興	0
技術移転	4
教育研究支援	0
5. COI マネジメント	
実施	2
検討中	2
未実施	0
6. 創業教職員への COI 規制緩和	
実施	2
検討中	1
未実施	1
7. 支援部署の有無	
専門部署	4
既存部署	(3)
検討中	0
未設置	0
8. 地域連携の効果	
有	4
無	0
9. 研究内容の変化	
有	4
無	0
10. 教育内容の変化	
有	4
無	0
II. 支援内容	
1. 技術インキュベーションプログラムの有無	
有	4
検討中	0
無	0

2. 学生向企業家教育の有無	
有	3
検討中	0
無	1
3. BP コンテストの有無	
有(学内)	2
有(学外)	(1)
検討中	0
無	2
4. 技術移転優遇策	
有	3
検討中	1
無	0
5. 施設使用制度	
有	4
検討中	0
無	0
6. 研究費の減免措置	
有	4
検討中	0
無	0
7. ビジネスインキュベータの有無	
有(学内)	3
有(学外)	(4)
検討中	0
無	0
8. 資金支援制度の有無	
有(学内)	1
有(学外)	0
検討中	2
無	1
9. 大学名称の使用権	
有	3
検討中	1

無	0
10. その他の支援制度の有無	
有	0
検討中	2
無	2

3.1.2 大学の支援体制に関する回答

(1) 支援ポリシーについて

大学が校弁企業を支援すべきかどうかについては、4 大学全てが支援すべきだと回答している。また、全ての大学がこのポリシーを学内に公表している。中国の大学においては、校弁企業支援を大学のポリシーとして掲げ、積極的に対応しようとしていることが分かる。

(2) 校弁企業を支援する目的

先行研究が指摘しているように、大学発ベンチャー企業は少数派ではあるが、その重要性は高いのである(S・シェーン著、金井一頼・渡辺孝監訳『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、2005年)。同様に、校弁企業も、中国において、未だ少数派ではあるが、その重要性はきわめて高い。校弁企業の機能について、アンケートの結果から、回答大学は、全て、技術移転機能を最も重視していることが分かる。但し、アンケートを基に行ったヒアリング調査では、程度の差こそあれ、調査大学は、技術移転のみならず、教育・研究及び経済に対して貢献するための活動も行っていることが明らかになった。

1) 大学技術移転

中国では過去 20 年以上にわたり、とくに理工系を基礎とする大学では、校弁企業は、1980 年代における、研究実習向けの工場、印刷工場、出版社などのサービス業から、今日、一般化し始めた、大学からの技術移転機能を担う企業へと、役割変化を遂げながら、急速にその数を増加させてきた。現在の校弁企業の業種としては、大学が保有している技術シーズや研究開発成果を活用したハイテク分野が多い。図表 3-2 は、大学で開発された技術シーズに基づいて創業された校弁企業の 2005 年の収入総額ランキングである。

校弁企業が発展してきた要因は、第一に、大学保有の技術シーズの商業化に向けた需要欠如の時期が長く続いたことが挙げられる。改革開放以前の旧ソ連型のイノベーション・システムでは、大学の研究成果を産業へ直接移転する有効な方策がなく、かつ中国の産業部門の研究開発能力が圧倒的に不足しているなかで、産学技術移転は行われてこなかったのである。そこで、改革開放以降、大学が直接に企業を設立することによって、産学技術移転の受け手として未成熟であった産業界に対し、技術移転が可能になったといえる。第二に、大学経費の問題が挙げられる。国からの教育関連予算が年々伸び悩むなか、大学が自ら校弁企業を経営することによって独自の財源を確保することは、大学運営を安定化するためにも必要になっていた。多くの場合、校弁企業が

ら大学に還元される利益を直接管理するによって、大学は財務基盤強化が可能になると考えられたのである。実際、「企業委託」が「政府資金」を大きく上回っている東北大学(東軟集団)は、校弁企業の成長が大学にもたらす、財務効果を端的に示しているといえる。一般的には、重点大学でかつ理工系分野に強い大学ほど、産学合作による校弁企業からの利益還元を通じた資金調達が大きな比重を占めている。

図表 3-2 2005 年中国ハイテク校弁企業収入総額企業順位

単位: 万元

順位	社名	収入総額
1	北大方正集团有限公司	2,588,093.80
2	清華同方株式会社	987,719.77
3	浙江浙大网新情報持ち株会社	484,738.20
4	清華紫光株式会社	341,293.08
5	東軟集团有限公司	283,279.14
6	山東石大科技集团有限公司	216,189.35
7	武漢凱迪電力株式会社	189,044.99
8	西安交通大学産業(集団)総公司	145,080.08
9	誠志株式会社	140,700.94
10	武漢華中科技大産業集团有限公司	117,100.30
11	上海同濟科技実業株式会社	113,910.85
12	哈工大首創科技株式会社	77,886.60
13	广州中山医薬有限公司	73,519.77
14	啓迪持ち株会社	73,196.62
15	岳阳岳泰集团有限公司	71,900.00
16	北京精電蓬遠顯示技術有限公司	68,749.38
17	上海交大南洋株式会社	65,579.97
18	山東石大勝華化工株式会社	63,137.33
19	紫光集团有限公司	60,251.19
20	太原理工天成科技株式会社	57,688.09

出所) 教育部科技發展センターのウェブサイト <http://www.cer.net> より

2) 教育研究支援

校弁企業は、学生にインターンシップのような実習・訓練の場を与える機能も担っている。2005年の調査によると、年間52万人が研究実習に参加しており、1,210人の博士、5,100人以上の修士もこの実習に従事している。特に最近では、中国におけるITやソフトウェア分野での人材が不足し

ているといわれており、様々な大学が、校弁企業での実習・訓練を通じ、この分野における実践的能力を持った人材育成に力を注ぎ始めている。大学の法人化など、大学経営をめぐる規制が著しく緩和されるなかで、大学による経済活動への参入が活発になっていく過程で、その担い手として生まれたのが校弁企業である。

アンケートによれば、校弁企業支援を行った結果、全ての大学で研究内容に変化があったと回答されている。その内容としては、特に、「科学技術管理機構など、産業化を目標とした共同研究・受託研究が増加した」とか、「競争的研究資金など外部研究資金獲得が増加した」といった変化を挙げている。同様に、教育についても、全ての大学が「変化があった」と答えた。変化の内容については、「MBO、MOT などの講座が設けられた」、「ベンチャー企業経営に関する実務的講義が設けられた」というものであった。また、ビジネスプラン・コンテストを行っている大学は2校あり、その中に西安交通大学が学内と学外で両方行い、大学において学生の創業を鼓舞する仕組みを持っていたことがわかる。

3) 地域経済振興

2005 年の教育部統計によると、中国全土に 4,311 社の校弁企業が存在している。そのうち、科学技術に関連する校弁企業は 2,429 社に上る。2005 年には、ハイテク校弁企業全体の総収入が 909.69 億元、利潤総額は 45.23 億元以上とされている。これらのハイテク関連企業の収入は校弁企業総収入額の 84.91% を占めている。雇用している従業員数は 28.94 万人、そのうち科学技術者は 9.65 万人に上る。また、大学に対して 21.01 億元を上納金という形で還元し、国家には 48.08 億元の税金を納めている。

多くの中国の大学は複数の校弁企業を設立している。しかし、これまでのヒアリング調査などによると、実際に経営が成り立っているものはその中のごく一部であると思われる。国内外で注目されるような大きな利益を生み出している校弁企業は、沿海部に集中している。とりわけ、北京市と上海市への圧倒的集中が見られるのは、両都市には、北京大学、清華大学、上海交通大学、復旦大学といった、中国を代表する大学が存在するからである。中華人民共和国教育部科技发展中心／中国高校校産業協会編『2005年度中国高等学校校弁産業統計報告書』（西南交通大学出版社 2006年）も、校弁企業のこうしたパフォーマンスの偏りを指摘している。図表 3-3 に見られるように、校弁企業の売上高でみると、上位 13 大学が中国校弁企業全体の売上高の 60% 以上を占めていたのである。

図表 3-3 2005 年中国大学校弁企業収入総収入超十億元の学校順位

単位: 億元

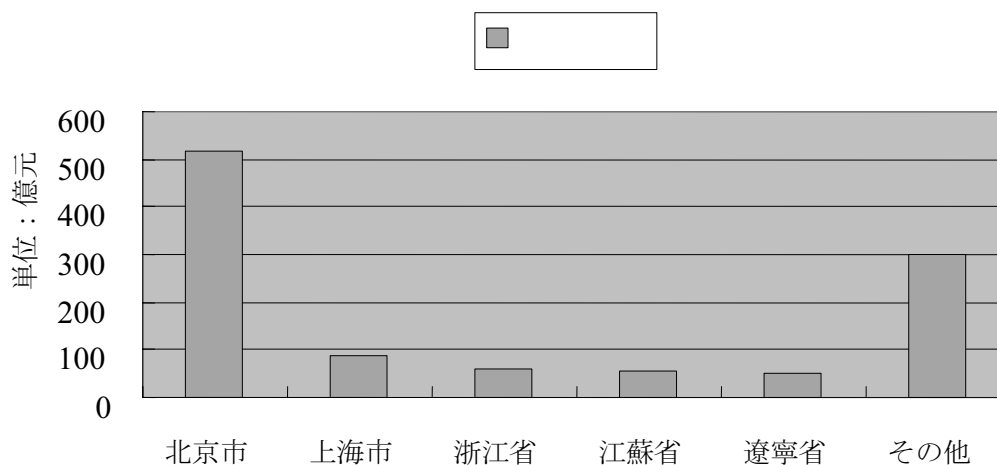
順位	学 校 名	校弁企業収入総額
1	北京大学(北京)	267.55
2	清華大学(北京)	198.32
3	浙江大学(杭州)	57.27

4	東北大学(瀋陽)	35.33
5	中国石油大学(上海)	30.09
6	武漢大学(武漢)	22.75
7	復旦大学(上海)	22.73
8	同濟大学(上海)	22.39
9	ハルビン工業大学 (ハルビン)	20.20
10	西安交通大学(西安)	18.11
11	上海交通大学(上海)	15.71
12	華中科技大学(武漢)	12.33
13	中山大学(広州)	10.63

出所) 教育部科技发展センターのウェブサイト <http://www.cer.net> より

また、上記『統計報告書』からも明らかなように、中国校弁企業収入総額5位以内の省(市)は、北京市 517.47 億元、上海市 87.95 億元、浙江省 62.19 億元、江蘇省 56.97 億元、遼寧省 48.80 億元である。五省(市)校弁企業収入合計は 773.38 億元であり、この額は、中国校弁企業収入総額において、72.19 パーセントを占めている(図表3-4)。

図表 3-4 中国校弁企業収入上位 5 位省(市)



出所)『2005 年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より

今回のアンケート結果では、校弁企業支援を行うことによって、全ての大学が「地域との連携が拡大した」と答えていた。なかでも、「地元企業との共同研究・受託研究が増加した」、「地元企業等への技術移転が増加した」、「地元企業からの技術相談が増加した」という回答が多かった。

(3)利益相反マネジメント

利益相反マネジメントについては、2校(東北大学、西安交通大学)が実施しており、2校が検討中である。利益相反マネジメントへの認識は、未だ十分とは言えないようである。今後は大きな課題となるものと思われる。

(4)組織体制

支援組織として、全ての大学において、専門部署が作られていた。なかでも3校では、既存組織も対応している。例えば、北京大学の場合、北京大学産業管理辦公室という専門部署が設立されたのと同時に、現存の北京大学資産経営有限公司も対応しているのである。

3.1.3 支援内容に関する回答

(1)技術インキュベートプログラム

技術インキュベート支援策については、全ての大学が支援制度を有していると答えていた。

(2)インキュベータの設置

全ての大学がインキュベータを整備していた。学外が4校、学内は3校であるが、そのうち3大学(北京大学、東北大学、浙江大学)は学内・学外両方に持っていた。インキュベータの設置形態は、学外の場合は、省や市、区などと連携して運営されており、サイエンスパーク(以下、SPという)の一部でもある。SPの管理も校弁企業によって行われているが、実質は大学が直営している場合が多い。例えば、上海交通大学は、国家から認定されたSPをもっている。SP設立予算は、教育部や銀行からの借入れを中心にして、区の資金や区内企業などからの資金をかき集め、株式会社として管理会社が設立された。上海交通大学の教職員や学生によって創業された校弁企業を優先的に入れている。

(3)校弁企業のための資金支援制度

校弁企業に対する資金支援を行うファンドを学内に持つ大学は、北京大学だけであった。検討中の大学が2校あった。現地調査によって、上海交通大学は校弁企業向け創業投資会社をもっていないことも判明した。但し、校弁企業の中には投資会社(上海交通大学創業投資会社ともう一社)がある(ファンド総額は1.5億元)。上海市には、創業企業向けの投資会社が9社(総ファンド額6億元)存在しており、上海交通大学の校弁企業、関連ベンチャーキャピタル、復旦大学の校弁企業であるベンチャーキャピタルにも出資している。また、上海市は、学生の創業を支援するため、30万円の資金を準備している。

(4)校弁企業に対する技術優遇措置

校弁企業に対する技術移転の優遇措置がある大学は3校であった。内容は大学ごとに違う政策を実施している。そのなかでは、大学の持つ特許の対価やロイヤルティの減額措置という回答が多

かった。また、全ての大学が、校弁企業に廉価に研究スペースを提供するという形で、研究費の減免を行っていた。

(5)研究者に対する優遇措置

校弁企業を起こす教員に優遇措置を与える大学は2校あった。現地調査によって、上海交通大学と復旦大学の場合は、教員が2年間、職場を離れることができ、教員としてのノルマを果たしながら会社に参画することも出来る制度を持っていた。2年後、その職が空いていれば、戻ることもできる。しかし、上海交通大学の教員による起業は多くない。教員は技術を提供するだけのことが多い。東北大学の場合、大学の管理職が校弁企業に参加とき、企業と大学の管理職を比べ、給料の高い方を選ぶことも出来るのであった。

(6)大学名称の使用権

3校が否定的であり、西安交通大学だけが検討中という回答であった。

(7)その他の支援制度の有無

北京大学と西安交通大学は検討中であるが、他の2校はこれまで以上の特別な支援制度は無いという回答であった。

以上の回答から、中国の校弁企業の第一の目的は技術移転にあったが、大都市に集中する経済発展を活かしつつ、その発展を促進させようという傾向も見られた。支援内容では、教育部の制度改革に従いつつ、各大学が支援制度を整えていこうとする方向が明らかであった。但し、西安交通大学は、西安市政府からの優遇措置がもらえなかったため、大学独自の広範な支援制度を作り、校弁企業支援を独自に行っていこうとする、特殊なケースになっているように思われる。

3.2 中国における校弁企業の歴史背景と組織的变化

中国の大学における校弁企業の設立は、中国に特有な産学「合作」であるといえる。その背景には、①大学の資金不足、②大学による市場への参入機会の発生、③「産」における R&D 不在が挙げられる¹。中国では、校弁企業発展の歴史から分析すると、三つの段階に分けている。

3.2.1 三期にわたる発展段階

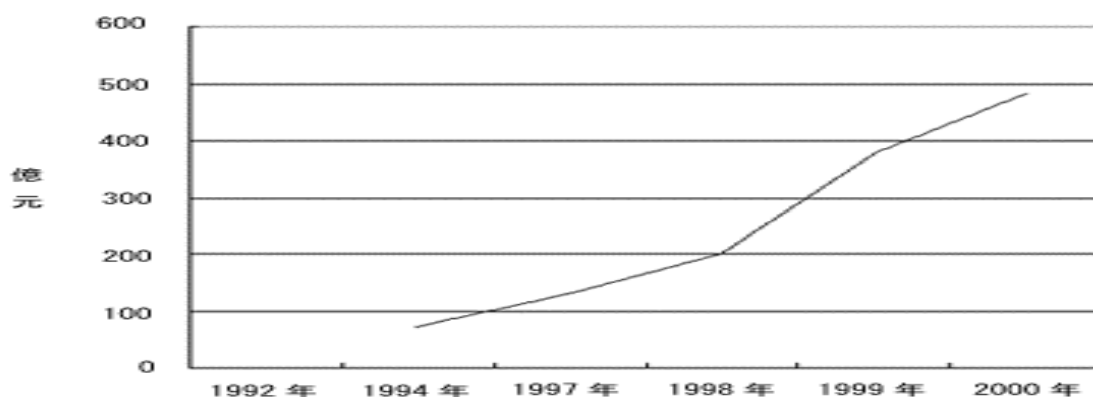
第1段階は、中国が改革・開放政策を開始した、1980年代である。1985年に発表された教育制度改革により、大学が校弁企業を設立・経営するケースが多くみられるようになった。その背景には、大学を取り巻く厳しい財政状況により、大学において開発された科技の商業化によって、予算難や教職員の厳しい生活環境からの脱却をはかりたいという事情が働いていた。この時期の校弁企業

¹角南篤「中国の産学研「合作」と大学企業(校弁企業)」、RIETI Discussion Paper Series 04-J-026、2003年7月

は、大きく三つの業種に分けられる。第一は、大学が以前から経営していた、教育実習用の校弁工場や印刷工場である。第二に、大学の技術に関連外の企業との合弁によって技術移転を促す合弁企業である。第三は、大学や学科によって設立された、技術開発会社である。

第2段階は、1990年代である。1992年の小平「南巡講話」を契機にして、多数の大学が急速に校弁企業の設立・経営に乗り出していった。大学の法人化によって、大学にとっては校弁企業の設立や経営が、以前より自由に行えるようになったことも大きな契機になった。さらに、校弁企業と大学の発展に着目した政府は、校弁企業に対し、所得税の免除など、税制上の優遇措置を導入した。中国の大学経費は国家予算によって賄われており、毎年、政府予算のなかから、財政部により配分される。教育部は、財政部に対して、教育予算の増加を要求することはできる。しかし、国からの教育関連予算は、財政逼迫が特に顕在化し始めた1990年代から、厳しい緊縮圧力が続いている。そうしたなかで、大学は、経費を独自に賄っており、校弁企業による利益の還元は大きな比重を占めている。校弁企業には、不足する予算の補充機能が期待されたのである。中国教育部の統計によると、1992年の時点で校弁企業の売上高は、1991年の17億元から29億元に伸び、1999年には379億元に達したとされている(図表3-5)。

図表 3-5 校弁企業総収入の増加曲線(1993年～1999年)



出所)角南篤(2002年5月)『科教興国』中国の産学『合作』と大学企業——新たな技術革新システムの構築へ

2000年から現在に至る時期が、第3段階にあたる。それまでは、大学が、校弁企業を積極的に設立し、直接に経営することで、技術移転ケースが大きく増加し、政策的にも支持されていた時期であった。だが、この第3期に至って、大学が経営に直接関与することを見直す機運が大学や関係する政府機関で高まったのである。この頃になると、市場に対するアカウントビリティを確保するという理由から、大学と校弁企業とのガバナンス構造を変える動きが出始めた。『2005年度中国高等学校弁産業統計報告書』(西南交通大学出版社、2006年8月)によれば、中国全土569大学に属する校弁企業の数4,311社であり、1,071億元を上回る収益を得ていた。その中に上場した校弁企業は30社に上った。図表3-6からも分かるように、2001年から2005年まで、制度改革²⁾によ

²⁾ 北京大学、清華大学から始まった試験的に校弁企業と大学関係を見直すことである。具体的には経営性資産管理会社を作っ

って、校弁企業社数は減少してきたが、収益総額、経常利益、純利益、税金、大学に対する還元金額はすべて増加している。また、校弁企業中のハイテクについて、上記の数字を見れば、さらに目覚ましい変化を示している(図表 3-7)。

図表 3-6 2001-2005 年中国大学校弁企業の業績と実績

金額単位:億元

年度	社数	収益総額	経常利益	純利益	税金	大学への還元金額
2001	5,039	602.98	48.17	35.32	28.41	18.32
2002	5,047	720.08	45.93	35.33	36.28	17.24
2003	4,839	826.67	42.98	27.95	38.69	18.00
2004	4,563	969.3	49.93	29.53	48.66	17.53
2005	4,311	1071.34	55.62	36.95	48.08	21.01

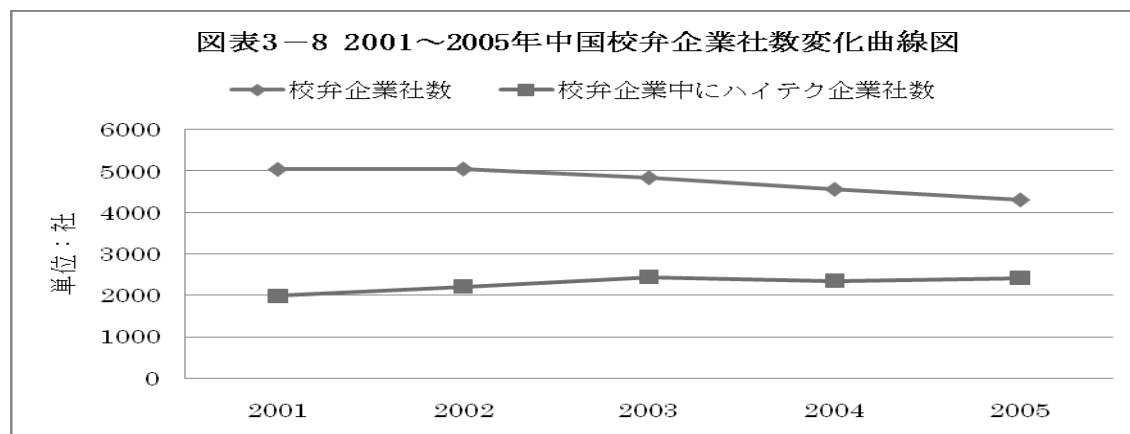
出所)『2005 年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より

図表 3-7 2001-2005 年中国大学ハイテク校弁企業の業績と実績

金額単位:億元

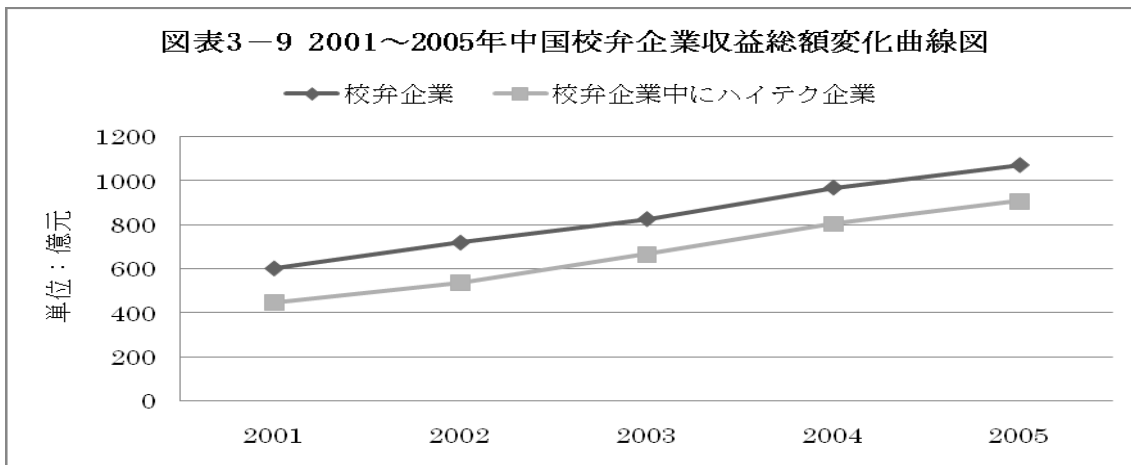
年度	社数	収益総額	経常利益	純利益	税金	大学への還元金額
2001	1,993	447.75	31.54	23.98	20.09	7.78
2002	2,216	539.08	25.37	18.63	25.92	7.61
2003	2,447	668.07	27.61	14.73	29.40	7.74
2004	2,355	806.78	40.98	23.86	38.48	8.25
2005	2,429	909.69	45.23	29.76	35.92	10.2

出所)『2005 年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より

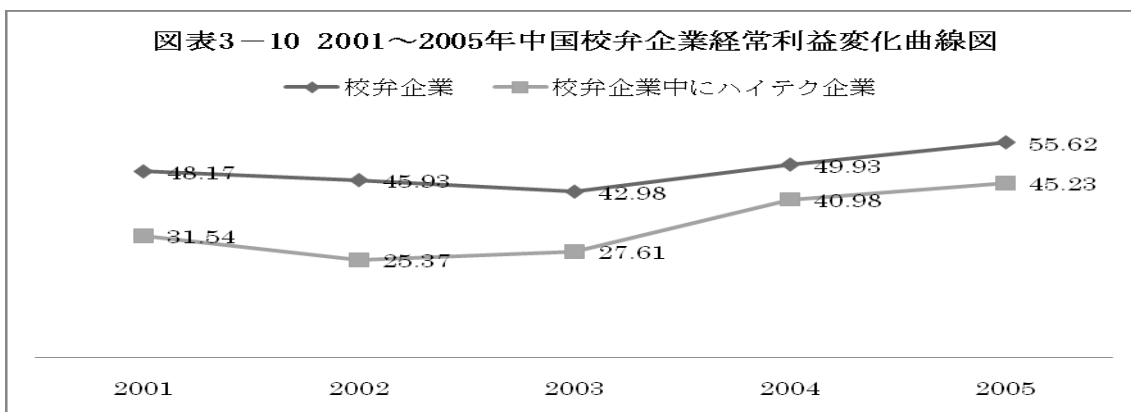


出所)『2005 年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より

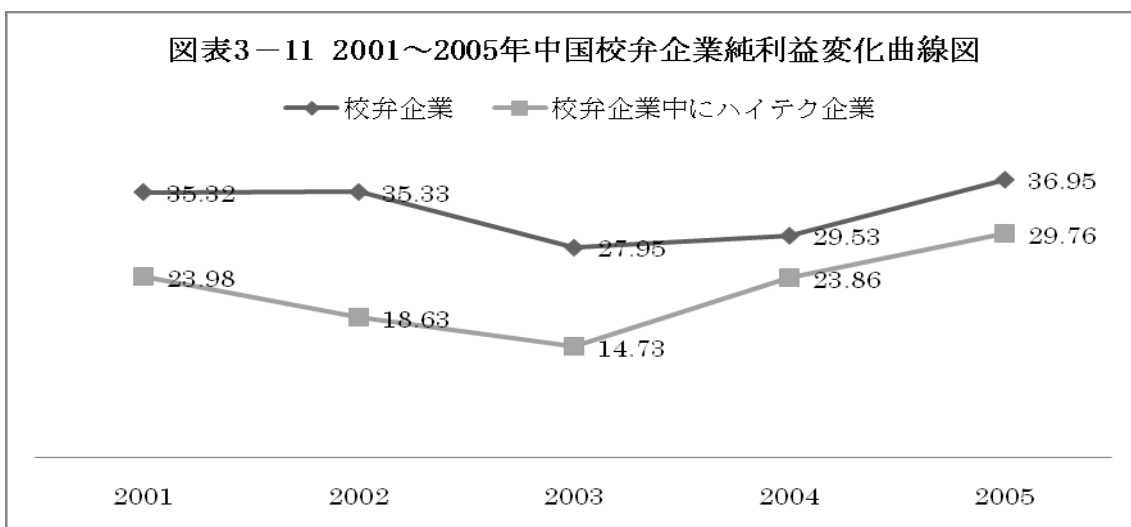
たり、校弁企業の資産を徹底的に整理したり、経営不振な学科によって設立した校弁企業を取り消していた。



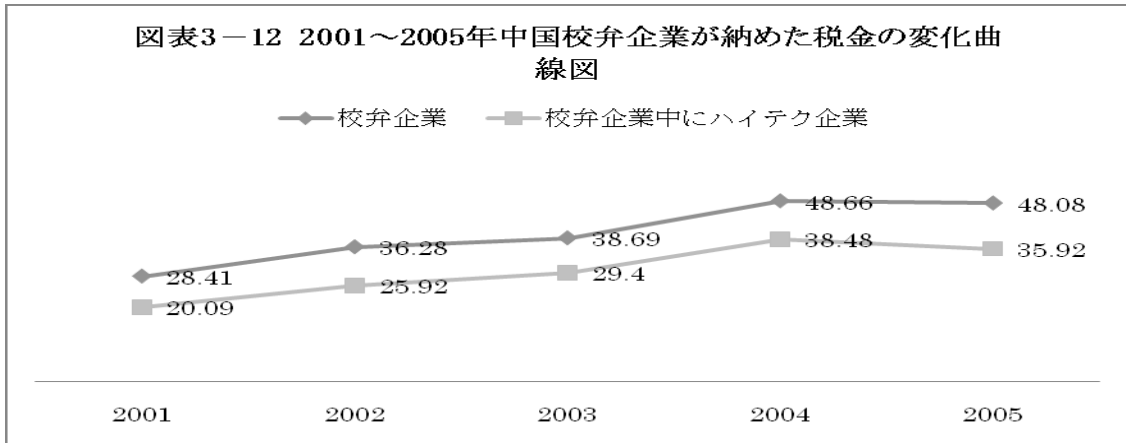
出所)『2005年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より



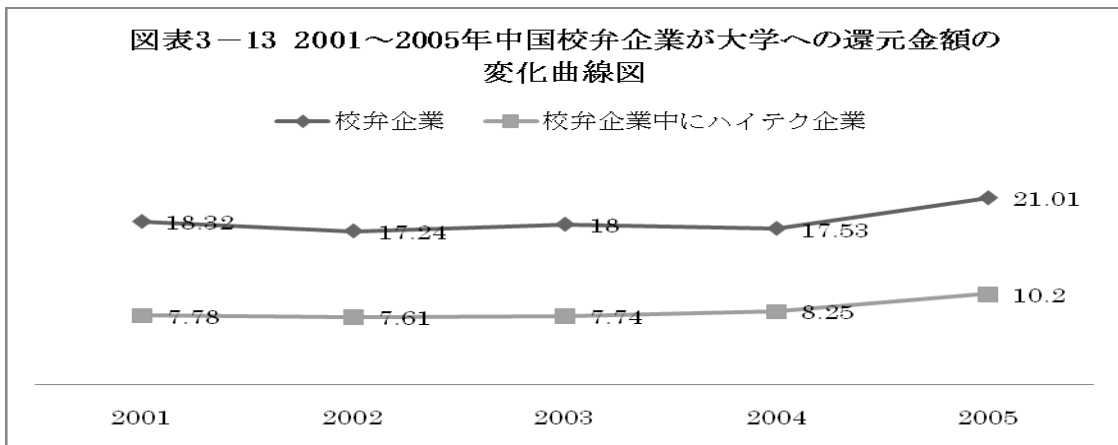
出所)『2005年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より



出所)『2005年度中国高等学校校弁産業統計報告書』



出所)『2005 年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より



出所)『2005 年度中国高等学校校弁産業統計報告書』より

3.2.2 校弁企業経営管理組織の構造改革

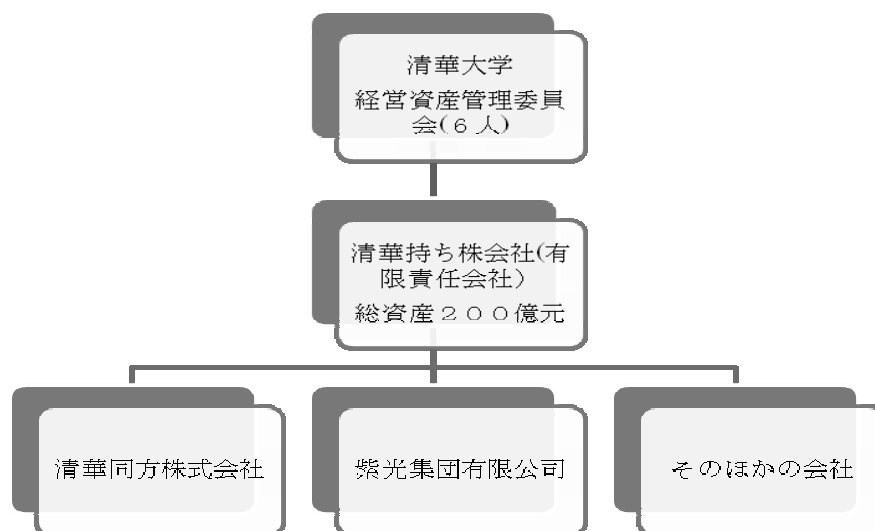
中国では、校弁企業の経営管理組織について、校弁企業を大学内の管理部が一括して管理する「内部管理型」から、校弁企業の経営を統括するホールディング・カンパニーを設ける「間接的管理型」まで、多様な形態が見られる。1994年、「会社法」が公布される前に設立された校弁企業は、殆どが「全資(国有独資)」であって、最終的な経営責任者は国家にあるといえるが、実際には、大学が自己責任で比較的自由に経営していた。この場合、校弁企業の経営が何らかの理由で悪化すれば、特に倒産したり、悪いことをしたりすれば、その責任は大学に降り懸ってくる。

これに対して、国務院は、「校弁企業の規範化」により、経営破綻問題が各大学に拡散することを抑えようとした。2001年11月1日、国務院办公厅は『北京大学、清華大学校弁企業管理体制に関する意見』を公布した。この制度改革の目的は、校弁企業と大学の間、「放火壁」を作ることであった。2002年から、北京大学、清華大学など、中国の代表的な重点大学は、「大学は、校弁企業の株主ではあるが、直接経営には口をはさまない」というように、校弁企業との間に一定の距離

を置く体制が試験的に導入され始めた。とりわけ、清華大学は、他の大学に先駆け、経営性資産管理会社を介することで、企業経営から生じるリスクを大学が直接負わずに済む、間接管理方式を採ることになった(図表 3-14)。

こうした一連の改革は、清華大学など一部の重点大学が他大学に先行してきた経緯があり、中国教育部でも改革のモデルケースとして注目していた。経営性資産管理会社の経営責任の所在を明確にし、経営破綻から生じる大学に対する債務に一定の限度を設けることが求められたのである。また、そうすることによって、大学本来の機能である教育・研究に専念させる環境を作り出すことにもなる。校弁企業の経営と大学運営を明確に棲み分ける管理メカニズム、とりわけ最近の清華大学による新たな産学合作に向けた制度改革は、現在進行している校弁企業改革によって、成功の鍵になると考えられている。こうした制度改革によって、2005 年から、他の大学においても、経営性資産管理会社が導入され始めた。当初から対象となるのは、教育部が直接管理している 30 大学である。さらに、今後は地方大学にも広げようとしている。こうした制度改革から、校弁企業は、現在、ひとつの重要な転換期を迎えていることが理解されよう。最近では、これまでのような大学が、直接、企業を所有・経営する形態から、SP におけるインキュベーション機能を強化し、大学の本来の役割である教育・研究と、校弁企業支援や経営管理を明確に分ける方向に向かっているのである。

図表 3-14 清華大学校弁企業管理組織

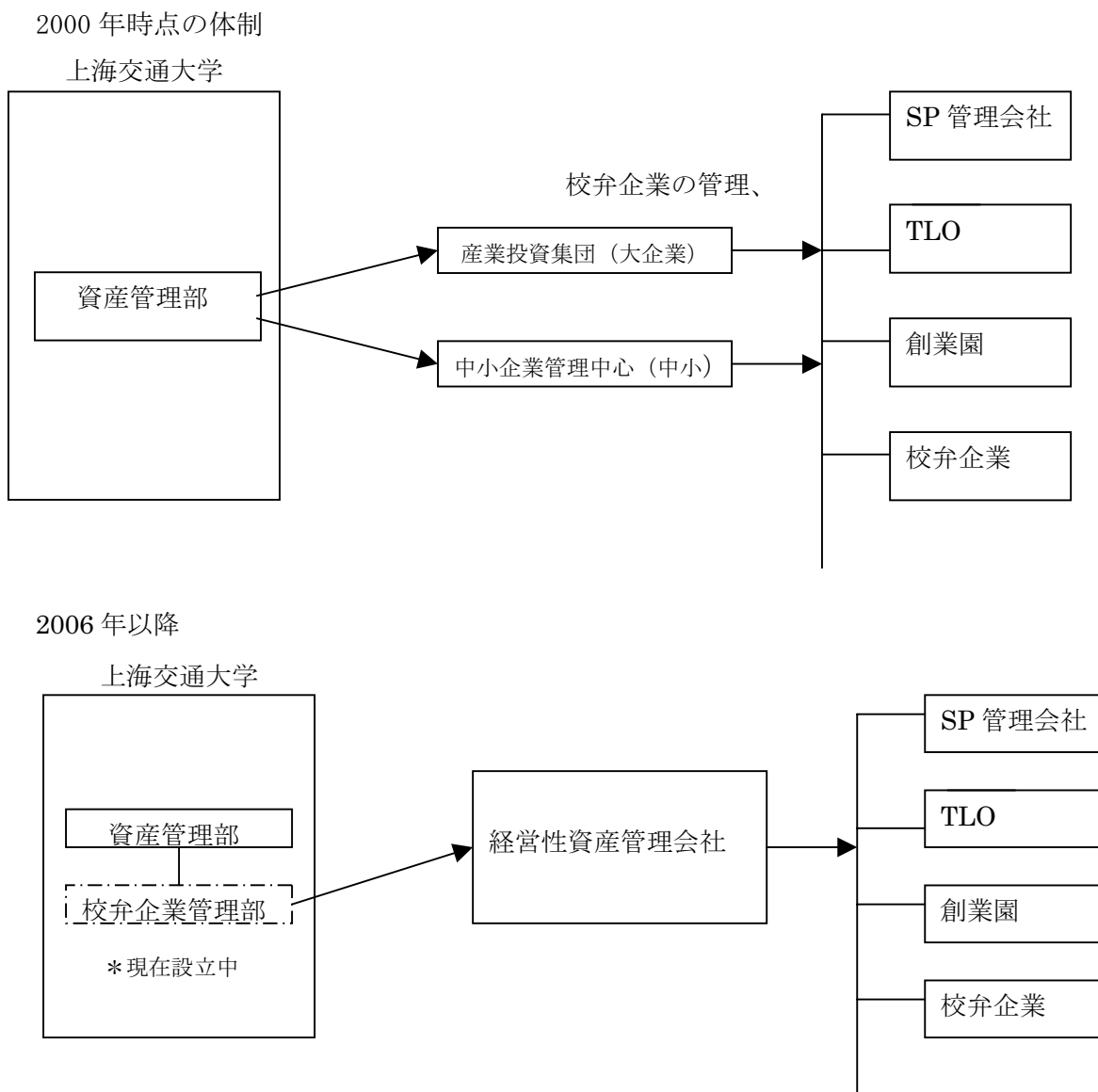


出所) 清華大学資料により筆者作成

今回ヒアリングした大学は、新たに設立した管理組織を通じて、校弁企業を間接管理している。例えば、上海交通大学は、2000 年に関連する校弁企業の経営を一括して管理する組織を企業として設立している(図表 3-15)。このように大きくなった校弁企業の経営やリスク管理は、経営性資

産管理会社という、ホールディング・カンパニーのような組織を介して行われる。関連する校弁企業をこの会社の管理下に置くことによって、大学が直接企業経営に参加しない形態を採っているのである。上海交通大学は、これまでの直接経営リスクを負う形態から、校弁企業と大学との間に、経営性資産管理会社という、一種の「防火壁」を設け、校弁企業の経営と大学を明確に分けた組織構造を制度化したのである。

図表 3-15 上海交通大学校弁企業管理組織



出所) 福嶋路准教授のヒアリング報告書により

校弁企業の経営責任を明らかにするため、これまでの「全資」による大学の直接的な管理から、校弁企業と大学との間に「防火壁」を設け、企業経営と大学本来の教育・研究を明確に分ける制度の導入である。「防火壁」は、明確な責任分担を行ううえで必要な組織であり、この新しい制度の構築

によって、中国の大学も、アメリカの大学における大学発ベンチャー企業支援モデルに近付きつつあるといえよう。

3.3 ケーススタディ: 西安交通大学における校弁企業支援策の展開

西安交通大学は、中国で最も古くに設立された大学のうちの一枚である。もともとは上海に設立された大学であったが、移転や改名などを経て、現在の形になった。西安交通大学は、中国の教育省の直轄大学の中でもベスト 10 に入る大学である。西安交通大学は、総合大学として、自然科学、技術工学、医学、経済学、経営学、人文科学、法律学、科学などといった分野に関する教育・研究を行っている。中でも、特に科学や技術工学といった分野を特に焦点を当てた教育・研究に対して、高い評価が与えられている。

西安交通大学の中には、1996 年に設立された産業管理部があり、その裏組織として西安交通大学産業集団会社という有限会社が作られた。この会社は、100% 大学出資で作られたものである。当時は、産業集団会社が校弁企業に投資する額は少なかった。2005 年法令により、西安交通大学産業集団会社は経営性資産管理会社の下部組織になったが、実質的に活動しているのは産業集団であった。産業集団は、校弁企業の管理・投資を行う。しかし、すべての校弁企業に投資しているわけではない。投資する校弁企業と、そうでない校弁企業がある。校弁企業には、これまで安易に大学の名前「交大」を付けることを認めてきたが、これからは審査を厳しくすることであった。

経営性資産管理会社を設立するに当たって、経営性資産と非経営性資産を分ける必要があった。経営性資産と非経営性資産の境界は、大学によって異なる。西安交通大学では、経営性資産とは企業の経営に使う資産と研究開発などに使う資産である。非経営性資産には、教育・研究向け資産、職務発明による特許などが含まれる。しかし、現実にはどこからどこまでが大学の所有で、どこからどこまでが企業の所有となるかの線引きは難しい。

産業集団は、校弁企業に対し出資したり、監査役を派遣したりしている。産業集団の取締役には大学の財務担当副学長が入り、従業員には大学の教務係、事務方が参加している。必要な時は外部の専門家を依頼する。産業集団は、校弁企業のために、資金調達や人材確保などを行っている。こうした構造から見て、西安交通大学では、校弁企業に対するコミットメントが他の大学より深いように思われる。経営性資産管理会社(=産業集団)は、大学に対して毎年1億元を還元している³。

西安交通大学では、教員が活発に会社を興している。現在、700 名の教員が校弁企業で働いている。これら教員は、教育・研究は行わず、社長業などに専念している。大学の制度として、これは可能である。ただ、こうした制度はこれまでの話であり、これからは徐々に変わっていくとのことであった。また、教授が会社を起すために大学から離れても、その間の休職期間は退職金に全く影響を与えず、不利にもならない。因みに、大学教員は公務員ではなく、事業編制という職であるの

³ 後に述べるように、実態は、一旦、大学から支払われた 700 人分の教員の給料が年末に払い戻されるのであって、校弁企業による本来の収益還元額はそんなに大きな金額ではないのかもしれない。

で、兼業は可能である。しかし、最近の新しい制度のもとでは、復旦大学や上海交通大学と同様、2年間は休職できるが、再び大学に戻るときには、本当に教えられるか厳しい審査を経なければならぬことになった。校弁企業で働く教員は、給料を校弁企業と大学の両方から貰うが、年末には、大学から支払われた給料を経営性資産管理会社に戻すことになる。教授は、自分が発明した特許に対して、30～70%まで財産権をもつことができる。これは西安交通大学の独自のルールだということであった。

西安交通大学の校弁企業は、2005年時点で40社であり、純資産は30億元である。業種はIT、光電子、製薬、教育関連である。そのうち2社(交大博通、交大科技)が上場し、その営業収入は2社あわせて10億元となっている。1社は買収された。西安市は、校弁企業だからといって、特に優遇措置を採ることはない。校弁企業の創業資金調達に関しては、将来リスクが高く、設立時点で資金が足りないという状況は西安交通大学にもあった。そのため、西安産業集団会社は最初に100万元程度資金をいれ、その後VCが入ってくる段階まで資金を入れるというプロセスがあった。むしろ、VCと一緒に資金調達をする場合もある。とりわけ産業集団で経営者をつれてくる場合もあるなど他大学より経営人材面も力を入れているという特徴が明らかになった。

3.4 まとめ

中国における産学連携を推進する上で、校弁企業は重要な役割を果たしてきた。中国の校弁企業の状況については、ここ数年、日本でもその急速な発展が伝えられ始めた。本調査は、中国の大学が自ら設立した校弁企業を中心に分析し、中国の大学における校弁企業発展の背景、機能及び制度改革などについて、アンケートとヒアリングにより明らかにした、中国の校弁企業支援に関する現状報告である。

中国では、改革開放から現在に至るまで、産学連携制度は大きな変化を成し遂げてきた。初期の段階では、中国の校弁企業は、アメリカや日本の大学発ベンチャー企業とは異なり、大学が資金、技術、人材を提供しつつ、直接、経営にも関わってきた。だが、今日では、制度改革により、校弁企業経営と大学本来の教育・研究とを明確に分けて、新たな産学連携制度を作っていく方向性が明確化されつつある。

本調査では、中国の校弁企業総収入上位10大学のアンケート調査に基礎を置きつつ、ヒアリング、及び『2005年度中国高等学校校弁産業統計報告書』をもとに、さらに分析を加えた。ヒアリングに際して、上海交通大学科学技術発展研究院許幸珩女史、上海慧谷ハイテク創業中心張梅副主任、藍迪欣さん、復旦大学産業化興校産管理辦公室錢興昌主任、上海復旦科技园馮景絶教授、西安交通大学産業集团公司崔安定部長、東北大学科技産業集団有限公司涂贛峰總經理、安宇宏副主任の皆様にご協力頂いたことを明記しておきたい。

[朱 軍]

第4章 日本の事例:混沌からの出発

4.1 はじめに

大学発ベンチャーは、大学で発明された技術や死蔵されている特許を事業化する主体として、またハイテクベンチャー企業の一つとして、そして地域経済の活性化の主体として、様々な意味で期待されている。2005年12月に総合科学技術会議より発表された「科学技術に関する基本政策について」に対する答申の中でも、大学発ベンチャーはイノベーションの原動力、新産業創出や産業構造の変革、大学などの研究成果の社会還元に必要な役割を今後も担っていくものと位置づけられ¹、また2006年3月に発表された科学技術基本計画でも大学発ベンチャーのための制度整備について言及されている。

本章では、まず日本における大学発ベンチャーを囲む制度の成り立ちと現状、そしてそれらがもたらした成果について言及する。次に、これら制度は一律に全国の大学への適用されていたのであるが、この制度の中で現場はどのように対応し、産学連携システムを作り上げているかについて、全国19大学に対するアンケート調査を提示したうえで、4大学への面接調査の結果を提示する。

4.2 日本に大学発ベンチャー支援施策の原型

日本の大学発ベンチャー支援施策は、バイオ分野の支援を前提としている。

当時の経済産業省の政策策定に関わったバイオフィロンティア・パートナーズの大滝義博氏によると、日本の大学発ベンチャーの源流は平成6年のバイオベンチャー振興策にまでさかのぼるといわれている²。

当時、日本の相対的競争力の低下、および将来の有望な産業であるバイオ産業における日本の競争力が脆弱さを検討するために始められた委員会、「平成6年度バイオベンチャー育成研究委員会」の報告書の中で、米国の事例調査の研究会、そして日本でいかにしてバイオベンチャーを育成するかが議論された。

この中で提案されたのが、資金調達市場の整備、研究開発支援、人材育成であった。とりわけ研究開発支援では、大学研究者の企業支援制度の整備、知的財産権制度の整備、技術移転機関の整備、インキュベーターの充実、といった具体的な項目が挙げられた。

この議論の中で、バイオ産業育成のためには、大学の役割が不可欠であり、大学システムにメスをいれなければならないことが指摘された。これを受けて、平成7年、経済産業省は文部科学省を巻き込み「産学の連携・協力の在り方に関する調査研究協力者会議」を設置し、大学教官(当時は独立法人前だったので教官)と企業の共同研究の許可、兼業制度の緩和、産学連携のための優遇税制の措置などが提案され、さらに翌年には、大学における研究成果の権利の帰属、研究成果の特許化の促進、技術移転機関(TLO)の整備促進等が提案された。この報告書の中で、現在、

¹ 「諮問第5号『科学技術に関する基本政策について』に対する答申」(平成17年12月27日)より

² 大滝・西澤(2003)、第一章を参照。

産学連携に必要とされる必須要件の多くが盛り込まれている。

その後、TLO の設立に向けた具体的な案、大学に事務組織、教員組織、TLO を一元化するような組織の設置などが議論されていった。そしてこれまで積み重ねられてきた調査や議論は、2002 年に、「バイオテクノロジー戦略大綱」としてまとめられ、ベンチャー育成のための産学官連携については、同年開催された「第一回産学官連携推進サミット」として日の目を見たのである。

このように平成6年度のバイオベンチャー育成研究委員会が、日本の産学連携推進の原点になっているという。つまり大学発ベンチャーを囲む制度は、基本的にバイオ産業育成という大きな文脈の中で作られてきたのである。

しかしこのような政策立案の文脈はあまり知られないまま、これら提案は、全分野、全国一律に適用されていった。このような無理解は政策実行の段階でいくつかの弊害をもたらしてきた。例えば、大滝氏は議論の中で、TLO という組織は営利を目指すことが困難なこと、収益を上げるには時間がかかること、さらに米国に比べ日本の研究大学は少ないのでシーズが少ないことを鑑み、全国を7ブロックに分け、7箇所にてTLOを設置し、TLOをオンラインで結び全国ネットワーク化することを提案した。しかしこの提案は無視され、誰もTLOの設立に歯止めをかけなかったため、2007年現在、TLOは全国43箇所と林立し、その多くは赤字である。その多くは政府からの補助金を打ち切られる期限が迫っており、今後の経営に不安を抱えている。

4.3 大学発ベンチャー支援の実行の文脈

以上のような大学発ベンチャーを支援するための骨格は既に出来上がっていた。しかしこれらの実行は、異なる文脈の中で行われた。それは知財戦略の推進、国立大学改革(独立法人化)、地域産業振興政策、ベンチャー企業支援、である。

4.3.1 大学改革

中国における独立法人化とそれに伴う国家予算の研究費配分の削減は、大学発ベンチャーが活発化する引き金となった。日本においても、1997年以降、行政改革の一環として、行政機関を縮小するために、あらゆる国家機関で独立行政法人化が進められた。およそ13万人も教職員を擁していた国立大学は、政府の人材削減25%の目標を達成するための、格好の標的になった。

2004年に国立大学が独立法人化され、以来、運営費交付金は減額され続けている。しかし日本のほうが運営費交付金にかかる効率化係数は1%であり、中国と比べると改革に時間をかけている。そのため、中国のように、われもわれもと削られた研究費を補填するための手段を求めて大学発ベンチャーに走ったようにはならなかった(日本の大学発ベンチャーの動機が理念追求型ということは後述)。また大企業からの奨学寄附金という制度があった日本では、大学がいきなり研究費に窮するということはなかったからだと思われる。つまり日本においては独立法人化とそれに伴う運営費交付金の減額は、一部の大学人に将来に対する危機感をもたらしたものの、直接的に大学発ベンチャーの創出に結びついたわけではないと推測される。

他方、産学連携は大学の第三の使命である、ということは早期から共有されてはいたが、そのた

めの大学側の制度は整っていなかった。「平成 6 年度バイオベンチャー育成研究委員会」以来、指摘され続けてきたとおり、研究者を公務員として扱い官僚的なやり方を旨としてきた国立大学の仕組みでは、民間企業と協働するのは多くの障壁があるという認識はなされていた。そこで後述する知的財産に係わる政策と平行して、大学内における産学連携に関わる様々な制度・規制は徐々に緩和されていった。

まず共同研究についての改正である。共同研究は、大学と企業の関係で共通の知識基盤を作る活動であると同時に、大学発ベンチャー創出の母体となりうる。1980 年代に文部省(現在の文部科学省)は共同研究制度を発足させた。1987 年には、大学における産業界の窓口であり、民間企業等と大学の共同研究の場でもある地域共同研究センターの設置が開始された。

また、通常予算の事業は単年度主義で執行されていたが、2000 年の産業技術力強化法によって、外部資金である共同研究や受託研究の経費に関しては複数年度契約、受け入れ年度を越えた複数年度にわたる支出が認められるようになった。さらに2003年の租税特別措置法によって、民間企業が大学や公的研究機関と共同研究または委託研究を行った場合、試験研究費の 12%の税額控除がなされることになった。

第二に設備・建物に関する規制緩和である。1987 年の地域共同研究センターや、1995 年のベンチャービジネス・ラボラトリー(VBL)が設置された。これら組織は企業と大学の共同研究開発の場として機能してきた。しかしキャンパスが国有地である以上、民間企業が研究以外の目的のために国立大学内で操業することに対しては多くの規制があった。

1990 年代後半からそれらは徐々に緩和されていった。まず 1998 年に研究交流促進法の一部が改正され、これによって国立大学・国立試験研究機関等の敷地内に国以外の者が共同研究に必要な施設を整備する場合、当該施設が使用する土地の対価は時価よりも低く定めることができるという財政法の特例措置を設けた。

1998 年には、新事業創出促進法に基づき、地域振興整備財団(現在の中小企業基盤整備機構)がインキュベーション賃貸事業(地域産業利用型と大学連携型)整備事業を実施した。2002 年の補正予算では、国立大学のインキュベーション施設の整備が行われ、13 大学に実用化に向けた研究およびその支援を行う施設が設置された。2002 年になると「国の庁舎等の使用又は収益を許可する場合の取扱の基準について」(昭和 33 年 1 月 7 日付け蔵管第 1 号)が一部改正され、国立大学の共同研究センターやベンチャー・ビジネス・ラボラトリー(VBL)、インキュベーション施設、既存の研究室、研究所などの施設を、一定の条件を満たせば大学発ベンチャーや中小企業も利用することが可能になった。これによって実質的に大学発ベンチャーは創業期に学内で操業することが認められた。また同年、TLO も無償で学内施設を使用することが許可されている。2004 年 4 月の国立大学の独立法人化によって、施設の使用は各大学の規定に従うことになり、大学施設の利用は一段と柔軟化された。

第三に大学教官(独法化以降は教員)の兼業についての規制の緩和がある。大学発ベンチャーの鍵を握る人材は発明者である大学の研究者である。2004 年以前、発明者である大学の研究者は国家公務員だったため、就業上様々な制約があった。原則として国家公務員は民間事業者等

での兼業することは規制されてきた。しかし産学連携を進展させ、大学発ベンチャーを育成するには、発明者のコミットを制限するこの足枷はしばしば問題となった。

これに対し様々な緩和措置が施されていった。まず 1997 年には、国立大学の研究者が休職して共同研究などに参画した場合、退職手当算定上の不利益を被らないことを定めた「教務公務員特例法の一部を改正する法律」が成立し、1999 年度には、文部科学省は、国立大学等の教官が、勤務時間外に営利企業において研究開発又は研究開発に関する技術指導に従事する場合の兼業を原則として許可するものとした。さらに 2000 年 4 月より、産業技術力強化法に基づいて、「国立大学教官」または「研究職員」が、「技術移転事業者(TLO)」の役員、国立大学教官等の研究成果活用企業の役員、および「株式会社等」の監査役の職を兼職することが認められた。さらに国立大学教官等が研究成果活用企業の役員等の職を兼ねるとき、国立大学教官等として職務に従事することができないと認められる場合、原則 3 年(延長 2 年)休職することができるようになった。

さらにこれら許可申請の手続きも簡素化された。国立大学教官が企業の役員を兼業する場合、人事院総裁の承認が必要だったが、人事院規則の改正(人事院規則 1-36 2002 年 6 月 20 日)により、TLO 役員や研究成果活用企業役員を兼業する際の承認権限が人事院から所轄庁の長(文部科学大臣)に委任されることとなり、同時に国立大学の長に再委任されるようになった(つまり国立大学の長が認可すればよいことになった)。

2004 年 4 月の国立大学の独立法人化後は、大学教員は公務員制度の適用をうけない非公務員型職員となった。これにともなって、大学の教員の兼職・兼業の基準のみならず、勤務時間の設定、職種、業績に応じた処遇・報酬などを盛り込んだ人事制度は、各大学法人の判断に委ねられることになった。

4.3.2 ベンチャー育成

大学発ベンチャーに影響を与えるもう一つの制度といえば、国のベンチャー企業政策である。大学発ベンチャーもベンチャー企業の一つとして位置づけられる以上、国のベンチャー企業政策の影響を免れることはできない。

ベンチャー支援の施策としては、1995 年の研究開発型ベンチャー企業を支援する中小企業創造法、創業促進やベンチャー育成策が盛り込まれた 1998 年の新事業創出促進法、そして 1999 年の中小企業の新技術を利用した事業活動の促進のために、関係省庁が連携し、中小企業の研究開発とその成果の事業化を一貫して支援・促進するための中小企業技術革新制度(日本版 SBIR)などがあげられる。

また資金調達の方法についても柔軟化しつつある。1997 年のストックオプションの導入、および個人投資家への税の優遇先であるエンジェル税制の創設などがあげられる。さらに 1998 年には、中小未公開企業に投資する投資事業組合の投資家に出資額までしか責任を問わない(有限責任)とする投資事業有限責任法が定められ、機関投資家もベンチャー企業に出資しやすい環境が整えられた³。さらにベンチャー企業向けの市場、マザーズ(1999 年)、ナスダック・ジャパン(2000

³ 投資事業有限責任法は 2004 年に改正され、中小未公開企業のみならず公開企業や大企業にも適用されることとなっ

年)などが開設され、ベンチャー企業にとって資金調達の際は広がる傾向をみせた。

また会社形態にも新たな選択肢が加えられた。2005年8月からは「有限責任事業組合(LLP)」という形態も認められるようになった。

以上のような開発型ベンチャー支援策、資金調達方法の多様化、そして会社組織形態の柔軟化は、大学発ベンチャーに自由度を与え、潜在的起業家を起業に向かわせる環境を提供した。

4.3.3 知財戦略

新規性の高い技術をもとに創出される大学発ベンチャー、とくにバイオ産業において、一定の期間、他社の模倣を妨げる知的財産権は競争優位の源泉となる。このような認識から、大学発ベンチャーは知財戦略とセットで論じられてきた。

1990年代後半以降、通商産業省(現在の経済産業省)はTLOを核とした特許活用施策に重点を置いてきた。まず1998年、「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律(TLO法)」が施行された。これによって政府は民間事業者である大学技術移転事業者(Technology Licensing Organization: TLO)を設置することを承認し、個人帰属であった大学研究者の特許の管理およびマーケティングをTLOに委ねさせるという方法を奨励した。さらに政府の資金供与によって委託研究開発の成果として発生した知財はすべて国に帰属していたが、1999年の産業活力再生特別措置法第30条(日本版バイドール条項)によって、研究受託者および機関に帰属させることを可能とした。その後、TLOに対する5年時限の助成制度、出願審査の手数料・特許料の優遇、またTLOの学内施設の無償使用の許可、さらに特許流通アドバイザーの派遣など、様々な角度からTLOに対する支援が行われた。

2002年には知的財産戦略大綱が定められ、国家を挙げての知財戦略の策定に乗り出した。文部科学省は、2002年に制定された知的財産基本法のもと、2003年に知的財産本部整備事業を開始した。そして大学で生みだされた特許など知的財産の管理・活用を戦略的に行う体制を迅速に整えるために、43の大学に知的財産本部を設置し、知的財産本部を整備するための予算を平成19年度まで拠出することとした⁴。

経済産業省と文部科学省は結果として、大学の知財の活用という目的のため、TLOと知的財産本部という二つの似た様な制度を創設し、大学の知財活動を支援することを通じて、それを大学発ベンチャー創設へと結び付けようとしてきた。両組織とも「うまく連携」してくれるはずだった。しかしながら経済産業省の推進したTLOと、知的財産本部の二つの組織の並存は、特に両者を有する大学(多くの知的財産本部設置大学はTLOも有している)においては、現場に多くの混乱と多大なる非効率をもたらした。

一つの大学に二つの知財に関わる組織ができたことによって、大学はいやおうにも組織改革を迫られることになった。そして組織間で役割分担や調整方法が話し合われなければならなくなった。産学連携の最前線では、未だ公務員である常勤職員と、非公務員である教員、非常勤職員、企業

た。

⁴ 文部科学省は平成19年度まで知的財産本部整備のための補助金を拠出している。

や自治体からの出向者などが混在することになり、待遇の違いなどから、彼らが一丸となって働きにくい状況が現出している。

また知財に関わるビジネスは必ずしも利益があがるものばかりではない。運がよければビッグ・ヒットにつながるが、コンスタントに収益があがるかどうかは不確定であり、経営が安定させるにはかなりの時間とスキルを要するといわれている。時限の補助金をつけるという形で組織をあちこちに作るよう誘導しておきながら、TLOについては5年でビジネスとして自立することを要求し、知的財産本部については大学の予算確保を迫るのは、あまりに現場に対する理解がなさ過ぎる政策であると思われる。

4.3.4 地域産業振興

米国のバイオ、ITなどのハイテク産業は地域的に集積する傾向があることが、多くの研究が示すところであるが⁵、2000年に入ると、このような研究を基盤にして大学発ベンチャーをはぐくむ環境整備に目が向けられた。

そして地域ごとにベンチャー企業を叢生させるための手段が追及された。そしてそれは地域産業振興を目的とした一連の施策の流れと融合していく。日本における具体的な政策は、経済産業省の「産業クラスター計画」と文部科学省の「知的クラスター創成事業」がある。

知的クラスター創成計画は、2001年3月に閣議決定された第二次科学技術基本計画にのって策定された。知的クラスターとは、「地域のイニシアティブの下で、地域において独自の研究開発テーマとポテンシャルを有する大学をはじめとした公的研究機関等を核とし、地域内外のから企業等も参画して構成される技術革新システム(知的クラスターHPより引用。点線部分は筆者追加)」であり、「公的研究機関のもつ独創的な技術と企業の実用化ニーズが相互に刺激しつつ、連鎖的に技術革新とこれに伴う新産業創出が起こるシステム(同上)」であるとする。具体的には選定された地域⁶に知的クラスター本部を設置、科学技術コーディネーターの配置、弁理士等のアドバイザーの配置、企業のニーズを踏まえた産学官連携共同プロジェクトの実施などを行っている。これと平行して文部科学省は地域産業振興関連施策として、都市エリア産学官連携促進事業、地域結集型共同研究事業、研究成果活用プラザにおける技術移転の推進などを行っている。

知的クラスター創成事業が始められたのと同様、経済産業省も「産業クラスター計画」を発表した。地域の大学、企業、自治体などがネットワークを構築し、知的資源を結集して、イノベーションやベンチャーが次々と生み出されてくるような地域をつくることを目指している。現在、全国で19プロジェクトが遂行中であり、約6100社、約250の大学が計画に参画しているという。2005年に第I期を終え、現在第II期計画が進行中である。第II期では、「5年間で4万件の新事業創出」といった全プロジェクト共通の数値目標を掲げると同時に、プロジェクト毎のパフォーマンスの指標として売上高や新規企業創出数を上げている。経済産業省は他にも地域新生コンソーシアムなど、地域を基盤とした産学官連携プログラムを推進している。

⁵ 例えば西澤・福嶋(2005)など。

⁶ 平成17年度には全国18地域が指定された。

4.3.5 まとめ

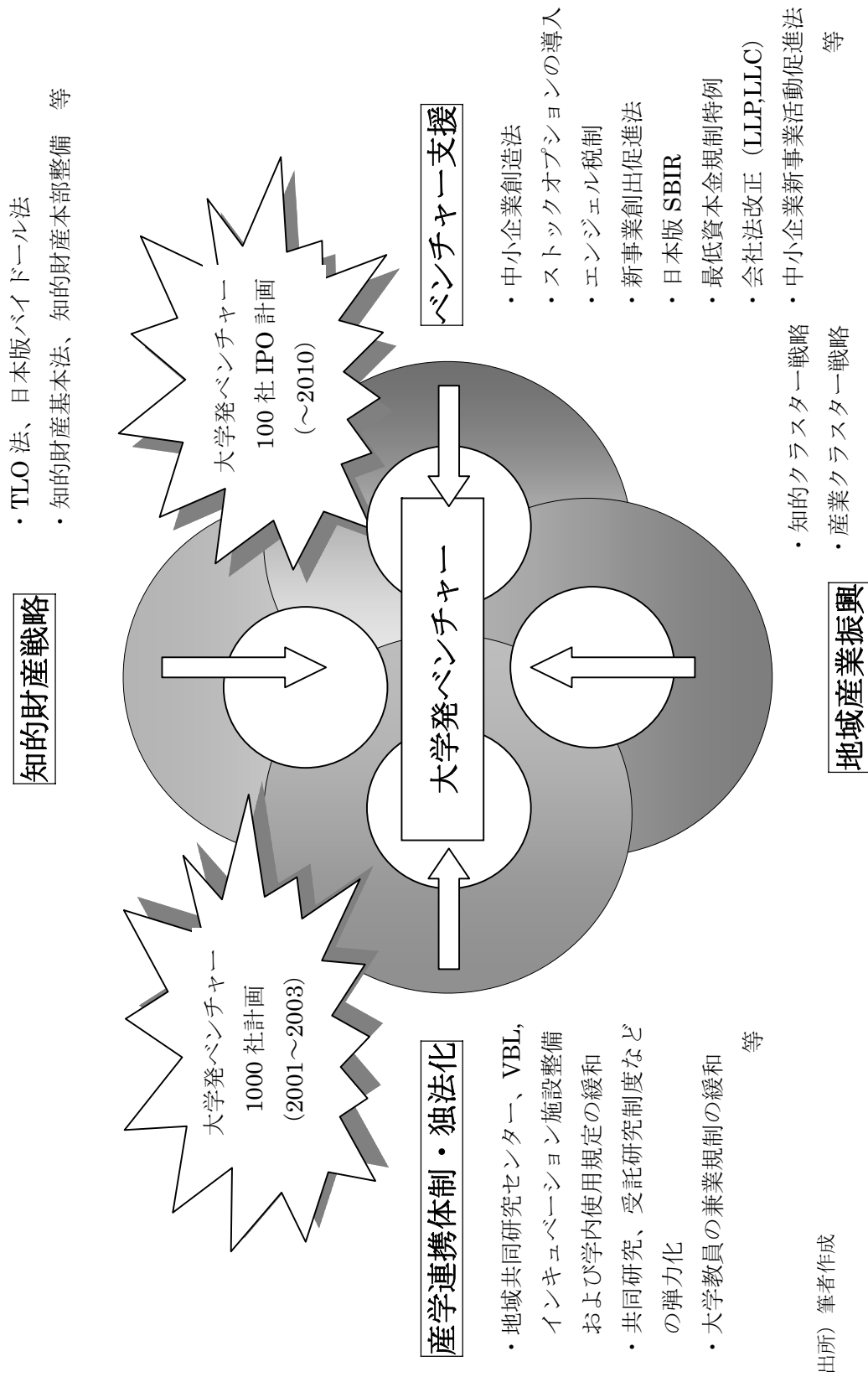
これら大学発ベンチャー支援制度が網羅的かつ同じタイミングで策定されていった背景には、「平成6年度バイオベンチャー育成研究委員会」で、基本路線の共有がなされていたことがあげられる。この委員会の原課は、経済産業省基礎産業局生物化学産業課であったが、産業政策局産業資金課、NEDO、工業技術院、(財)ベンチャーエンタープライズセンターなど幅広い人々がオブザーバーとして関わっていた。続く「産学の連携・協力の在り方に関する調査研究協力者会議」でも、文部科学省の学術国際局研究協力室を巻きこんで議論が重ねられた。早期から関係者を巻き込んでいたことは、その後の政策策定プロセスを円滑なものにしたと思われる⁷。

ただし、基本路線を共有していたものの、政策実行過程でいくつかの重要な点が抜けおち、結果、全ての産業、多数の地域に一律適用され、それは横並びと資源分散という結果をもたらした。

2001年以降、関係者の中で基本路線が共有されているのか疑問を感じるような施策が現れてきた。たとえば経済産業省と文部科学省は、「TLO」に対して「知的財産本部」、および「知的クラスター創成事業」に対して「産業クラスター計画」といった類似の政策を打ち出した。これら政策は、事前に省庁間で検討が行われ、その上で必要であると判断された政策だったとは考えにくい。省庁間、あるいは省庁内でのコミュニケーションが不十分なまま内向きの議論がなされていた結果なのではないかと推測される。このような政策が現場に混乱をもたらしたことは言を俟たない。

⁷ 大滝・西澤（2003）前掲書。

図表 4-1 大学発ベンチャーを取り囲む制度



出所) 筆者作成

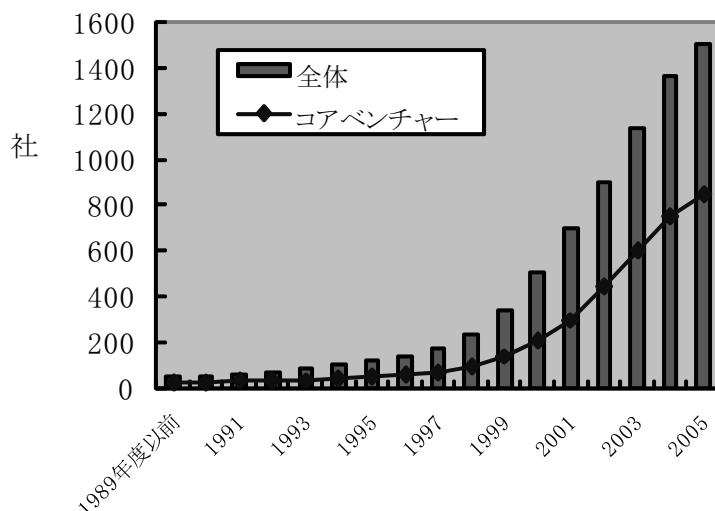
4.4 大学発ベンチャーの現状

以上のような制度改革の追い風を受けて、大学発ベンチャーは徐々に増加していった。2001年、当時の経済産業省大臣に名を冠した平沼プランの中で『大学発ベンチャー1000社計画』が策定され、3年以内に1000社の大学発ベンチャーを設立するという公約がたてられ、2003年には目標を大きく上回るおよそ1500社もの大学発ベンチャーが設立された。

それでは大学発ベンチャーの設立者は設立の動機をどのように考えているのであろうか。平成18年3月に発表された筑波大学の『大学等発ベンチャーの課題と推進方策に関する研究』によると、起業の動機として最も多かったのは、「技術の実用化(51%)」、次いで「社会的貢献(27%)」、「ビジネスアイデアの商業化(13%)」、「自己能力の開発(5%)」が挙げられており、「資産形成」という動機は0%であったという。

この調査によると、日本における大学発ベンチャーの多くは、中国でみられたような利益追求型ではなく、むしろ理念先導型であることがいえる。

図表4-2 大学発ベンチャー設立数推移



*コアベンチャーとは、大学の技術を用いて会社を設立したベンチャーのこと。
出所)文部科学省調査、2006

「大学発ベンチャー1000社計画」は、会社設立数からみると期待以上の成果をあげたといえるであろう。しかし生み出された大学発ベンチャーの質の問題が浮上してきている。平成18年度3月に発表された筑波大学「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」によると、大学・高専発大学発ベンチャーのうち、計上利益が赤字と応えた企業は37%であり、売上が前年伸び率に比べ0%以下のものが23%あるという⁸。平成14年度に行われた経済産業省の調査、「大学発ベンチャーに関する基礎調査」でも、大学発ベンチャーは同規模の企業に比べ売上利益率が低いことが示されている。現在、黒字となっている企業の中にも、実際は補助金やインキュベーターな

⁸ 黒字と応えた企業の中に、補助金や助成金を計上している企業もある可能性もある。

どの支援を受けている場合もある。

このような状況を受けて、経済産業省は2010年までに「大学発ベンチャー100社IPO戦略」をたてて、大学発ベンチャーの質の向上に取り組んでいる。

4.5 大学発ベンチャー企業支援施策に対するアンケート結果

以上、大学発ベンチャーをみてきたが、本調査では大学が大学発ベンチャーに対していかなる支援をしているのかに焦点をあてる。平成18年度の筑波大学の大学発ベンチャーに対する調査によると、起業時の大学からの支援(ここでは、役職などの兼務、設備利用、場所・装置の提供、技術指導、情報提供などをさす)を受けたと答えた大学発ベンチャーの数は、平成16年度の41%(有効回答数269)に比べ63%(有効回答数、275)とであった。つまりこれは大学発ベンチャーにとって大学側の支援は重要であり、その傾向はますます強くなることを示している数字であると解釈される。

それでは大学発ベンチャーの上位校はいかなる考えをもって支援を行っているのだろうか。以下、大学発ベンチャー創出上位19校に対するアンケート調査の結果を示していく。

図表 4-3 日本の大学に対するアンケート結果

	日本の大学 (17/19)
I.大学の支援体制	
1.支援ポリシーの制定	
有	2
検討中	4
無	11
2.有の場合の公表/未公表	
公表	2
未公表	1
3.支援の可否	
支援すべき	16
支援すべきでない	0
4.支援目的	
地域経済振興	3
技術移転	9
教育研究支援	3
5.COI マネジメント	
実施	13
検討中	4

	未実施	0
6.創業教職員へのCOI規制緩和		
	実施	2
	検討中	5
	未実施	10
7.支援部署の有無		
	専門部署	11
	既存部署	6
	検討中	0
	未設置	0
8.地域連携の効果		
	有	15
	無	2
9.研究内容の変化		
	有	14
	無	2
10.教育内容の変化		
	有	16
	無	1
II. 支援内容		
1. 技術インキュベートプログラムの有無		
	有	11
	検討中	2
	無	4
2. 学生向企業家教育の有無		
	有	12
	検討中	0
	無	5
3. BP コンテストの有無		
	有(学内)	9
	有(学外)	3
	検討中	0
	無	5
4. 技術移転優遇策		
	有	11

	検討中	2
	無	4
5. 施設使用制度		
	有	10
	検討中	2
	無	5
6. 研究費の減免措置		
	有	3
	検討中	3
	無	11
7. ビジネスインキュベータの有無		
	有(学内)	7
	有(学外)	7
	検討中	1
	無	2
8. 資金支援制度の有無		
	有(学内)	4
	有(学外)	1
	検討中	2
	無	10
9. 大学名称の使用権		
	有	2
	検討中	3
	無	12
10. その他の支援制度の有無		
	有	4
	検討中	2
	無	11

4.5.1 支援ポリシーについて

大学は大学発ベンチャー企業を支援すべきであると、すべての大学が答えている。しかし支援ポリシーを定めたり、公表したりする大学は2校にとどまっている。

また利益相反については、ポリシーを有している大学は13大学、検討中は3大学であり利益相反に対する意識は高いように思われる。ただし利益相反の緩和を実施している大学は2校、検討している大学は5校にとどまっており、多くの大学は慎重な態度を見せている。

4.5.2 大学発ベンチャーを支援する目的

大学発ベンチャーの機能は、得てして経済的な点を期待されがちであるが、大学発ベンチャーが生み出しているのは富だけではない。大学発ベンチャーには経済的利益以外の機能があるのではないかという仮説のもと、アンケート調査を行った。対象となったのは、2006年度に大学発ベンチャーを多数輩出した上位 19 校の産学連携支援組織である。回答総数は 17 校であった。

本調査では、大学側が、大学発ベンチャーの機能として何が最も重要なのかを聞いた。具体的には、(1) 地域経済振興、(2) 大学技術の移転、(3) 研究教育支援、3 つに分けて、どれが一番重要視されるかを問うたところ、大学発ベンチャーを数多く輩出した上位 17 校のあいだで、その優先項目にばらつきがあることがわかった(地域経済への貢献は 3 校、大学技術移転は 9 校、研究教育支援は 3 校)。ただし、アンケートをもとに行った面接調査で、程度の差はあれ、どの大学もすべての項目を満たす努力を行っていることも明らかになった。

(1) 地域産業振興

大学発ベンチャーの機能として、地域産業振興を最優先に挙げた大学は、3 校(岡山大学、立命館大学、徳島大学)あった。

もともと地域と大学との取り組みは、傾向として首都圏の大学では弱く、地方の大学では活発に行われるようになってきている。首都圏には大学が多く、競争も激しく、またキャンパスが分散していることなどから地域産業振興を大学のミッションとしにくい大学も多いのだと思われる。

これに対し地方大学、とりわけ将来に対する不安が強い地方国立大学では、生き残りをかけて地域自治体、企業などと協働することに熱心である(例えば岩手大学、山形大学、山口大学、徳島大学など)。今回の調査でも、共同研究や学生の供給(あるいは企業相談、ネットワークキングなど)を通じて地元企業と時間をかけて良好な関係を構築し、地域資源をうまく動員している地方大学は、大学発ベンチャーにおいても躍進を見せている。とりわけ地元で大企業が所在する場合は、支援を受けやすく、成果も出やすいようである(岡山大学、徳島大学)。

成果に関してみると、大学発ベンチャーを行うことによって「地域との連携が拡大した」と応えた大学は 12 大学(無変化という回答は 7 校)あり、とりわけ産学官の包括的支援体制の整備、リスクマネーの供給制度の創設、地元企業との共同研究・受託研究の増加、といった点において効果があったとしている。

また近年、競争的資金、中小企業整備機構などのインキュベーター・プログラムの中で、地元自治体や企業を巻き込むことを義務付けたものが増えており、これを反映し、首都圏でも地元企業との協働が増加してきている。例えば東京工業大学は大田区の中小企業との連携関係を構築する試みをここ数年行ってきており、東京農工大学は平成 20 年に完成される中小企業整備基盤機構のプログラムによるインキュベーター整備では、小金井市の出資を受け入れて建設され、大学発ベンチャーだけではなく民間のベンチャーも入居できるようになっている。

ただし地域との連携には限界もある。例えばその活動において地域的制約の少ない研究者が、

地理的な制約を課される自治体や中小企業と組むことによって生じる問題である。例えば共同研究が進むにつれて地域を越えた活動をしなければならないことがある。そのようなとき、自治体が大学の活動についていけなくなるということが起こっている。このような点について柔軟性のある対応が望まれる。

(2) 大学からの技術移転

技術移転を最優先と挙げた大学は最も多く 9 校であった。大学発ベンチャーは、大学からの技術移転を行う手法の一つであり、「大学発ベンチャー1000 社計画」が大学発ベンチャーという方法を全国に知らしめ、研究者に研究成果の社会への還元する手段を増やすことに一役買ったことは間違いない。大学発ベンチャーはある意味、大学の中にくすぶっていた研究者の潜在ニーズを引き出したともいえるであろう。

ただし大学発ベンチャー支援制度は教員全体ではなく、一部の教員に歓迎された。現在、いずれの大学でも産学連携全般に積極的に関わっている教員はほんの一部に過ぎない。本調査で訪問した4大学のヒアリング調査によると、共同研究開発数から試算すると全教員のうち産学連携に何らかの形で関わっているのは 1.5 割～2 割程度といわれている。

しかも大学発ベンチャーを起こしている教員の多くは、競争的資金をとり、共同研究も活発に行い、特許もとり、大学発ベンチャーを創業する等、あらゆる面に成果を出している「スーパー教員」である傾向があると面談調査の中で指摘されていた⁹。またそのようなスーパー教員が大学内で産学連携支援組織のコアメンバーとして活動し、学内の産学連携組織を構築しているケースも見受けられた。

学内における大学発ベンチャー支援制度は、アカデミアにも、産学連携にも積極的に活動するスーパー教員に新たな活動を展開する機会を与えている。米国では研究者の流動性が高く、優秀かつ資金収集力のある研究者を確保するための必要条件として技術移転組織が設置されているといわれている。日本ではそこまで程度ははなはだしくはないものの、同じような傾向は見受けられるようである。

(3) 教育研究の支援

大学発ベンチャーの機能を「教育・研究に役立つ」として回答をした大学が 3 校(京都大学、広島大学、和歌山大学)あったが、その内容は異なることが面接調査から明らかになった。

例えば京都大学では、「教員が研究・教育に資すると考えているから起業をしている」とうけとり、その支援を行うこととしている。つまり支援機関は教員のニーズがあれば支援するというスタンスであり、あくまで支援機関は脇役であり、主役は先生と企業であることを明言している。

広島大学は別の意味で研究・教育を優先しているが、これは研究・教育を優先するのに財源は不可欠であり、今後減少していく運営費交付金を補填する財源として大学発ベンチャーというものを考えるという立場である。研究・教育を維持・充実させるための財政基盤を確保する手段として大

⁹ このような発言は東京農工大学、広島大学、徳島大学の面談調査で指摘された。

学発ベンチャーを考えているという立場である。

それでは大学発ベンチャー企業支援によって、研究・教育に与えた影響についてみてみよう。大学発ベンチャー支援を行った結果、研究内容に変化がなかったと応えた大学は 7 校である。逆に「変化があった」と応えた 12 大学では、「民間企業との共同研究・受託研究が増加した」、「競争的研究資金など外部研究資金獲得が増加した」といった変化を挙げている。

教育については「変化なし」と応えた企業は 5 校であり、「変化があった」とする 14 大学が多勢を占めた。変化の内容については「MBO、MOT などの講座が設けられた」、「ベンチャー企業経営に関する実務的講義が設けられた」というものであった。その対象も学生のみならず社会人技術者など幅広く対応しているものが多い。「インターンシップの設置」は 1 校にとどまり、大学発ベンチャーが実地教育としての役割を果たすという段階にあるわけではないようである。

またビジネスプランコンテストを行っている大学は 12 大学(学内 9、学外 3)あり、多くの大学で学生を鼓舞する仕組みをもっていることがわかる。

またいくつかの大学においては、大学発ベンチャー支援を教育・研究に生かすことを主目的とはしていないが、産学連携活動全般に学生を活用することによって、結果としてそれが教育に結びついている事例もある。例えば立命館大学のインキュベーターは、アルバイトで雇った学部の学生にインキュベーター・マネージャーを支援するという仕事を任せている。

4.5.3 組織体制

支援組織として既存組織が対応している大学は 6 校であり、専門部署が作られたところは 11 校にのぼる。平成 15 年の知的財産本部の設置に伴って新しい部署を作った大学が多い。また既存組織対応の大学でも、知的財産本部の設置に伴ってなんらかの改組をおこなっていた。

4.5.4 支援内容

(1) 技術インキュベート支援

技術インキュベート支援については、11 校が支援をしていると応えている。VBL やインキュベーション組織がその支援の場となっている。

(2) インキュベーターの設置

インキュベーターをもたない大学は 4 校(岡山大学、東海大学、高知工科大学、和歌山大学)であった。これ以外の大学は学外(7 校)、学内(7 校)にインキュベーターを保有していた。また学内・学外両方にもつ大学(東京工業大学、筑波大学)もあった。インキュベーターの形態は、学外のものとは県や市といった自治体や企業(VC、銀行など)と連携して運営していくかたちのものがあり、学内のもとは既存の VBL を活用したものや、中小企業基盤整備機構のプログラムで新しく建設したものがある。

(3) 大学発ベンチャーのための資金的支援制度

大学発ベンチャーに対し資金面の援助を行うファンドを学内にもつ大学は 3 校(立命館大学(学生向け)、東京大学、慶応大学の知財活用 VC)であった。また学外にファンドもつ大学は 1 校(筑波大学)があった。検討中とする大学は 3 校であった(詳細は第 5 章を参照)。

(4) 大学発ベンチャーに対する優遇措置

大学発ベンチャーに対する技術移転の優遇措置がある大学は 11 校あった。内容としては「優先的ライセンス」、「ライセンスの対価として新株予約券を受ける制度(東京大学、九州工業大学、高知工科大学)」など、大学のもつ特許の優先的使用、特許の対価についての優遇措置が 3 校から挙げられた。

また大学発ベンチャーに廉価にスペースを提供するという形で研究費の減免を行っている大学は 3 大学あった。この中にはレンタルラボやインキュベーター内のスペースを大学発ベンチャーに優先して貸与するものが多かった。他方、このような支援を全く行っていないのは 5 大学であった。

(5) 研究者に対する優遇措置

大学発ベンチャーを起こす研究者に優遇措置を与える大学は 4 校あった。一つは「企業活動専念休職規定(立命館大学、九州工業大学)」である。また創業を予定している教員や学生に対して、資金支援、コンサルティング、OB ネットワーク、スペースの提供を通じて支援するという大学は 2 校あった(筑波大学、東京農工大学)。

4.6 具体事例

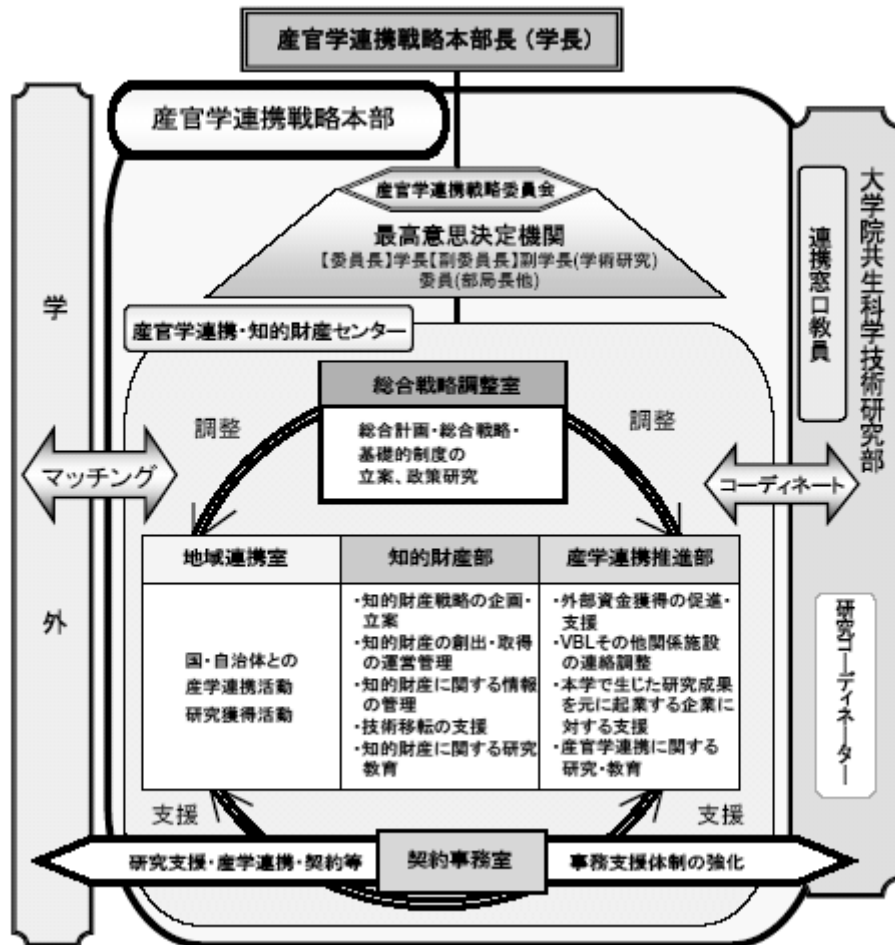
以下は、多数の大学発ベンチャーを生み出した組織、ただしそれぞれ大学発ベンチャーに期待する機能が異なる大学を 4 校抽出して、ヒアリング調査を行った。その内容について紹介する。

4.6.1 東京農工大学(技術移転重視型)

東京農工大学は、昭和 63 年に共同研究センターを、平成 8 年に VBL、平成 13 年に農工大 TLO、平成 15 年にキャンパスインキュベーターを設置してきた。知的財産本部整備事業に採択されたのを機に、平成 16 年に共同研究センター、VBL、キャンパスインキュベーターを産官学連携・知的財産センターへと統合化した。

産官学連携・知的財産センターには、知的財産部に 7 名、産学官連携推進部に 15 名、地域連携室に 10 名、そしてポストドク 22 名が所属している。他にも研究コーディネーター 6 名(各分野に 1 名ずつ)と、学内予算で配置しているリエゾンコーディネーター 5 名もいる。

図表 4-3 東京農工大学の産学連携戦略委員会組織図



出所)東京農工大学パンフレット

大学全体が産学連携を支援する体制となっており、2005 年の秋に設立された学長をトップとする産官学連携戦略委員会があり、毎月開催されている。この委員会の 8 名のメンバーに産官学連携知的財産センター長(昨年までは研究担当副学長が併任、現在は評議員と併任)もそのメンバーとなっている。

産官学連携・知的財産センターはキャンパスインキュベーターをもち、入居企業は現在 18 社である。ここでは入居企業に対して指導教員をつけている。つまり入居企業は必ず東京農工大学の教員からの指導・監視下におかれなければならない。実質的には一緒に働いているわけではないが、入居企業に何かあったときなどの世話役としての役割を果たす。

個別ベンチャーへの支援は、現在は、個別企業へのコンサルティング、弁理士、および会計士などの専門家の紹介にとどまっている。資金調達企業が各自行っており、民間 VC からの支援を受けている企業もある。大学発ベンチャーに明らかに不足しているのは、経営人材とファンドである。

ファンドについては、平成 18 年 2 月よりワーキンググループを立ち上げて大学ファンドを持つかどうかを議論してきているが、設置については長期的視野(5年スパン)で考えている。経営人材に関しては、企業と人材をマッチングする「場」を作るため支援者ネットワークを構築中である。

ただし以上のような企業支援の必要性は感じるが、個別ベンチャーへの支援に大学がどこまで関与するかについてはまだ検討中である。

地域との関係については、これまでは部局ごとの関係はあったが、近年、地元の小金井市と全学的に協力関係を強化しようとしている。学内に「地域連携室」を設置し、地域自治体(都、市)、協会、地域企業と「地域技術・産業創出懇談会」も行っている。平成 20 年度には中小企業整備機構のスキームをつかって小金井市と組んで、インキュベーターを作ることになり、小金井市は入居企業の賃料補助として、約 2000 万円を拠出する予定である。ここには大学発ベンチャー半分、地域の企業半分を入居させる予定である。現在、センターに入居している企業はまもなく入居最大期限 3 年を迎えており、新インキュベーターは次の行き先として期待されている。

4.6.2 徳島大学(地域経済重視型)

徳島は地元企業が大学に対して好意的な地域である。というのも、大塚製薬、日亜化学、四国加工機といった地元企業が、歴史的に徳島大学と共同研究を行ったり、徳島大学の学生を積極的に雇用したりしてきた長い経緯があるからである。

とりわけ大塚製薬の最初のヒット商品である「オロナイン軟膏」の新製品開発は、徳島大学なくしては存在しなかったといわれている。当時、ベンチャー企業であった大塚化学薬品(大塚製薬の前身)には、技術者を抱える余地がなく、徳島大学に新製品の開発を依頼し、開発だけではなく、その販売においても徳島大学の教官が知り合いを紹介するなどして支援をしたという¹⁰。また四国加工機は大学との共同研究のために大学の裏の敷地に立地したり、日亜化学工業も徳島大学から毎年二桁の学生を採用したりするといったことからわかるとおり、徳島においては企業と大学の絆は強いようである。

徳島大学の公式的な産学連携は平成 3 年に地域共同研究センターを作ったことに遡る。専任の教員(佐竹弘教授)が配置されたが、当時は教員 1 名と事務員一人ずつであった。設立当初は、現在程活発に産学連携に取り組んでいなかったそうであるが、学長が徳島大学 50 周年記念を機に方針転換をはかることを宣言したころから、産学連携に本格的にとりくむことになった。平成 11 年にリエゾンオフィスを設置し、平成 12 年には産学連携推進懇談会(後述)を設置し、地元との連携を始めた。平成 13 年には四国 TLO が設置され、平成 14 年には研究連携推進機構と地元企業との試作支援ネットワーク、徳島創造パートナーズを設立、平成 15 年に徳島大学ベンチャープラットフォーム(地域のベンチャー支援組織、後述)、7 月に知的財産本部が創られた。平成 17 年 4 月より、SVBL(サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー)、地域共同研究センター、インキュベーター、そして知的財産本部が発展的統合を果たし、新生・知的財産本部が設立された。この間に人

¹⁰ 徳島大学 HP、<http://www.tokushima-u.ac.jp/kohoshi/koho/koho97/kh97-3-5.pdf> で、大塚グループ会社取締役相談役、大塚正士氏が徳島大学との関係を述懐している。

員も強化され、平成3年の2名から二桁に増加した。

現在、知的財産本部の中には、産学連携研究企画部、知的財産部門、新技術研究部門の3部門から構成される。副学長が知的財産本部長を兼任しており、知的財産本部副本部長である佐竹弘教授は産学連携研究企画部長でもある。副学長と佐竹教授のコミュニケーションは上手くいっているという。

徳島大学の産学連携の特徴は、外部組織との連携にある。そのひとつとして平成10年には、大型予算を取りに行くという方針のもとはじめられた、「産学連携推進懇談会」がある。これには徳島県工業技術センター、四国経済産業局、四国TLOなど外部専門家が参加し、その前で大学研究者は研究成果を発表する。そして参加者は学内研究者が大型プロジェクトを取るため、研究成果に対して評価やアドバイスをしたり、プレゼンテーションの練習や指導を行ったりする。こうした制度に詳しく審査経験が豊富な専門家からのアドバイスをもらうことによって、外部資金の獲得、大型プロジェクト獲得をより確かなものにするのである。この懇談会の結果、徳島大学の研究者は徐々に競争的資金、大型プロジェクトを取れるようになった。しかし大型プロジェクトを取れるようになった研究者が、予算とともに次々を他の大学に引き抜かれていくという別の問題も発生している。

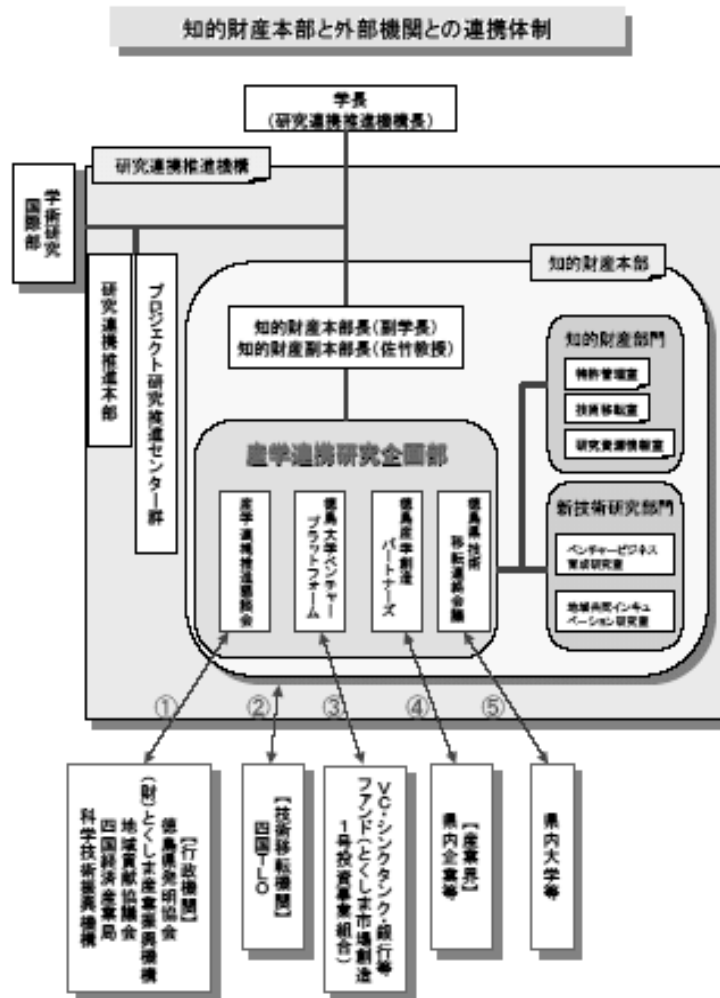
さらに平成15年のインキュベーター設立と連動して、ベンチャー企業創出のための「徳島大学ベンチャープラットフォーム」が結成された。これは人材バンクおよびファンドである。これには県、銀行(阿波銀行、徳島銀行)、シンクタンク、企業、VC、支援機関などが関わってくれている。人材バンクには多様な分野の専門家が登録しており、大学発ベンチャーに対して、事業相談、創業支援、資金融資などを行っている。ファンドについては平成16年2月に、徳島県、中小企業基盤整備機構、阿波銀行、徳島銀行、四国電力等が出資し、徳島大学向けファンド(とくしま市場創造1号投資事業組合)が設立された。独立系ベンチャーキャピタルの日本テクノロジーベンチャーパートナーズがファンドの運用を行っている。ちなみに日本テクノロジーパートナーズの事務所は産学連携センター内にあり、VCがキャンパスに常駐し、大学発ベンチャーを支援している。

また地元出身者やOBも、起業家教育に積極的に協力してくれているという。まず地元有力銀行である阿波銀行は、徳島県内で活動する企業に対して徳島大学と共同研究するための年900万円の助成金制度(財団法人阿波銀行学術・文化振興財団、地域共同研究助成および徳島大学研究開発助成)を設けている。

以上の仕組みに加え、地域連携の他のスキームとして、徳島産学創造パートナーズという、大学のニーズに産業界がシーズで答え研究開発を支援するという仕組みもできている。

起業家教育に関しては、知的財産本部は、「徳島MOTコース」、「ミニMOT講座」、「中核人材育成プログラム」を提供している。これらの講座の対象は、学生をあえて拒みはしないが、あくまで企業、社会人である。元JAFCOで現在、日本テクノロジーベンチャーパートナーズ(NTVP)のVCである村口和孝氏を始めとする地元の企業や銀行からの客員教授等が講座の講師を引き受けてくれる。現在、ビジネスプランコンテストはないが、実務家や金融機関、企業の方を迎えてのベンチャーに関する勉強会を毎年開催している。

図表 4-5 徳島大学の知的財産本部と外部機関との関係

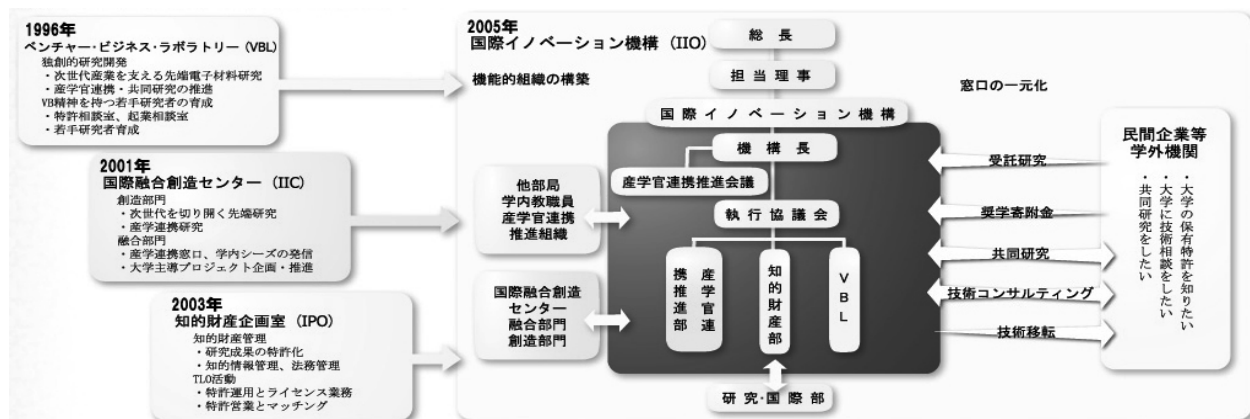


出所) 徳島大学、産学官連携への挑戦 2006 パンフレット

4.6.3 京都大学(研究・教育重視型)

京都大学において産学連携のコアとなっているのは国際イノベーション機構(IIO)である。この組織は、平成7年に設置されたベンチャー・ビジネス・ラボラトリー(VBL)、平成13年に設置された国際融合創造センター(IIC)、平成15年に設置された知的財産企画室を統合する形で平成17年4月に創立され、まったく別々に作られていた組織を融合したわけである。ちなみに京都大学は大学固有のTLOは持たず、関西TLO他技術移転機関と連携して活動をしている。

図表 4-6 京都大学における組織改革



出所) 京都大学 IIC の HP より

京都大学は、総合大学にはありがちであるが、研究科や研究所の自治が強い。IIO は先生方に共同研究や競争的資金への申請を勧める事はできても、それを受けるかどうかを選択するのは研究科(教員)であり、「ごり押し」することは不可能である。あくまで「IIO は脇役、主役は先生と企業」というスタンスである。

ちなみに大学発ベンチャーにかかわる教員に対するインセンティブは一切ない。教員は「教育研究を伸ばす行為として産学連携」をとらえている。成果志向の産学連携というよりは、大学の知恵を還元する、「社会貢献としての産学連携」をあるべき姿だとしている。

ベンチャー企業ともっとも近しく活動をしているのは、VBL である。京都大学の VBL は平成 7 年に設立され、電子工学専攻が主宰している。京都大学の VBL は平成 15 年の特区承認をうけ、インキュベーターとしての役割を担うようになった(京大ベンチャーズ)。現在 11 社が入居している。

また VBL は研究成果の特許化や起業サポートのために、特許相談室と起業相談室を開設し、起業支援を行っている。また学生や教職員の起業を活性化させるために、VBL 奨励研究員制度も設けている。

大学の起業家意欲は全体的に弱い、VBL に対して問合せは増えてきている。また VBL(電子工学専攻)主催の MOT 講座、「新産業創成論」の受講者数も増加してきている。また大阪大学、京都工芸繊維大学、神戸大学の VBL と連携し、高校生大学生向けのアイデアコンテスト、「テクノ愛」を開催している。今年で 10 年目を迎え、ここで出たよいアイデアは特許化等するという事も行っている。

京都大学桂キャンパスには、工学研究科、IIC が移転した。そこには工学研究科桂インテックセンターも所在し、それは「工学研究科が独自に構想し、工学の多様な専門分野の枠組みを超えた分野横断型総合研究の場と位置づけて設置された(桂インテックセンターHP、工学研究科長、西本清一教授の挨拶より抜粋)」。桂キャンパスでは、インテックセンターが最先端の技術を活用した産学連携のコアとなると思われる。また桂キャンパス内にあるローム記念館内には VBL サテライトがおかれ、VBL が講義を提供している。

桂キャンパスに隣接して京大桂イノベーションパークがあり、その中には研究成果活用プラザ京都、京大桂ベンチャープラザが所在している。ここは文部科学省が平成 14 年度から推進している「京都ナノテク事業創成クラスター」の核と位置づけられている。これら組織と隣接する桂キャンパスおよび京大との連携は着実に進行している。

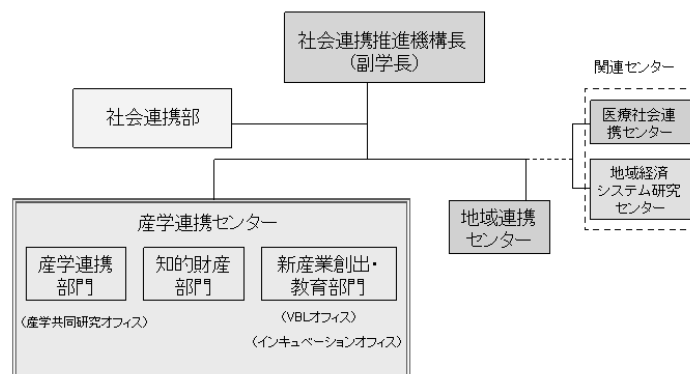
京大ベンチャーファンドを作るという話が 2004 年に新聞発表があったが、現在その設立に向けて順次手続きが進められている。

京都大学は本当の意味で、研究・教育第一の大学である。また地元ではなく明らかに世界に目を向けており、世界で活躍する大企業が産学連携の主なターゲットである。おそらく研究資金の困窮が大学発ベンチャー設立の動機というわけではない。また学部・研究所の自治が強いこと(=教員がイニシアティブをとっている)も特徴のひとつであろう。

4.6.4 広島大学(教育・研究重視型)

広島大学では、VBL,地域共同研究センター、インキュベーションセンターが統合した産学連携センターと、2004 年にできた知的財産社会創造センターと融合し、平成 18 年に産学連携センターが設立された。現在は、産学連携センターは、産学連携部門、知的財産部門、新産業創出・教育部門という三分野に分かれている。

図表 4-7 広島大学の産学連携体制



出所) 広島大学産学連携センターHP

センター教員のほとんどは企業出身者で固められており、大学発ベンチャーの関係者のほとんどが産学連携センターに関係している。副センター長の高田忠彦先生は、帝人(株)のタイ関連会社でベンチャー的な経営に携わった経験もあるという。

VBL は活発に活動しており、まず教員全員に「大学発ベンチャー立ち上げ支援手引書」という、大学発ベンチャーを起こすために必要な内容を詰め込んだマニュアルを作り配布している。

また VBL は学部や大学院生にベンチャービジネス論(学部 2 単位)、技術経営教育 MOT1, 2, 3, 4(大学院 2 単位×4 科目=8 単位)といった授業を提供し教育活動を活発に行っている。また起

業家的な実務家をよんで、話をしてもらいイブニング・セミナーや、東広島市、広島市と共同開催である起業家養成講座を、学生だけではなく教員や一般市民向けに開講している。また、経済産業省技術経営プログラム導入促進事業により開発した発展途上国への技術移転を扱った技術移転論という独自性の高い科目も開講している。

まだ大学発ベンチャー育成として、VBL が助成金を捻出してベンチャーの設立計画、および設立した教職員に対して 300～600 万円のビジネスプランの募集を行っている（VBL に対する予算減額によって金額も減少してきている）。またかつてはインキュベーション卒業企業に対して資金援助をしていたが、予算がなくなってきたため今はやっていない。広島大学内にファンドを作る話もない。広島大学の先生は VC が入ってくるのを嫌がるからである。

人的な支援として、広大ベンチャーの支援者として広島大学工学部卒業生（OB）を募るということをやったことがある。広大 OB11 名の応募があったが、結局、其のうち、1 名を広大ベンチャーへ紹介するにとどまった。

現在、広島大学東広島キャンパスにはインキュベーション施設が 8 室あり、霞キャンパスにもインキュベーションがある。公募制度に応募してきた企業の数社はこの施設に入っている。

地元との関係では、地元経済界（中国電力、中国経済連合会など）を賛助会員とする財団法人ちゅうごく産業創造センター、中国ニュービジネス協議会、広島産業振興機構と連携している。

広島大学では、組織の中から大学発ベンチャーのための土壌作り（起業家教育）や大学発ベンチャーを生み出すところまでの体制は確立されているが、ベンチャーの成長支援（ファンドや人材確保）について手薄であることを問題点としてあげていた。

4.7 調査結果のまとめ

4.7.1 産学連携の政策

日本の大学発ベンチャーをめぐる政策は、そもそも米国を倣い、バイオ産業育成戦略をベースに作成され、それは全国一律に適応されていった。

大学発ベンチャー制度は、知財戦略、大学改革、地域産業振興、ベンチャー育成という複数の文脈の中で論じられ、実行されてきた。

4.7.2 大学の対応

現在、産学連携は科学技術基本計画で定められているように、大学の「第三のミッション」と位置づけられている。また大学発ベンチャーも、大学の知を社会に還元するという名目のもと、推奨されている。

多くの大学でも、大学発ベンチャーを「支援すべし」と考えている。しかし支援ポリシーを定めている大学は少なく、ましてや支援ポリシーを社会的に公表している大学はわずかである。

4.7.3 支援体制

産学連携を支援する組織は様々であり、その位置づけは大学によって異なる。これは常勤職員

の数や出身組織、や組織構造(学長からの距離)からも明らかである。産学連携に対するトップの態度やリーダーシップも大学によって異なる。

知的財産本部の設置を機にほとんどの大学では産学連携関連組織の組織改革を行わざるをえなかった。その中で地域共同研究センター、VBL など既存組織との関係、また TLO、知的財産本部との間の関係が再構築された。しかしそれが滞りなく進められた大学と、棲み分けのための調整に時間がかかっている大学がある。学部の自治が強い、分権化された総合大学のほうが、産学連携組織を全学的にどう位置づけるか、どう浸透させるかに悩んでいるようである。

4.7.4 大学発ベンチャーの目的と成果

大学発ベンチャーを創業する側(創業者)の調査によると、営利追求よりは理念追求を大学発ベンチャーの創出の動機にあげる人が多かった。これに対し、大学発ベンチャーを支援する側の立場にある大学は、大学発ベンチャーの機能を「技術移転」と考えるのが最も多く、「地域連携」や「研究・教育」を挙げる大学は少なかった。

他方、支援の成果をみても、「地域連携」や「研究・教育」において成果があったとする大学が多い。地域連携に関しては地域連携を誘導するような競争的資金や設備の役割が大きかったと思われる。また研究・教育についても、MBA、MOT を設置したり、実務講座などを開講したりといった形のものが多かった。逆にインターンシップを行っている大学は 1 校しかなかった。「技術移転」については、技術が民間に移転され商業化された事例は散見されるものの、全般的にみても未だ改善の余地があるであろう。

以上から、大学発ベンチャーの機能として技術移転がもっとも期待されつつも、現在のところ、その成果は地域連携、教育・研究の分野において顕著にみられるのではないかと思われる。

4.7.5 大学発ベンチャー支援について

大学発ベンチャーを数多く生み出している大学においても、支援の方法や範囲にかなり多様性があった。それは初期条件(学長のリーダーシップや全学的雰囲気、地域とのこれまでの関係、学部構成、保有技術、保有施設等)の違いに依存するものであると思われる。しかし現在、大学発ベンチャー支援に携わっている現場の人々は、程度の差はあれ、不安定な環境のもと、それぞれ与えられた制度や、限られた資源の制約下で、その地域や大学の実情にあった活動をしている。

4.8 おわりに

4.8.1 大学発ベンチャー支援策の貢献

大学発ベンチャー支援策の貢献としては、産学連携制度を歓迎する 2 割程度の研究者や学生に新たな選択肢を与えたことであろう。彼らがこの制度を活用し、理念実現のために大学発ベンチャーを設立し、それが 1500 社にも達したことは、大変意味のあることである。成長の段階で足踏みをしている企業が多いことも現実であるが、自分の技術を社会に還元したいと考える研究者をコミングアウトさせたことは重要であろう。

また、いくつかの地方大学では、研究費確保は死活問題であるという危機感が強く、資源がない分、地元企業との連携にも熱心である。これら大学にとって全国的な大学発ベンチャーを支援する機運は追い風となっている。

4.8.2 課題

我が国の産学連携の制度は、米国や中国と違い、現場や教員のニーズを起点としたものでもなく、試行錯誤の中で作り上げられたものではない。米国バイオ産業をモデルとして、わが国の産学連携体制は形成された。そしてそれは、実行の段階で当初の意図が若干ゆがめられながら、全国一律にトップダウンで導入されていった。

これに関しては否定的な意見もあるかもしれない。中央省庁が提示したプログラムに対し、大学が手を挙げることになっているので、大学にも拒否権があり、トップダウンではないという意見もあるだろう。しかし実際は手を挙げなければ今後の運営費交付金の配分や競争的資金の配分で割を食うのではないかという不安や、または他の大学と横並び意識が、学内で余力がある限りは、手を挙げざるを得ない状況を生み出している。

結果として複数の省庁から提示されたプログラムに手を挙げることによって、学内に似たような新しい組織ができ、既存組織との調整やスクラップ・アンド・ビルドが行われる必要性がでてくる。現場では人や組織が絶えず入れ替わり、組織改変に終われるため、本業に専念する時間を食われている。また大学側も政策がいつ変更されるのか、予算がいつ削減されるかという不信感のため、産学連携のためのスタッフは企業OBや出向者を主力としたものとなり、固定化せず任期つきという形の雇用が主流となっている。そのような不安定な職場に優秀な人材が集まるはずもない。また将来の産学連携を担うはずの若手のスタッフも、将来に対する不安は大きい。若手のみならず、この業界にいる人々の半数は将来に対して暗い見通しをもっていることからわかる¹¹。これでは産学連携に必要なスキルや知識を蓄積する仕組みはいつまでたっても出来上がらない。

むろん大学のトップがリーダーシップを発揮し、迅速に組織改革を遂行した大学もあるが、これら大学は学問分野的に特化している大学や地方大学である。しかし学部や研究所の自治が強く、分権化が進んでいる大学では、このような組織改革に苦しんでいる。

4.8.3 提言

最後に、今後の大学発ベンチャー支援に対する若干の提言を供したいと思う。

まず一律的な政策に関する点である。現場に多大な影響を及ぼす政策的介入を、現場の声を無視して行うのではなく、大まかな枠組みを与えた上で、現場に任せ、求められたときに支援をするという形の支援が実情をみると望ましいのではないだろうか。地域や大学ごとに産学連携の文脈は異なる。このような環境の中で一律の制度導入は、横並びと資源分散を生じさせ、効率的・効果的な達成を阻むことになるのではないかと。

¹¹ 渡部俊也(2006)

第二に、政府および大学本部が産学連携について長期的なビジョンをもって取り組む姿勢を見せることである。現在、大学発ベンチャー支援に携わっている現場の多くは外部からの人材が多く、彼らは数年先も見えない不安定な環境のもと、地域や大学の実情にあわせ工夫をしながら活動を行っている。しかし政府や大学が産学連携に今後どの程度本気になって取り組むのかに対する懐疑が現場には常にある。逆にその大学の産学連携の「顔」となるような固定的スタッフを確保している大学は成果も挙げている。そもそも制度に対する信頼なくして現場は真剣に動けないし、優秀な人材は集まってこない。ましてや知のサイクルなど回るはずもない。

大学発ベンチャーの抱える問題は、むしろ大学発ベンチャーの経験不足によるものもあるが、それと同時に制度の欠陥にも起因していると思われる。結局、米国をモデルとして導入しても、自国の独自の文脈にあわせていくためには経験を積み重ね学習をしていくしかない。そのためにも長期的な取り組みは不可欠である。

【参考文献】

- 大滝義博・西澤昭夫共編(2003)『バイオベンチャーの事業戦略』オーム社
経済産業省(2004-2006)『大学発ベンチャーに関する基礎調査』経済産業省
経済産業省産業クラスター計画 HP (<http://www.cluster.gr.jp/>)
筑波大学産学リエゾン共同研究センター(2006)『大学発等ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究』(平成17年度文部科学省21世紀型産学官連携手法の構築に関わるモデルプログラム成果報告書)
前田昇・阿部忠彦編(2005)『ベンチャーと技術経営』丸善株式会社
文部科学省(1980-2006)『文部科学時報』文部科学省
文部科学省科学技術政策研究所編(2005)『科学技術基本計画とわが国科学技術の現状』
文部科学省
文部科学省(2006)『科学技術白書』文部科学省
文部科学省知的クラスター創成事業 HP
(http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/chiiki/cluster/index.htm)
長平彰男・西尾好司(2003)『動き出した産学官連携』中央経済社
西澤昭夫・福嶋路編著(2005)『大学発ベンチャーとクラスター戦略』学文社
西村吉雄・塚本芳昭(2005)『産学連携と技術経営』丸善株式会社
渡部俊也(2005)「産学連携における知財マネジメント」『産学連携と技術経営』丸善株式会社
渡部俊也(2006)『産学技術移転の現状:TLOへの質問表調査から』総合科学技術会議、知的財産専門分科会発表資料より

[福嶋 路]

第5章 大学発ベンチャー企業支援における課題:創業資金の供給体制

5.1 はじめに

本章においては、大学発ベンチャー企業(以下、大学発 VB と略す)が抱える経営上の問題のうち、資金調達について取り上げ、特に創業時の資金調達における大学の役割について考察する。

この課題を取り上げる理由は2点である。

第1に、わが国においては大学発 VB を対象とした大きな調査が2つあり、それら調査によれば、わが国大学発 VB が抱える経営上の課題として、「人材の確保、育成」、「販路開拓、顧客の確保」、「資金調達」の3つが指摘されている¹。そのうち、創業時点に限ると資金調達が難しいと回答した企業が最も多く、最重要課題となっていた。

第2に、この資金調達問題に対して、大学が主体的に関与する新しい動きが見られる。私立大学においては、大学関係者が主体となってベンチャーキャピタル(以下、VCと称す)およびベンチャー企業向け投資ファンドを設立するケースや、大学が大学発 VB に対して直接出資を行う事例などが増えてきている。一方、国立大学法人となった旧国立大学では、これまで承認TLOの株式取得しか認められていなかったが、2005年3月に出された文部科学省通達により、一定の条件を満たす場合、寄附及びライセンス対価として現金に代えて株式および新株予約権の取得が可能となり、実際に取得するケースが散見されている。また、東京農工大学においては、ライセンスの対価としての株式取得・売却に関するガイドラインが発表されている。今回調査を行ったアメリカ、中国においても大学発 VB の創業期における資金調達が大きな課題となっており、各地域の初期条件および大学のポリシーに合わせて大学を中心とした対応策が取られていた。

大学の運営資金の一部が税金で賄われている点や、大学の有する目的とその公益性から、特定企業の支援、特に資金調達の支援までを大学が行う必要があるかについては議論があるところであろう。さらに、第3章で示された中国の事例を見れば、その運用は慎重に検討していく必要があると考えられる。しかし、一部の大学において主体的に支援・育成を行い、また、投資ファンド等が設立される背景には、急増する大学発 VB に対する期待と、その創業から製品開発までに長期間を要するという特有の特徴から、企業の発展に向けての効率的な資金供給体制のあり方が模索されていると考えられる。

したがって、本章では、大学発 VB の発展プロセスと資金供給主体との関係を考察し、創業資金問題に大学がどこまで役割を果しえるのか、アメリカおよび中国の事例と比較し、検討を行うこととする。

¹ 1つは、筑波大学が行う『大学発等ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究』であり、もう1つは経済産業省が行う『「大学発ベンチャーに関する基礎調査」報告書』である。筑波大学調査におけるベンチャーとは、新たな技術やビジネス手法をもとにして設立した企業をいい、大学に関連したとは、特許による技術移転型、特許以外による技術移転型、人材移転型、出資型、その他関係型とされ、2005年8月31日時点において1,114社が確認されている。一方、経済産業省調査における大学発 VB とは、「大学で生まれた研究成果を基に起業したベンチャー(大学で達成された研究成果に基づく特許や技術・ビジネス手法を事業化する目的で新規に設立された企業)」もしくは「大学に関連の深いベンチャー」とされ、2006年3月31日時点において1,503社が確認されている。調査時期や確認された企業数に差異はあるが、対象とされる大学発 VB の定義は、類似しており、かなりの部分で対象企業が重複していると考えられる。したがって、本章においては、両調査におけるデータをほぼ同じ企業群に対して行った調査とみなして分析を行う。

5.2 企業の創業資金問題に関する理論的背景

5.2.1 技術の発展プロセスにおける創業の位置づけと資金調達との関係

急増する大学発VBが注目される理由の1つとして、大学技術へ投資が促進され、大きな経済価値を生むことが挙げられている(S. Shane, *Academic Entrepreneurship :University spin offs and Wealth Creation*, Edward Elgar, 2004.)。しかし、創業後も技術開発を続けなければならず、膨大な時間と労力を費やし、更なる技術開発に取り組まなくてはならないという特徴を持つ。

その背景には、知的財産等に基づいた技術の発展にはいくつかのプロセスがあり、そのプロセスごとの段階を通過するには時間を必要とするためである。上記プロセスについて分類する場合、様々な分類が可能であるが経済産業省の調査によれば、創業後の発展プロセスを図表5-1に示すように、研究開発の初期段階から販売中(単年度黒字で累損がない)まで、7段階に分けて調査を行っている。これによれば、研究段階(研究開発の初期段階および研究開発途中の段階)で全体の約7割が創業しており、試作品を完成または試験販売中もしくは製品化に目途が立った段階で創業していたのは全体の約2割、何かしらの製品を持ち、販売を行う事業段階で創業した企業は約1割に過ぎない。そのため、図表5-1のうち、研究開発の初期段階で創業した場合、製品の販売に至るまでに、バイオ系で平均3.18年、IT系が同2.57年、その他が同2.98年の時間を要している²。

それでは、創業後3年前後の研究開発期間を必要とするにもかかわらず、なぜ大学発VBは製品を販売する事業段階ではなく、研究開発段階で創業するのであろうか。その理由として、大学において、実用化のための研究を実施するためには、マーケティングを含む研究開発の後半部分を実施するための資金、人材、能力を保有しておらず、かつ、実用化研究を実施する段階は、大学本来の役割として期待されていないため、大学内で行える研究に限界があることが指摘されている(児玉文雄「産学連携論考」、『技術と経済』449号、2004年)。

したがって、大学により生み出された技術に基づき創業が行われる場合、その行動は技術の実用化を目指し、大学外部に資金、人材、能力を求めて創業したと位置づけられる。さらに、そのような行動はそれまでの研究活動の延長線上に位置づけられるであろう。筑波大学による調査においても³、起業の最も大きな動機は「技術の実用化(全体の51%)」とされ、次いで「社会的貢献(27%)」であり、「資産の形成」と回答した企業はゼロである。つまり、技術の実用化をもって社会貢献を行いたいといった目的で創業がなされ、収益を獲得したいといった目標はないようである。

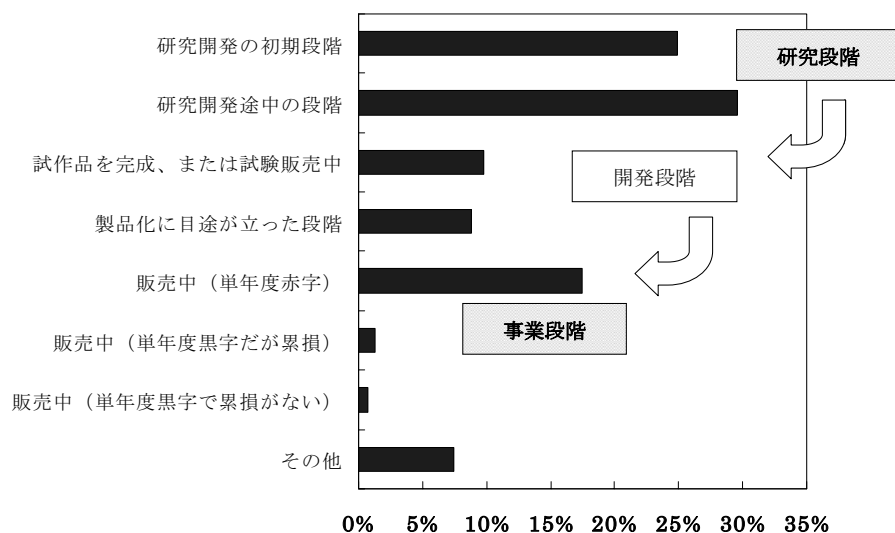
しかし、「創業」となれば、経営を行い、資金調達などが必要となる。このような状況において、わが国大学発VBの多くが大学外部に資源を求めて創業したにもかかわらず、資金、人材、販路開拓において課題に直面している。特に、創業時点においては、資金調達が最も困難とされており、これを企業の発展プロセス別に概観すると研究開発の途中の段階が最も資金調達が困難と答えた比率が高く、試作品を完成または製品化に目途が立った段階になるとその割合は急激に減少する(図表5-1)。本章では、会社設立から製品化に目途が立った段階までを創業期と位置づけ、図

²経済産業省『「平成17年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」報告書』。

³筑波大学『平成17年度大学発等ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究報告書』。

表5-1 で示されるような研究開発段階においてなぜ資金不足が起こるのか、企業の資金調達行動と資金供給主体との関係について、企業金融に関する先行研究を整理しつつ、明らかにしていきたい。

図表 5-1 資金調達が困難時期



出所) 平成17年度大学発ベンチャーに関する基礎調査に筆者加筆

5.2.2 企業から見た資金調達方法の選択

会社設立後、大学発 VB は研究開発期間が続き、売上による収入がないものと想定される。したがって、会社設立時点の資本金以上の資金が必要な場合、何かしらの方法により資金調達が必要となる。企業が新規の資金調達を行う場合、内部資金、負債、新株発行などのいくつかの手段がある。いわゆる MM 理論(モジリアーニ=ミラー命題)によれば、完全市場の下では資本構成の違いは企業価値に影響しないとされている(Modigliani, F. and M.H. Miller, “The cost of Capital Corporation Finance, and the Theory of Investment”, *American Economic Review*, 48, 1959)。しかし、この命題は、投資家が企業のタイプを正確に識別でき、資本市場に情報の非対称性が存在しないという前提が置かれている。実際には企業と投資家の間には情報の非対称性が存在することから、MM 理論は現実とは乖離していることが指摘されてきた。

そのため、完全市場であるとの仮定を緩めると、企業における資金調達方法の選択は様々な要因により左右される可能性があり、いくつかの仮説がある⁴。そのうち、実際の企業行動を説明しやすい有力な仮説として、ペッキング・オーダー仮説がある。ペッキング・オーダーとは、企業の資金調達方法の選択には優先順位があるという考え方であり、外部資金よりも内部資金をまず優先し、外部資金が必要な場合には、まず負債による調達を行い、最後に株式による資金調達を選択する

⁴ 1つは、最適資本構成理論であり、この理論は、MM 命題を出発点とし、倒産確率や税制などの資本市場の不完全性を考慮した場合、負債比率を上昇させることによる資本コストの低減効果と、負債比率上昇に伴う財務リスク・プレミアムの上昇効果という二つの効果を勘案し、最適な負債比率が決定されるというものである。2つめは、負債は経営を効率化させる機能を持つというガバナンス構造仮説であり、3つ目は、株価が過大に評価されている時には株式で、逆に過小評価されている場合には債券で資金調達するというマーケット・タイミング仮説である。

というものである。

ペッキング・オーダー仮説の理論的根拠については、おおよそ以下のような説明が行われている(Mayer, S.C. and N. Majluf, “Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investor Do Not Have”, *Journal of Financial Economics*, 13, 1984)。まず、割引現在価値が正であるプロジェクトを企業が計画しているとする。そのための資金調達を新株発行により行う場合、経営者は、プロジェクトや保有資産が生み出すリターンについて知っているが、投資家は十分な情報を持っておらず、両者の間に情報の非対称性が存在している。そのため、投資家による株式の評価は、過小もしくは過大に評価される。ここで、経営者は既存株主の利益を最大化することを目指して行動すると仮定されており、株式が過小評価されている場合、この投資が実行されれば、新規株主の払い込む金額が少なくなるため、既存株主の持分が希薄化し、損失を被ることになる。そのため、過小評価の場合、新株発行は好ましくなく、株式は発行されないことになる⁵。したがって、経営者はまず市場の評価と無関係である内部資金を利用し、さらに、外部資金が必要とされる場合には、新株発行は、投資家にその意味が伝わりにくいことから、負債を利用し、最後に株式による資金調達を行うとされる。

上記議論の最大のポイントは、外部投資家と経営者との間の情報ギャップ(=情報の非対称性)が大きく、外部投資家が株式を適正に評価できない場合、経営者は新株発行を思いとどまる、ということである。そのため、資金調達が必要であるにもかかわらず、実行されず、本来、実行されるはずのプロジェクトが棄却される。よって、情報の非対称性を緩和する1つの方法は、コストの高い外部からの資金を利用しなくてもすむよう、財務上のスラック(余裕分)をもつことであるとされる。

しかし、大学発VBのように創業後も研究開発期間が必要とされ、すぐに継続した収益を得ることが難しい企業の場合、財務上のスラックを持つ企業はほとんどないであろう。さらに、企業が資金調達方法の選択においてペッキング・オーダーが働くとしても、必ずしもそのような順番が成立しないケースが存在する。なぜなら、ペッキング・オーダー仮説に従えば、経営者は、内部資金以上の資金調達は、銀行などからの負債による資金調達を希望し、最終的に株式による発行を希望するとされる。しかし、銀行のような金融仲介機関は、情報の非対称性が大きすぎると融資をしないとされる(Diamond, D. “Financial Intermediation and delegated Monitoring”, *Review of Economic studies*, 51(3), 1984)。したがって、高いリスクを負担するほど十分な利益を上げることができないと金融機関が判断した場合には、融資や投資が実行されないケースが存在する。つまり、ペッキング・オーダー仮説は、資金調達の決定権は資金需要者側にあり、資金供給主体が資金需要者の優先順位に対応しない場合を想定してないが、実際のケースにおいては資金供給主体がその希望に対応できないため、ペッキング・オーダーが成り立たない領域が存在するとされる。

5.2.3 資金供給主体側の論理

企業の成長段階と資金調達先との関係について、資金供給主体が情報の不透明性の度合い

⁵彼らによれば、株価が過大評価の時に新株を発行しようとするれば、そうした行動自体が市場に対して株価は過大評価であることを伝達するため、その価格で株式を購入する投資家は存在しないとしている。

やリスクの大きさにどの程度対応できるかといった視点から、創業段階のベンチャー企業の資金調達の可能性を検討する時、情報の非対称性が高く、リスクの高い企業の資金調達においては、ペッキング・オーダーと異なり、資金供給主体は自己資金→補助金→ビジネス・エンジェル→VC→銀行といった順番で登場することとなる。さらに、企業のタイプによっては、資金供給主体が対応できない領域が存在するため、企業が資金調達を行いたくても十分な資金を得ることができない、いわゆる「資金 Gap」の存在が指摘されている。

実際、大学発 VB のような技術に基づく企業の発展プロセスと資金供給主体との関係については、Branscomb and Auerswald(2002)は、技術開発と米国資金供給主体との関係を詳細に考察し、図表 5-2 で示すような「試作品を開発する段階」(第 3 ステージ)に対して資金供給主体が対応できず、資金分配の非効率が生じることを指摘している(Branscomb, L.M. and P.E. Auerswald, “Between Invention and Innovation An Analysis of Funding for Early-Stage Technology Development”, *National Institute of Standards and Technology(NIST) GCR 02-841*, 2002)。ブランスクムら行った Invention から Innovation までのプロセスを図表 5-1 で示したわが国大学発 VB の 7 段階の発展プロセスと合わせてみると、米国と同様にわが国大学発 VB についても試作品を完成する以前の段階、研究開発の初期の段階及び途中の段階で資金調達が難しいとしている企業が多い⁶。

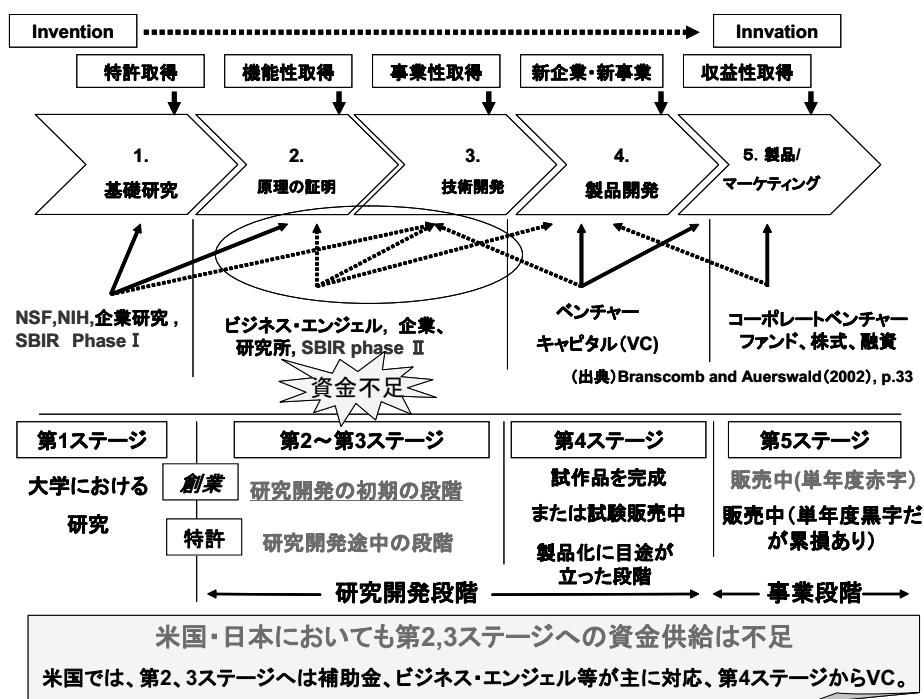
では、米国においてなぜこの段階に資金供給主体が対応できないのであろうか。図表 5-2 で示されるように基礎研究から製品化に向け、それに対応する資金供給主体は SBIR などの補助金、ビジネス・エンジェル(以下、BA と略す)、企業、VC などいくつかある。にもかかわらず、試作品を作る段階に投資が集まりにくい理由として、投資家の多くが大学発 VB への投資に適した時期について、技術原理を探索している時期ではなく、プロトタイプを保有し、製品開発に結びついている、より後の段階であることが指摘されている(Shane,前掲書)。その理由として、まずその対応が最も期待される VC は、近年、投資の中心領域は初期の急成長期から成長後期段階となっている。その背景には、早期かつ頻度の高い現金分配、低い管理手数料、最低投資収益率、四半期報告、資産評価の監視に役立つアドバイザリーボードへの参加といった機関投資家からの厳しい要求がある(Bygrave, W.D. and J.A. Timmons, *Venture Capital at the Crossroads*, Boston: Harvard Business school Press, 1992(日本合同ファイナンス訳『ベンチャーキャピタルの実態と戦略』東洋経済新聞社、1995 年)。そのため、VC は大学発 VB に対して、急速な事業・製品開発を求めるとされ、Lerner(1998)は、現在の VC の投資構造は成長初期企業への投資には適当ではないとし、BA の政策的拡充を提言している(Lerner, S., “Angel Financing and public policy: An overview”, *Journal of Banking and Finance*, 22, 1998)。

⁶ Branscomb and Auerswald(2002)によれば、第 1 段階を基礎研究とし、特許取得し、第 2 段階は将来、商業的に有望だと考えられる、保護可能(必ずしも特許とは限らない)な新しい科学や技術に基づく製品やサービスに関するアイデアの段階(P.1)、第 3 段階は特定化された市場に適した製品仕様を開発中であり、大量生産のために必要とされるプロセスとほぼ同様なプロセスを用いて、試作品を開発している段階(P.31、P. 33)、第 4 段階はビジネスとしての妥当性が実証され、十分な資金を得るのに魅力的なレベルに達し、最初の製品製造とマーケティングが行える段階(P. 33)、第 5 段階は開発製品を市場に導入(P.33)とされる。大学発ベンチャーに関する基礎調査(2006 年 5 月)によれば、会社設立時点で保有特許の平均が 0.6 件、出願特許が同じく 2.4 件とされることから研究開発の初期段階とは、基礎研究を終え、特許を取得し、将来の製品化に向けての研究を行う段階、つまりブランスクム等のいう、第 2 段階であると考え、ステージ区分を行った。

しかし、BA にとっても大学発 VB は投資対象としては判断が難しく、さらに個人投資家による少額投資は、知的財産に基づく大学発 VB のようなケースには適当でないといった指摘がなされている(Mason, C. and R. Harrison, “Does investing in technology-based firms involve higher risk ?An exploratory study of the performance of technology and non-technology investments by business angels”, *Venture capital* ,6(4),2004)。

結果として、第2ステージ及び第3ステージに対して投資を行う投資家が少なく、空白または谷間が生じていると理解できる。この空白及び谷間は「Gap」と呼ばれており、イリノイ大学、フロリダ大学、フロリダ州立大学でのヒアリング調査においても、大学発 VB の資金調達において、補助金から VC まで間に Gap が生じており、特に VC からの資金を調達しづらい地域ほど大学を中心として補助金から VC までの間を地域も巻き込みながらどのように繋いでいくか、といった議論がされていた。

図表 5-2 企業の発展プロセスと資金調達先との関係



出所) Branscomb and Auerswald(2002)に筆者加筆

5.2.4 資金調達支援が必要とされる財務状況

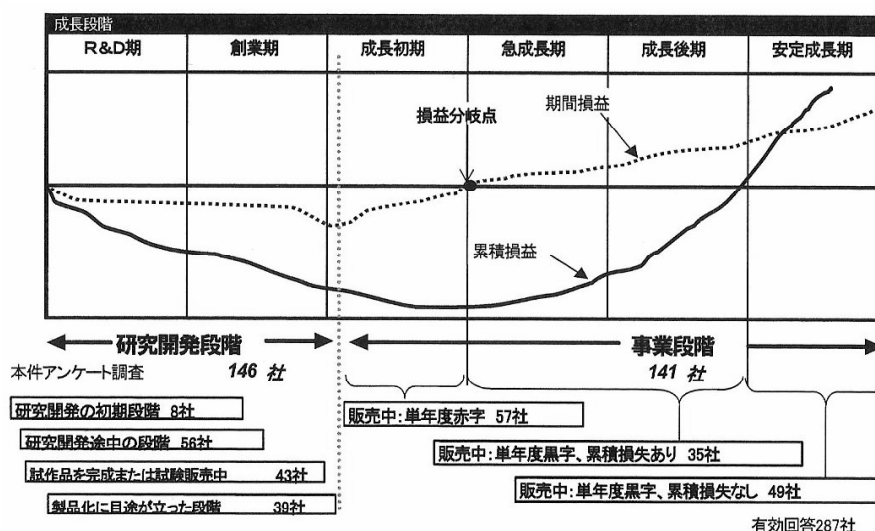
ここで、上記のような資金ギャップについて支援が必要であるといった立場に立つ場合、そのような行動を正当化する論理を「大学発ベンチャー1000 社計画」を打ち出し、その支援を積極的に推進していると考えられる経済産業省資料により整理をしていく。経済産業省による調査および資料⁷によれば、わが国大学発 VB の現状について図表5-3 が示され、「研究開発段階に属して

⁷ 2006年2月13日 産学連携小委員会 経済産業省大学連携推進課資料 抜粋 (http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/shoiinkai/shiryoush3-1.pdf)。

いる企業と事業化段階に属している企業がほぼ拮抗しており、累積損失が解消している企業は 49 社(17%)にとどまっている。そのため、多くの企業で「デスバレー(死の谷)を超えるための成長支援が必要な状況」としている。

したがって、デスバレーを超えるための成長支援が主張される背景を図表 5-3 から考察すると、3 つの前提がおかれていると考えられる。第1に、研究開発期間中は開発のための支出が大きく、期間損益は赤字である。第2に、研究開発期間はある一定の時間が必要であり、そのため、累積損失はある一定時期まで増加の一途を辿る。第3に、損益分岐点を越えて以降、急激に期間損益がプラスとなり、増加の一途を辿るのは、期間損益がマイナスとなりながらも研究開発活動を行った結果である。つまり、創業期から成長初期に示される死の谷を超え、損益分岐点を越えるステージへと達する状態となれば、それ以後は自然増殖的に収益が獲得されると想定されることから、そのプロセスへと誘導するために支援の必要性が主張されていると考えられる。だが、現実には大学発 VB の財務状況や経営戦略を見てみると、多くの大学発 VB にこの前提が当てはまらないことが分かる。

図表 5-3 大学発ベンチャー企業の発展モデル



図表出所: C. Mason&R.Harrison, "Editorial, Venture Capital: Rationale, aims and Scope",
Venture Capital: An International Journal Of Entrepreneurial Finance, Vol.1, No.1, Routledge, P.23(1999)

5.3 企業の発展プロセスと資金供給主体の対応関係

それでは、わが国の大学発 VB の「資金 Gap」について考察していく。まず、はじめに、技術の発展プロセスとそれに対応する資金供給主体の現状について、図表 5-2 で第2、3ステージに対応するとされる補助金、BA と、主にその次の段階に対して投資を行うとされる VC の3つの資金供給主体の現状を簡単に指摘しておきたい。

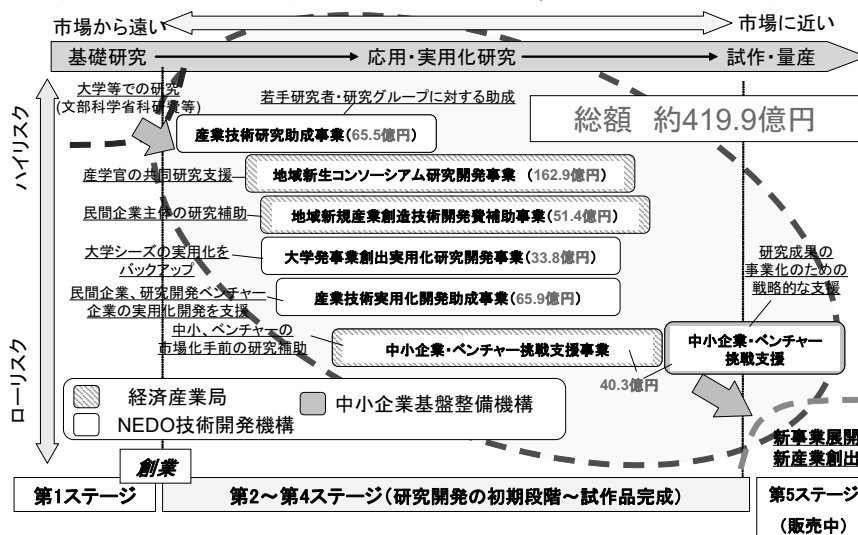
5.3.1 助成金、補助金

まず、大学発 VB が利用可能な助成金、補助金等は、各省庁から拠出されており、その総額を

知ることは難しい。全体の傾向としては、1999年に施行された「中小企業の新たな事業活動の促進活動に関する法律」に基づき実施された中小企業技術革新制度(日本版SBIR制度)をみれば、政策的に大学発VBをはじめとした研究開発型企业への支出を増加させる努力がなされていることは理解できる。たとえば、2006年の同制度の支出目標額が7省庁で370億円となっており、この金額はスタート当初の1999年の3倍以上の金額であり、前年度よりも60億円増加している⁸。

次に、大学発VB創出に積極的であると考えられる経済産業省と文部科学省について見ていくと、経済産業省の2006年度「産学関連予算一覧」を見れば大学発VB関連予算は528.8億円となっている。このうち、創業期に関連すると思われる「産学官連携による共同研究の推進に関する予算」と「大学等の技術の事業化支援に関する予算」を見ると、両予算を合わせて約419.9億円が計上されている(図表5-4)。このように数値を積み上げると一見巨額な数値となるが、大学発VBだけを対象としたものではなく、その多くが他のベンチャー企業や大企業等と競争的に獲得する形となっているものが多い。

図表5-4 大学発ベンチャー企業が利用できる補助金等の一例(経済産業省関連)



同様に文部科学省から支出される大学発VBに関連する予算について、これまで展開を概観すると(図表5-5)、その大きな特徴として、1999年から事業化が期待される研究成果に資金を出し、創業を促す、いわゆるプレベンチャー制度とよばれる「新規事業志向型研究開発成果展開事業」がスタートしていた。しかし、2002年に他の2つの助成金とともに「研究成果最適移転事業」となり、2003年にはその予算が減少する。その一方で、同年、知的財産本部整備事業がスタートし、それに付随した形で知的財産本部の整備強化や大学等の研究成果の特許化を支援する技術移転支援センターの新たな予算が計上されている。その後、「研究成果最適移転事業」は2004年に大学

⁸ 数値は、経済産業省HPから引用した(http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/gijut/060901_18fytokuteihojokin.htm)。

発ベンチャー創出推進事業、大学発ベンチャー創出支援制度へと継承された。さらに、2005 年には、大学などで生まれた研究成果のうち、企業化が困難なものを企業等に開発を委託する委託開発事業など一括され、「独立的シーズ展開事業」としてスタートしている。2005 年度予算案の大きな特徴は、予算案のポイントに「大学発ベンチャー創出の推進」というコメントがなくなり、「大学等の独創的な研究成果の実用化に向けた展開を図るための研究開発を総合的に推進する」とし、そのための予算として競争的研究資金である「独創的シーズ展開事業」と「産学官共同研究の効果的推進（いわゆるマッチングファンド）」を用いて行っていくことになっている。

図表 5-5 大学発ベンチャーに関する文部科学省予算の展開

	単位：億円					
	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
		大学発ベンチャー1000社計画				
新規事業志向型研究開発成果展開事業	20					
研究成果権利化促進事業	13					
独創的研究成果共同育成事業	20					
研究成果最適移転事業		62	33			
大学発ベンチャー創出推進事業				27		
独創的シーズ展開事業 (競争的研究資金)					97	95
委託開発	57	56	55	55		
大学創出支援制度		18	18	16		
知的財産本部の充実強化			24	26	27	26
技術移転支援センター			16	24	27	27
産学官共同研究の効果的な推進 (競争的研究資金)		28	43	53	振興調整費の内数	
産学共同シーズイノベーション事業 (競争的研究資金)						14

出所) 文部科学省ホームページにある 2001～2006 年度産学官連携・知的財産戦略
関係予算の概要および予算のポイントから筆者作成。

以上、これまで大学発 VB 創出について積極的な役割を担ってきた経済産業省と文部科学省による補助金および助成金の支出状況を見ると、プレベンチャー制度のような創業そのものを増加させるようなものではなく、創業後、大学と一緒に研究することにより補助金を受けることができる、いわゆるマッチングファンド形式のものが増加しており、予算もより多く配分されるようになりつつある。このことは、大学内で技術の実用化を目指すよりも、いったん企業を設立し、大学と一緒に研究を進めることで補助金や助成金が受けやすいシステムともいえ、さらに、当初の目標であった大学発ベンチャー1000 社が達成されたことから、その目的が創出から育成へと軸足が移ってきてためとも考えられる。

他方、具体的な資金配分については、競争原理が導入され、大学発 VB だけを対象とするものは少なくなっている。そのため、アクセスできる補助金、助成金は多いが、他のベンチャー企業や大企業に打ち勝って予算を獲得する困難さは大きくなっている。

5.3.2 ビジネス・エンジェルおよびベンチャーキャピタル

次に、BAとVCについて見ていくと、わが国では、創業期の企業への資金供給主体としてBAによる投資は欧米と比較して多くないとされており、2005 年にエンジェル税制の適用を受けた投資額

が約 20 億円となっている。この金額は、英国の約 40 分の 1 であり、欧米と比べて低い水準に留まっている。(日刊工業新聞社、2007年3月28日)。

そのため、欧米であればBAが対応する領域に対しても、わが国においてはVCへの期待が大きい。そのVCであるが、日本経済新聞社の調査によれば、2005年度に大学発VBに対して約151億円が投資されている(日本経済新聞、2006年7月4日)。

ここで少々乱暴ではあるが、設立5年未満の大学発VBへの投資社数及び投資金額の推定を試みると、2005年度にVC全体では1,253億円の投資が行われており、そのうち、大学発VBへの投資金額151億円は全体の約12%となっている。この割合から考えると、設立5年未満の企業へは約73億円程度の投資を行っているとは推定される(図表5-6)。つまり、補助金および助成金について競争原理が導入されているとはいえ、経済産業省だけで大学発ベンチャー向けと銘打たれている予算が約528億円もあるのと比べた場合、VCからの投資が非常に少ない。

図表 5-6 VC による設立 5 年未満の企業へ投資社数および投資金額

単位：百万円

	2003年度	2004年度	2005年度	大学発VB概算	2006年度
設立5年未満の企業への投資社数	742	898	977	118	573
総投資社数	1,315	1,633	1,959	236	1,287
設立5年未満の企業への投資金額	42,829	47,933	60,782	7,322	27,474
総投資金額	67,108	96,217	125,343	15,100	57,028

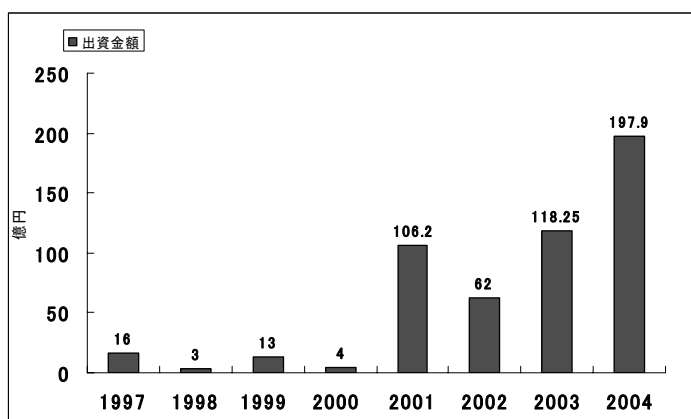
出所)ベンチャーキャピタル投資動向調査(2003年～2006年度)から筆者作成

さらに、VCから大学発VBへの投資を支えているのは図表5-7示すように、2001年以降、急激に増加した大学発VBを投資対象としたファンドの急増である。その背景には、図表5-8で示すように中小企業基盤整備機構や日本政策投資銀行が出資者となり、大学発VBを投資対象としたファンドが数多く設立されていることが挙げられている。しかしながら、2001年以降急激な増加を見せていたVCによる大学発VB向け投資であるが、投資成果が出るのに時間がかかるとして、バイオ企業に対する投資を中心とし、2005年度の投資額は全体で前年より13%減少したと言われている(日本経済新聞、2006年7月4日)。さらに、投資ファンドの組成状況をみれば、2005年度には日本政策投資銀行によるファンドは組成されていない。さらに、中小企業基盤整備機構が行っているベンチャーファンド出資事業においても2005年度に大学発VBを主な投資対象とするような産学官連携ファンドは設立されておらず、2006年に入り1ファンドだけ設立されているだけである(2007年3月28日現在)。

一方で、公的資金を呼び水としてマクロ的に一気に増加した大学発VBを投資対象とした投資ファンドであるが、通常のVCと比較し、そのファンドを運営するVCの投資行動が変化したかどうかを確認するため、中小企業基盤整備機構のベンチャーファンド支援事業(主に設立7年未満のアーリーステージ企業することされている)を利用して設立された67ファンド(2006年9月現在)から投資を受け、上場した63社の設立から株式上場までの期間を調査した(図表5-9)。その結果、

設立から4年～5年未満で上場した企業が最も多く、次いで3年未満、10年以上～20年未満と続く。図表5-9は大学発VBだけを投資対象としたものではないが、全体的な傾向を見ると、仮に設立から投資を行ったとしても3～5年未満、遅くても7年未満に上場するような企業を選別して投資を行っていることは明らかであろう。さらに、設立20年を超える企業では、第2創業と呼ばれ、ある程度会社の形ができていない企業へと投資を行っているものと考えられる。また、同制度利用した67ファンドを1つのファンドとして考えた場合、設立から3年以内に上場した企業が全体の14%、4～6年未満が35%、6～9年未満が22%、10年以上が27%と、とてもバランスがよく選別されているのが分かる。

図表5-7 大学発ベンチャーを投資対象としたファンド



出所) 図表5-8より筆者作成

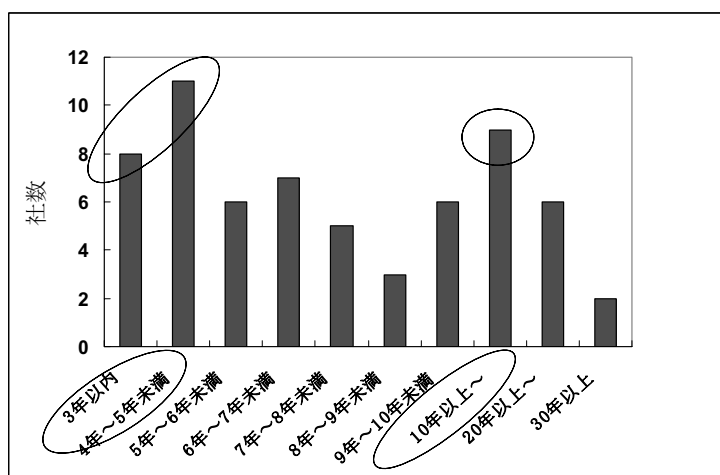
図表5-8 大学発ベンチャー企業を投資対象とする主なファンド⁹

ファンド名	設立	中小機構もしくはDBJの出資の有
北大アンビシャスファンド投資事業組合	1997	
筑波先端技術投資投資事業組合	1997	
早稲田大和TLOパイロットファンド投資事業組合	1998	
投資事業組合しょうなん産学連携ファンド	1999	
wc1号投資事業有限責任組合	1999	
wc2号投資事業有限責任組合	2000	
ACI一号投資事業有限責任組合	2001	
クリティカル・テクノロジー1号投資事業有限責任組合	2001	DBJ
wc3号投資事業有限責任組合	2001	
トランスサイエンス1号投資事業有限責任組合	2001	DBJ
バイオテックヘルスケア1号投資事業有限責任組合	2001	DBJ
投資事業組合アステック・テクノロジー・インキュベーションファ	2002	中小機構
wc4号投資事業有限責任組合	2002	
J-VIC産学連携投資事業有限責任組合	2002	DBJ

⁹中小機構とは、中小企業基盤整備機構をさす。同じくDBJとは、日本政策投資銀行をさす。ファンド名は、経営情報サーチ「大学発ベンチャー向けファンドの投資戦略」(2005)、平成16年度文部科学省21世紀型産学連携手法の構築に係るモデルプログラム成果報告書「大学発ベンチャー支援ファンド等の実態調査並びにベンチャー支援のあり方について」(2005)、中小企業基盤整備機構「中小企業基盤整備機構におけるファンド出資事業の現状について」(2006)、本調査アンケートにおいて大学発VB向けファンドもしくは産学連携ファンドとされているものを抽出した。

ジャフコ産学共創投資事業有限責任組合	2002	中小機構
ホワイトスノー第二号投資事業有限責任組合	2002	DBJ
ジャイク・大学発最先端産業育成番号投資事業有限責任組合	2003	中小機構
阪大イノベーション一号投資事業有限責任組合	2003	
ウォーターペイン・テクノロジー1号投資事業有限責任組合	2003	DBJ
エスアイエフ産学連携ファンド1号投資事業有限責任組合	2003	中小機構
TEI1号投資事業有限責任組合	2003	DBJ
静岡ベンチャーパートナーズ投資事業有限責任組合	2003	
東北インキュベーションファンド投資事業有限責任組合	2004	DBJ
ウェル技術ベンチャー投資事業有限責任組合	2004	中小機構
ユーテック一号投資事業有限責任組合	2004	中小機構
投資育成近畿産学連携1号投資事業有限責任組合	2004	中小機構
ジャフコ産学共創2号投資事業有限責任組合	2004	中小機構
ファストトラックイニシアティブ1号投資事業有限責任組合	2004	DBJ
三井住友海上Cキャンパス1号投資事業有限責任組合	2004	中小機構
いばらきベンチャー企業育成ファンド	2004	
早稲田1号投資事業有限責任組合	2006	中小機構

図表 5-9 中小企業基盤整備機構のベンチャー出資事業を利用した
ファンドから上場した企業の創業年数



出所) 中小企業基盤整備機構ホームページ掲載企業から筆者作成

5.3.3 小括

以上をまとめると、次のような問題点が指摘できる。予算とはいえ、多くの金額を大学発 VB に向けて支出されている補助金と比較して、VC からの投資は非常に少なく、補助金と VC の資金供給量には大きな格差が生じている。しかしながら、欧米であればその間を埋める、BA が存在するが、わが国でその活動量があまりにも小さく、公的資金を活用することにより BA が欠落する部分に対して一定の資金量の増加を図っており、対応可能な領域を広める努力がなされている。

しかし、大学発 VB の発展プロセスと VC が用いるファンドスキームから考察した場合、大学発 VB の創業期にあたる研究段階に対して、VC が資金供給主体として積極的に対応するのは難しいと考えられる。なぜなら、VC は主に投資家から資金を調達し、その資金をファンドにプールし、ファンドから投資を行っている。ファンドは通常、10 年間の期限(延長 2 年程度)で運営されており、投資に 1～2 年かかることを考慮すると、投資をしてから 5～7 年程度で資金回収を行いたいと考えるか

らである。わが国大学発 VB の研究開発期間が 3 年程度であることを考えると、創業時点で投資を行い、3 年を研究開発のために経過し、製品を販売する事業段階においても一進一退の状況を考えてみると、残り 2 年－4 年で株式上場を達成できる企業は限られると想定される。したがって、先行研究が指摘するように大多数の投資家は、プロトタイプなどが完成した段階以降を選好すると考えられ、創業期である研究段階にある企業に対して、積極的に投資を行うことは難しいと考えられる。さらに、現在の大学発 VB への VC からの投資資金の多くを支えているのは、公的資金であり、この資金がなくなった場合、研究開発に時間のかかる企業への投資はますます忌避されることであろう。

したがって、現在生じている資金 Gap について、大学発 VB の支援が必要という立場に立つのであれば、何らかの政策的検討が必要だと考えられる。

5.4 資金支援に対する日米中アンケート結果の比較

5.4.1 資金支援に関する日米中アンケート結果

それでは、創業資金調達の問題について、現在、日米中の大学がどのように関与しているかについて、アンケート結果を見ていく。

まず、わが国に対するアンケート調査によれば、回答17大学すべてが「大学は大学発 VB の支援をおこなうべき」と回答している。しかし、自由回答欄において図表 5-10 で示すような回答が記入されており、資金的支援の必要性を指摘する大学もあるが、支援全般においてどこまで支援すべきか、さらにその体制を作るについても現場において戸惑いが生じていると思われる。

図表 5-10 資金調達支援の必要性と指摘される問題点

資金的支援の必要性	どこまで支援すべきか？	支援体制
VBが真の企業として成功、発展していくために必要な「能力ある経営者」「必要な資金」が不足している。	社会的ニーズが見えにくいという技術先行型VBに対し、真の企業として独立を目指す過程で、大学としてどこまで支援(関与)できるのか。	経営者と資金の紹介、提供をマッチングするシステム等の設定が不可欠である。また、それらに関連する組織、人に知らしめる活動も必須になると考える。
ハイテク製造業に対してVCの投資姿勢が厳しく、ギャップファンド等何らかの対応の検討の必要性がある。	最近「大学はVBを送り出すのみで、その後のことに関しては無関心」との声を聞くことが多くなりました。現場でベンチャー企業とともに支援を行う者にとっては意外な感じでした。	大手VCのキャピタリストの担当社数は6社程度であるが、ベンチャー支援専任の教員は一人である。そうした体制の中で、ベンチャー設立の意思がある教員や学生に対してより有力なベンチャーが生まれるような発掘支援、既存ベンチャーに対する育成支援を効果的・効率的に行っていくことが課題である。
	大学は「知」と「人財」を輩出するところであるとの想いがあるある中で、最終的に事業化までの道程を見極める必要があると思います。	大学発ベンチャー企業支援のための専門組織を設けることは、人的・資金的に困難であるので、既存組織が対応している。なお、対応が困難な事項については、公的機関の支援を得ている。
	大学発VBは多く設立されており、IPOも行われているが、大きな課題は育成。具体的にどのように支援していくのか非常に難しい	

また、大学発 VB の3つの機能と資金調達支援との関連について考察するならば、技術移転を重視する大学においては、大学から企業への技術移転がよりスムーズにいくような支援、つまり、移転前の支援についてもその必要性を感じると考えられる。一方、地域経済の発展を重視する大学においては、企業が設立され、成長し、その結果、雇用や売上の増加などにより地域経済が活性化することを期待すると考えられる。そのために大学が支援を行うのであれば、技術移転とは異なり、創業前、そして創業後の成長支援も視野に入れることになるであろう。教育・研究については、大学発 VB により、開発研究まで継続でき、かつ学生に対して開発研究の現場を提供するという観点に立つならば、創業後、開発研究を行う段階までは支援を行う必要性を感じることがもしい。しかし、多様な教育を行うことに貢献するという観点ならば、資金調達支援までも行う必要があるかといった議論も生じると考えられる。したがって、どの機能を重視するかによって、その対応も異なることが予想される。

このような状況踏まえ、以下では本調査において日本、アメリカ、中国の大学に行ったアンケート調査のうち、資金支援に直接関係する項目である、(1)技術的インキュベートプログラムの有無と(8)ベンチャー企業に対する資金支援制度の有無を取り上げ、この二つを中心に議論を進めていく。まず、(1)の技術的インキュベートプログラムは、研究成果の商業化に向けて、外部資金獲得のための支援や場所の提供、Proof of Concept や Prototype 創出のための研究費の提供であり、この支援は、必ずしも新たな企業設立へと繋がるものではなく、既存企業への技術移転も促すプログラムにもなりえる。一方、(8)の資金支援制度は、創業後のベンチャー企業に対して、直接的に資金支援を行う制度であり、このような支援を行っている大学は企業の成長へむけた直接的な支援を行っていると考えられる。

アンケート調査における(1)技術的インキュベートプログラムの有無と(8)ベンチャー企業に対する資金的支援制度の有無について、日米中の結果をまとめたものが図表 5-11 である。

図表 5-11 資金支援に関するアンケート調査結果の日米中の比較

項目 \ 国	アメリカ			中国			日本		
	実施	検討中	なし	実施	検討中	なし	実施	検討中	なし
(1)技術インキュベートプログラム	5	0	4	4	0	0	11	2	4
(8)資金支援制度の有無	5	1	3	1	2	1	5	3	10

アメリカについて、第 2 章において示された支援に関する大学の行動は、地域の支援環境と支援制度の拡大は反比例しており、MIT、スタンフォード大学は大学が特に支援制度を整える必要はなく、カルテックもシリコンバレーから近いことから、支援環境が整っており、特に大学自ら制度を構築しなくても済む状況にある。他方、州立大学は、州からの地域振興圧力が高まっていることから、積極的な支援をせざるを得ない状況にあることが指摘されていた。資金支援項目(1)、(8)に関しても、同様に支援する大学としない大学とがはっきりと 2 つに分かれており、(1)も(8)もあるとした回答した大学(ペンシルバニア大学、フロリダ大学、イリノイ大学、ミシガン大学)と、どちらもないと

回答した大学(スタンフォード大学、MIT、ニューヨーク州立大学)となっている。(1)と(8)で回答が異なっていたのは、カルテックおよびジョージアテックの2校だけであった。

さらに、(1)と(8)について、①2004年度VBの創出数、①私立大学、州立大学の違い、②VCからの投資の影響についてまとめたものが図表5-12である。(1)の回答について、州立/私立大学の違いおよび企業数とは関連が見られないが、(8)は、大学が位置する地域へのVCの投資量との関係を見るとその対応ははっきりと分かれていることが明白である。

図表5-12 資金支援と他要素との関係

	あると回答した大学					ないと回答した大学				
	大学名	企業数 (2004年度)	州立/私立	VCからの投資の影響		大学名	企業数 (2004年度)	州立/私立	VCからの投資の影響	
				地域	順位				地域	順位
(1)技術インキュベーションプログラム	カルテック	15	私立大学	Silicon Valley	1	スタンフォード大学	9	私立大学	Silicon Valley	1
	ペンシルベニア大学	6	私立大学	Philadelphia Metro	10	MIT	20	私立大学	New England	2
	フロリダ大学	8	州立大学	Southeast	6	ニューヨーク州立大学	7	州立大学	New York Metro	3
	イリノイ大学	16	州立大学	Midwest	8	ジョージアテック	15	州立大学	Southeast	5
	ミシガン大学	13	州立大学	Midwest	8					
(8)資金支援制度の有無	ペンシルベニア大学	6	私立大学	Philadelphia Metro	10	スタンフォード大学	9	私立大学	Silicon Valley	1
	フロリダ大学	8	州立大学	Southeast	6	カルテック	15	私立大学	Silicon Valley	1
	ジョージアテック	15	州立大学	Southeast	6	MIT	10	私立大学	New England	2
	イリノイ大学	16	州立大学	Midwest	8	ニューヨーク州立大学 (検討中)	7	州立大学	New York Metro	3
	ミシガン大学	13	州立大学	Midwest	8					

出所)企業数は、AUTM, AUTM U.S.Licensing Survey :FY 2004 から抽出し、VCからの投資の影響における順位は、PricewaterhouseCoopers Money Tree™ Survey 2006 年第4四半期データより作成した。

次に中国をみると、回答大学が4校というサンプルの少なさから一般化はできないが、この4大学全てが校弁企業を支援すべきだと回答し、また、全ての大学がこのポリシーを学内に公表していることから、4大学の傾向は、校弁企業支援し、積極的に対応しようとしているという結果であった。資金支援に関しても、(8)について浙江大学が実施していないほかは、実施中もしくは検討中であった。

最後にわが国についてみると、第4章で示された支援に関する大学の行動は、支援方法や範囲にかなり多様性があるというものであった。資金支援についても、アメリカ、中国ほどに明確な特徴が出ておらず、(1)については、回答17大学中、11大学で実施されており、そのうち、研究費や助成金などの配分を行っているのは5大学である。(8)については、創業後に大学による企業への出資、助成金の交付、大学専属のVCや大学と関連したベンチャーキャピタルファンドを利用した支援などを行っているのは5大学であり、検討を行っている大学3大学となっており、項目ごとに対応が異なっている。

さらに、わが国について詳しく見ていくと、表5-13は(1)および(8)について回答のあった17大学を大学発VB総創出数の多い順に並べたものである¹⁰。興味深い発見として、図表5-13からも

¹⁰ 各大学の大学発ベンチャー企業総創出数については、経済産業省編『平成17年度大学発ベンチャーに関する基礎調査』

直感的に推測されるように、直近年度の大学発 VB 創出上位大学において、より総創出数の多い大学において資金支援の実施、検討が行われている傾向が強まっている。また、図表 5-14 は、大学発 VB の総創出数、支援の目的(大学発ベンチャーの機能)、技術インキュベートプログラムの実施、資金支援制度の有無(検討中を含む)についての相関関係を示したものである。比較的相関が高いものとして、大学発ベンチャー企業の創出数の多い大学ほど、(7)もしくは(8)が実施もしくは検討されている大学が多い。また、支援の目的と支援内容との関連で見ると、大学発ベンチャー企業が大学技術の商業化に寄与する(=技術移転)と考えている大学ほど、創業後の資金支援よりも、創業前の技術移転のための資金支援を行っているようである。

上記数値は、あくまで相関関係を示したものであり、その因果関係を示すものではなく、さらに本調査は、直近 1 年間に創出数の多い大学に対して実施しており、大学全体から見れば一握りの大学での行動である。したがって、現在、何をどこまで実施するかは、第 4 章で示されたように各大学の文脈に合うような展開をしていると思われる。けれども、このような資金的支援は、筑波大学のアンケート調査でも示されるように、企業側から大学への要望されている支援ニーズの 1 つである¹¹。さらに、図表 5-13 に示すような自大学における大学発 VB の創業数の増加に伴い、資金調達支援が実施、検討されるのであれば、今後、大学発 VB の更なる増加により、資金的支援の体制整備について検討する大学が増加することが予想される。

図表 5-13 大学別資金支援の概要

	大学名	(1) 技術インキュベートプログラムの有無		(8) 資金支援制度の有無		
		実施している	左記のうち、研究費の配分を行っている大学	学内	学外	検討中
1	A大学	1		1		
2	B大学					1
3	C大学	1	1		1	
4	D大学			1		1
5	E大学					
6	F大学	1	1			
7	G大学	1	1			
8	H大学	1		1		
9	I大学	1		1		
10	G大学	1	1			1
11	K大学	1				
12	L大学					
13	M大学	1				
14	N大学					
15	O大学	1				
16	P大学	1	1			
17	Q大学					
	合計	11	5	4	1	3

図表 5-14 相関

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) 大学発VB総創出数	1							
(2) 地域経済	-0.269	1						
(3) 技術移転	0.35	-0.491*	1					
(4) 教育研究	-0.063	-0.214	-0.491*	1				
(5) 技術インキュベートプログラムの有無	0.013	0.019	0.29	-0.304	1			
(6) (5)のうち、資金支援を行っている	0.079	-0.299	0.609**	-0.299	0.48	1		
(7) 資金支援制度の有無	0.502*	0.04	0.091	0.04	0.21	-0.133	1	
(8) 資金支援制度の有無(検討中も含む)	0.612**	-0.074	0.07	0.24	0.12	-0.015	0.772**	1

*5%水準で有意、**1%水準で有意。

報告書』(2006年5月)の数値を利用した。

¹¹ 筑波大学による調査によれば、起業後に大学に望む支援として、場所の提供に続いて2番目に「出資、資金調達支援」が挙げられている(筑波大学,前掲書)。

5.4.2 指摘される問題点

しかし、資金調達支援に関して一部の大学で制度的対応が実施・検討される一方で、国内大学において実施したヒアリング調査においては、資金調達支援に関していくつかの問題点が指摘された。その具体的内容は、「休眠会社の存在」と「企業の成長段階と資金調達支援とのタイミング」である。

「休眠会社」の存在については、「大学発 VB は選別のときに来ている。一生懸命にやっつづれた、といった経験ではなく、休眠状態で継続している会社が多いように感じられる」というものであり、ほかにも、「資金調達を含むサービスの提供を試みても実際に受ける企業がない。」といった声も聞かれた。さらに、企業の成長段階と資金調達支援とのタイミングについては、「ベンチャーキャピタルファンドの設立を検討したが、企業が投資を受ける段階に至っていない」、「VC から投資をしたいとのアプローチがあったが、企業側で投資を受ける段階ではないと断るケースもあった」、「先生方の多くは、外部からの資金を受け入れたくないといった雰囲気がある」、「インキュベータに入居する多くの企業が VC から投資受けることを怖がっている」という指摘もあった。

「休眠会社」の存在が資金調達を行いたくとも、それを実行することが出来ないために生じているのであれば、その解決に向けた何かしらの支援を行っていく必要があるかもしれない。しかしながら、創業期の資金調達が困難であるとしながらも、外部からの資金を受け入れるか否かを決定するのは会社側である。したがって、資金不足を認識しながらも、資金供給主体と資金需要者との間の情報ギャップが大きいために外部投資家を受け入れない、もしくは受け入れたとしてもその段階が外部資金を受け入れる体制が整う以前であり、両者の間に存在する情報の非対称性が大きいため、利害の衝突が見られるとするならば、それは経済学的に見て非効率な資源利用へと繋がっていく。

以上の議論を整理すると、大学発 VB が抱える資金調達問題は、補助金、BA、VC と続く各資金供給主体のマクロ的な資金供給量の差異に起因する資金ギャップの問題だけではなく、各企業内部に資金調達問題に対応できない課題を抱えていると考えられる。よって、次節では、国内ヒアリング調査において行った企業での具体的な事例を用いながら、企業側が抱える問題点を整理し、資金調達に関してどのような支援が必要なのか、さらに、そのような現状を踏まえた上での資金ギャップ解決へむけてのヒントを模索することとする。

5.5 ケーススタディ:補助金からベンチャーキャピタルまでの戦略と対応

今回の調査では、支援側である大学のほか、大学のインキュベータに入居する 2 社に対しても、ヒアリング調査を行った。そのうち、既に VC からの投資を受け入れている 1 社は、今後、資金調達の必要が生じた場合においても、VC からの資金調達は行いたくないとし、外部からの資金、特に VC からの資金調達を受け入れたくないとする企業群の存在を指摘した大学に対するインタビュー調査を裏付けるものであった。

以下では、ヒアリングを行った企業を A 社とし、なぜそのような経緯に至ったかを整理していく。

5.5.1 事例

A 社は、2004 年に試薬および装置の製造販売、受託解析・研究支援サービスを行う企業として設立されたバイオ系企業である。同社の設立に当たっては、2002 年に NEDO が実施する「大学発事業創出実用化研究開発事業」において、創業者であり、現在代表取締役を務める T 氏が会社設立直前に勤めていた大手臨床会社と、東京都内にある私立大学において事業可能性を探索する研究が行われ、その結果、T 氏が大手臨床会社をスピンアウトする形で会社が設立されている。

ヒアリング調査を行った時点では、設立から丸 3 年が経過しており、4 年目の現在、DNA チップや試薬キットの販売、創薬支援解析受託サービスの実施により、売上高 6 千万円、従業員 6 名となり、経営は黒字の状態である。T 氏は、大学内のインキュベータに入居している理由として、入居費用が安く、弁護士、弁理士など専門家を活用でき、さらに情報が入るなどの利点をあげる一方で、大学発 VB であることは 1 人立ちできない会社として見られ、必ずしもプラスではないと考えているという。そのため、大学との関係については、大学に頼りすぎてはいけないと考えており、大学の教員との共同研究は行っていくが、教員に経営に関与してほしくはないと考えている。

資金調達についても、2003 年～2005 年には NEDO 助成事業、2004 年に経済産業局より創造技術研究開発事業、2005 年～2007 年には NEDO 委託事業などにより助成金と補助金を受けている。さらに、VC3 社からの資金調達の結果、資本金は 85.5 百万円となっている。筑波大学による調査によれば¹²、バイオ系企業の 67% が売上高 5 千万円以下であり、経済産業省による調査によれば¹³、バイオ系企業においては大学教員が代表取締役となるケースが 19.8% と全体の約 2 割を占めている現状を踏まえれば、現在設立されているバイオ系企業の中でも、その経営は順調に経過している企業であると考えられる。

このように一見順調に見える A 社の経営状況であるが、同社は VC3 社からの投資のうち、1 社からは株式買戻しを行い、残り 2 社からも株式の買戻しを行いたいと考えているという。既に、残り 2 社の VC に対しても株式買戻しを行いたいと申し出ているが、VC 側でそれを拒否したため、現在に至っており、今後、資金が必要な場合においても VC からは資金調達を行いたくないとしている。このような状況に至った背景には、いくつかの理由があると考えられるが、その理由の 1 つとして、民間企業での勤務経験があるとはいえ、理系出身の T 氏にとって、新株発行に関する株価の算定や取締役会の運営などは経験がなく、VC との付き合いは不慣れな領域であった。その中で、投資受入後、VC から要求は T 氏の考えとは異なっていたが、他に対応する人材もいないため、T 氏が対応するしかない状態であった。しかし、両者の考えを埋める手段はなく、さらに VC 側が他の取締役への影響力を強める行動をとった結果、取締役内で意見が分裂する状況に至り、結果として、現在、設立当初に取締役であったメンバーで残っているのは、T 氏と監査役の 2 名となっている。そのため、T 氏は VC からの株式買戻しを行うに至ったのである。

¹²筑波大学編『平成17年度大学発等ベンチャーの課題と推進方策する調査研究』。

¹³経済産業省編『平成17年度大学発ベンチャーに関する基礎調査』報告書』。

このような現状において、今後の資金調達について T 氏に尋ねたところ、マッチングファンドなどを利用し、仮にどうしても資金が調達できない状況となれば会社は解散すると話していた。

5.5.2 事例の検討

上記の事例は、大学発 VB の資金調達の問題の複雑さを示している。つまり、大学発 VB の資金調達問題が一般企業よりも複雑で特殊である背景には、わが国大学発 VB の創業目的が「技術の実用化」および「社会貢献」といった理念先導型であり、かつ政策的にも大学の知を社会に還元するという名目で創業が推奨されている。一方、その文脈以外から登場する資金供給主体にとっては、「収益の獲得」が第 1 の目的であるため、明らかに両者の目的は異なり、より利害が衝突する可能性が高いという現実がある。

そのため、VC から投資が実行されるということは、その技術性や成長性が大きく評価されていたと考えられる。けれども、経験と情報量に勝る VC に対して、大学教員などが代表取締役となっているケースが多いわが国大学発 VB にとって、自身の研究分野以外の知識は VC に対応するほど十分ではなく、かといって、VC に対応可能な専門人材を招き入れるチャンスや資金もない場合が多いと想定される。そのようなケースにおいて、外部からの資金調達は、利害の不一致を引き起こし可能性が大きい。

すなわち、資金調達前にそのような結果を恐れる経営者は、外部からの資金調達を行わず、補助金、受託研究の獲得を目指すと考えられる。つまり、外部投資家との情報の非対称性から、ペッキング・オーダー仮説に従った資金調達行動をとると考えられ、その場合、新株発行による資金調達は実行しないと想定される。一方、外部資金を受け入れた場合においても、VC 側はファンド存続期間 10 年と定められたスケジュール内での資金回収を望むため、成長へむけたプレッシャーをかけてくるであろう。したがって、両者の利害に不一致が見られた場合には、企業側は契約を破棄し、外部資金の調達を行わない方向へと進む事態も想定される。このような行動は、その後の成長スピードに大きな影響を与える要因の 1 つとなりえよう。

筑波大学の調査によれば¹⁴、アンケート回答企業のうち、初年度で黒字になる企業が全体の 1/4 程度であり、ほぼ 3 年目までに 6 割以上の企業が黒字になるという。さらに、同調査において示された大学発 VB の売上高と経常利益の分布を見ると(図表 5-15 および 5-16)、売上高 10 百万円未満の企業が全体の 40% を占めているが、全体の 63% の企業が経常黒字である。両方の数値が成り立つ状態は、売上高 10 百万円以上の企業が経常黒字である必要がある。しかし、仮に、取締役 3 名、監査役 1 名の旧株式会社法における最低人員に 4 名でスタートし、年間 1 人当たり 5 百万円の給与を支給したとすれば、人件費だけで 20 百万円が必要である。さらに、経済産業省の調査によれば¹⁵、直近年度の研究開発費は、研究開発段階¹⁶でバイオ系企業 1 社当たり平均 157.9 百万円、同じく IT 系で 64.2 百万円、その他で 65.4 百万円支出されている(図表 5 - 17)。現行の会計制度上、研究開発費は、原則発生時にすべて費用処理することになって

¹⁴筑波大学編『平成17年度大学発等ベンチャーの課題と推進方策する調査研究』。

¹⁵経済産業省編『平成17年度大学発ベンチャーに関する基礎調査』報告書』。

¹⁶研究開発段階とは、図表 5-1 における研究開発の初期段階から段階および製品化に目途が立った段階を指す。

おり、製造原価もしくは販売費及び一般管理費に計上される。仮に自社内で活発な研究開発が行われているならば、それに伴い会計上、研究開発費に該当するさまざまな費用が計上されるはずである¹⁷。

つまり、図表 5-3 で示される大学発 VB が大きく成長することを前提として、支援を正当化するモデルは、ある一定期間研究に専念し、多額の研究開発費を支出し、期間損益の赤字が続く状態にこそ、収益獲得の源泉があるとして、資金不足が続く研究開発期間を支えるといった論理である。しかしながら、図表 5-15 および 5-16 から類推される小規模な売上の範囲の支出にとどまる企業群は、前提とされる状況と大きくかけ離れており、どの程度の企業がこのモデルに合致しているのか疑問が生じる。さらに、企業が黒字となっている背景の 1 つに、多くの教員が無給で企業に関与している点も見逃せないであろう(図表 5-18)¹⁸。したがって、そもそも、このような急激な成長を前提としたアメリカのモデルが「技術の実用化」および「理念の実現」といった文脈から登場するわが国大学発 VB にも当てはまるのか、今後検討していく必要があると考えられる。

図表5-15 売上高の分布

単位：百万円

売上高	100万円未満	1～10未満	10～30未満	30～50未満	50～100未満	100～500未満	500～10億円未満	10億円以上
全体	15%	25%	20%	7%	14%	16%	1%	2%
バイオ系	18%	23%	23%	3%	12%	18%	0%	3%
IT系	12%	28%	24%	6%	9%	18%	3%	0%

図表5-16 経常利益の分布

単位：百万円

経常利益	△100万円未満	△1～0未満	0～1未満	1～10未満	10～30未満	30～50未満	50～1億円未満	1億円以上
全体	32%	5%	30%	20%	8%	2%	1%	2%
バイオ系	49%	7%	20%	14%	2%	4%	2%	2%
IT系	15%	3%	33%	37%	9%	0%	0%	3%

出所) 図表5-16,17ともに平成17年度大学発ベンチャー等の課題と推進方策に関する調査研究

図表 5-17 業種別1社当たり研究開発費

単位：百万円

	研究開発段階			事業段階		
	バイオ系	IT系	その他	バイオ系	IT系	その他
研究開発費	157.9	64.2	65.4	115.8	26.4	38.9

出所) 平成 17 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査

¹⁷ここで、仮に決算書が商法に基づいて作成されていたならば状況は異なり、試験研究費として繰延資産に計上されている可能性もある。しかし、仮にこのような決算書に基づいて、アンケート調査に回答されているならば、将来株式公開を目指す、もしくは外部からの資金調達を必要とするような企業であれば問題があると考えられる。

¹⁸兼業により大学発 VB の役員となった場合に勤務時間内に兼業に従事すれば、給与を減額するとの規定を設けている大学が多いと思われる。そのため、大学教員にとって勤務時間内と勤務時間外とを第 3 者から見て明確に区分し、明示すること難しく、さらに、勤務時間内と判定された場合に給与の減額がなされるのであれば、無給を選択すると考えられる。これを裏付けるように、国立大学法人において、2003 年 10 月 1 日～2004 年 3 月 31 日の期間中に研究成果活用企業(国立大学教員や国の試験研究機関の研究職員が創出した研究成果を活用して、事業化、製品化しようとする企業)の役員に就任し、兼業申請を行った教員 270 名中、63%にあたる 171 人が無給である(図表5-18)。

図表5-18 研究成果活用企業役員兼業の状況¹⁹

報酬	無	50万円未満	50万円以上～100万円未満	100万円以上～200万円未満	200万円以上	その他（ストックオプション等）	合計
人数	171人	27人	32人	24人	12人	8人	274

出所) 文部科学省ホームページ(http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/04061001.htm)より筆者作成。

5.5.3 多様な解決策を模索

以上の議論から、創業期における資金不足を引きこしている原因の2つあり、1つは、補助金からVCへと続く資金量の格差から生じる資金Gapであり、もう1つは、資金だけではなく、資金供給主体と資金需要者の間に存在する情報Gapに起因する利害の不一致から生じていると考えられる。

資金Gapの問題について、これまでの議論の延長線上に解決策を見出そうとすれば、補助金の拡充や公的資金を利用したVCへの資金供給量を増加させるといったマクロ的政策による資金量の調節といった議論になるであろう。一方、情報Gapの問題は、自社の成長に合った資金供給主体とのマッチングが必要とされると考えられ、さらに、現在の資金供給環境が補助金はじめとした公的資金がより競争原理に基づき配分される方向にあることを考えると、創業から自社の成長に合わせたより戦略的な資金調達が必要となっていると考えられる。しかしながら、図表5-18で示すように多くの教員が無給で企業に関与し、図表5-15、5-16で示されるように少額の売上規模においても黒字が達成されるような環境は、資金調達に関する専門家を招き入れるような資金的余裕がないと想定されよう。

他方、第2章で取り上げたイリノイ大学、第3章で取り上げたに西安交通大学などの事例では、大学が独自に資金Gapを埋める制度を構築し、マクロ的資金供給量を政策によって増やすのではなく、限られた資金を大学発VB支援に回すにはどうすべきかといった視点で、資金支援が行われていると考えられる。そこには、補助金からVCまでを如何に「橋を架ける(Bridging the Gap)」かといった、大学による明確な戦略が存在していた。さらに、アメリカでは、調査を行ったイリノイ大学だけでなく、フロリダ大学、フロリダ州立大学など、VC投資が十分行われていない地域の大学においては、大学が主導して、「資金Gap」埋める制度構築への取り組みが行われている。但し、その制度は、地域が置かれた環境によって、異なるようである。したがって、最後に各大学における多様な取り組みを個別に紹介し、「橋を架ける(Bridging the Gap)」戦略の必要性と、この戦略の実施主体としての大学の役割について論じていきたい。

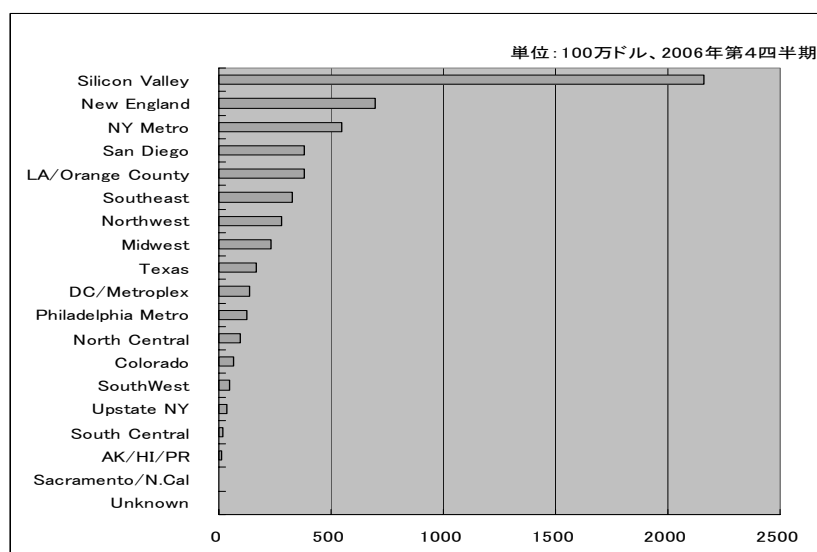
(1) アメリカの大学による創業資金支援制度拡充の取り組み

アメリカのVCによる投資金額は、地域によって大きく異なっており、圧倒的な資金量が投資されるシリコンバレーに対し、2位以下はその半分にも満たない(図表5-19)。したがって、VCからの投資が少ない地域においては、その欠落を埋めるための取り組みが行われることとなり、その1つ

¹⁹ ※ストックオプションは、ストックオプションのみが付与される場合と報酬ともに付与されている場合とがあり、合計はその重複を含んでいる。

が第2章で取り上げられている、イリノイ大学が設立したイリノイベンチャーズの事例である。一方で、イリノイ大学と同様に(1)および(8)を実施しているフロリダ大学では、イリノイ大学とは異なり、学外に連携した組織を持ち、資金 Gap を埋める取り組みを行っている。その戦略は、インキュベーションでの育成、地元エンジェルネットワークへの紹介、そしてシードキャピタルファンド及び通常の VC からの投資を呼びこむといった流れである。

図表5-19 地域別ベンチャーキャピタル投資金額



出所) PricewaterhouseCoopers Money Tree™ Survey 2006年第4四半期データより作成

フロリダ大学では、2つの種類の異なるインキュベーション施設を保有している。1つはバイオ系企業専用施設であり、もう1つは、IT系企業などハイテクスタートアップスを対象としたインキュベーション施設である。IT系企業を担当する Gainesville Technology Enterprise Center はその目的について、①フロリダ大学の技術を発展させ、②ロイヤリティを生み出し、③地域にスピナウト企業を創造し、④フロリダ大学の技術を発展させる教員への場所の提供としている。また、Gainesville Technology Enterprise Center に入居する理想的な企業としては、明確なビジネスプランと革新的な製品や特許などにより保護される製品をもち、CEO や他の取締役を雇用する準備あるもの、そして3-6年以内に急激に成長することを望む企業としている。これらの条件を挙げる理由としては、市場が次々と変化するため、ビジネスプランは変わっていくものであるが、3ヵ月後、6ヵ月後という比較的短いスパンにおいて何をするのかといった目的がはっきりしていることが重要であり、急激な成長を望む人物、さらに周囲のアドバイスを受けいられる素地の必要性を指摘している。

このような目的を持つインキュベーション施設に入居する企業に対し、Gainesville Technology Enterprise Center が提供するサービスの1つとして、地元BAネットワーク、シードキャピタルファンド、そしてVCへの紹介が会社パンフレットに明記されている。その紹介先の1つであるBAネットワークが、Emergent Growth Fund, LLC である。わが国において、BAといえば、VBに投資を行う

個人投資家といったイメージが強いと思われるが、Emergent Growth Fund, LLC は BA で組織された団体であり、現在 250 万ドル以上の投資資金を保有している。Emergent Growth Fund の始まりは、2003 年にゲインズビル周辺の 20 人の地域リーダーがこのような基金の可能性について議論するために集まったのが始まりとなっており、その結果、ゲインズビル周辺の商工会議所、フロリダ大学の技術移転機関 (Office of Technology Licensing, 以下 OTL と略す)、およびフロリダ大学財団ほか、地域の実業家、投資家に参加が呼びかけられ、50 人程度の BA の参加によりスタートした。

現在、参加メンバーは 60 名程度となっており、様々な分野の実業家及び投資家によって構成されている。そのため、投資対象は創業初期段階の成長性の高い企業としているが、業種は参加 BA の特性を生かせるように意図的に多くの業種に投資を行っているという。さらに、投資の結果、地域に雇用と富を生み出すことも目的の 1 つとしている。投資先の決定については、参加メンバーの多数決によって決定され、平均投資金額は 20 万ドルから 50 万ドル、追加投資の場合には、50 万ドルから 100 万ドルまで投資するケースもある。

フロリダ大学と Emergent Growth Fund の関係は、フロリダ大学の OTL およびフロリダ大学財団が初期メンバーとして参加しているといった結びつきもあるが、第 1 段階としては、フロリダ大学のメンバーと Emergent Growth Fund のコアメンバーによる定期的な情報交換により投資対象企業の情報を交換し、その後、正式な投資対象としてファンドへのプレゼンを行うといったスタイルがとられているようである。さらに、資金調達の流れにおいては、このような BA 投資家から資金を得て、企業が成長し、次の投資家が十分投資が行える段階になってシードキャピタルファンドへの紹介を行っているとしている。

わが国においては、投資家の専門性と自己責任を担保するアメリカの Regulation D のような法的基盤を欠き、しかも BA に対するエンジェル税制が不完備であることから、投資家の拡大が一向に進まない状況である。しかし、制度や税制の問題もさることながら、投資が進まない理由として、投資対象が見つけれないといった問題もある。収益の獲得と同時に、地域貢献を行いたいといった同じ目的を持つ複数の個人投資家によるファンド組成による個人投資家の取り込みは、投資家保護の議論と合わせながら、わが国 BA 投資家拡大に向けた 1 つのインプリケーションを持つと考えられる。

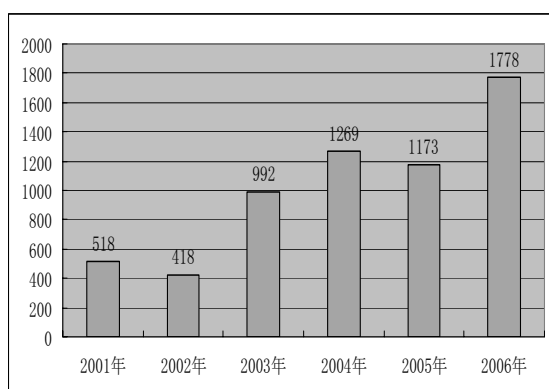
(2) 中国の大学における創業資金支援制度への取り組み

中国の大学における創業資金支援に対する取り組みは、特殊な経済環境の中で実施されたものであり、日米とは初期条件が大きく異なっている。創業資金調達に大学が関与せざるを得なかった理由として、①民間企業が弱く、②金融仲介機関も発展途上にあるという、特殊な環境が指摘されていた (Eun, J. H., Lee, K. and G. Wu, “Explaining the “University-run enterprises” in China: A theoretical framework for university-industry relationship in developing countries and its application to China”, *Research Policy*, 35, 2006)。中国の大学が校弁企業支援に乗り出した当時の中国の金融環境では、資本市場は存在せず、銀行なども国有企業への融資が中心であり、校

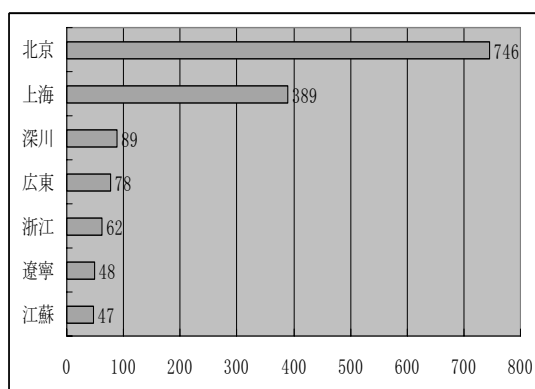
弁企業への資金供給制度は存在しなかったのである。このため、大学の技術があっても、これを創業に結び付ける資金を調達できず、創業できないケースが多く、折角の創業機会を生かせなくなっていた。大学は、財務的制約を打破して、教員の困窮を補填する意味からも、大学の技術と教育された人材という優位性を活かすため、大学が資金支援することにより、創業させる仕組みを作ることになった。このような環境で設立された多くの校弁企業は、「大学発ベンチャー」というより、「大学が運営するベンチャー企業であった」(Eun, J. H., Lee, K. and G. Wu, *op. cit.*)。

しかし、現在では資金調達に関しても環境が大きく変化しており、VCからの投資も急激に増加している(図表5-19)。そのため、アメリカと同様に、VC資金の投資状況や地域の支援環境などによって、校弁企業の創業資金支援に対する大学の関与度合いは大きく異なっていた。今回ヒアリング調査を行った、上海交通大学、復旦大学(上海市)、西安交通大学(陝西省)、東北大学(遼寧省)の所在地におけるVCからの投資金額(図表5-20)をみれば、上海市は、北京市に次いでVC投資が多く、上海市自体もベンチャー企業向け投資ファンドに資金を拠出している。校弁企業に対する資金支援は、大学の子会社や関連会社であるVCやこれらのVCが運用するファンドからの出資で済むという環境であった。上海では、最早、大学が自ら投資支援する必要はなかったのである。他方、西安交通大学が位置する地域では、自治体からの資金的支援はなく、VCからの投資も多くはない。そのため、大学独自の取り組みが継続して必要とされていたのである。

図表 5-20 VC による投資金額の推移



図表 5-21 地域別 VC 投資金額



出所) Zero2IPO ホームページより筆者作成 (http://zero2ipo.com.hk/Research/download/vc_en.htm)

西安交通大学では、当初、大学を取り巻く財政環境が厳しくなる中で、大学が校弁企業へ投資する資金は、科学技術費など国からのプロジェクト費用の10%程度を大学に戻す方法で調達し、校弁企業への投資を行っていた。現在でも、700人の教員が校弁企業へ勤務していることから、700人分の給与を大学へ還元させる仕組みを利用し、還元された資金を校弁企業支援に活用している。その結果、1億元を投資して、18億元の収益を上げ、大学に還元しているとのことであった。校弁企業に対する資金支援プロセスは、①最初、100万元程度の投資を行い、その後、VCが投資を行える段階まで成長させるため、追加投資を行う。その際、VC

と協調投資を行うケースもあるという。さらに、西安交通大学の校弁企業管理会社である産業集団が経営者を連れてくるなど、他大学よりも積極的な支援活動を行っている。また、産業集団の投資選別基準は、①企業の発展戦略、②産業集団の目的と合致するか、③市場の状況、④将来の利益見込み、といった点であった。ヒアリング調査を行った職員が属する部署の目的は、「大学利益の最大化」であると話していた。

しかし、第3章でも触れたように、中国経済の発展に伴い、嘗ての優位性は弱まり、校弁企業が市場動向に合わなくなり始めており、一方的に成長が期待できる状況ではない。今後は、既存企業とどのように組み合わせるか、また、優秀な教員がいることで資金が集まってくるので、そのような優秀な教員を如何に確保するかという新たな課題も生じつつあるとのことであった

5.6 おわりに

本章では大学発 VB の資金調達の問題について大学が果しえる役割について検討を行った。わが国大学発 VB が創業時期に資金調達が困難であるという状況は、米国、中国においても同様である。

しかしながら、わが国の現状と今回の調査を行ったアメリカおよび中国の各大学との比較でその違いがもっとも鮮明であったのは、大学発 VB の成長志向が明確であり、これが大学が関与する大きな動機となっており、ベンチャー企業が最終的には経済的メリットを地域や個人にもたらすことが強く意識されている点であろう。つまり、アメリカにおいては、第2章での指摘どおり、第1の支援目的は技術移転となっているが、州立大学においては、州政府からの技術移転に通じる地域経済振興を重視せざるをえない圧力があり、その結果、ヒアリング調査を行った3大学における最終的な目標は、「地域に富と雇用をもたらす」であった。中国においても、第3章で指摘のように、その行動が行き過ぎ、組織変化をもたらすこととなったが、大学発 VB の設立が、大学教員および大学にとって経済的なメリットをもたらす構図は変化していない。

その一方で、わが国大学発 VB が大学の知を社会に還元するという目的のもと、奨励され、驚異的な勢いで多くの企業が設立された背景には、その理念に同調する多くの創業者の存在がある。つまり、技術の実用化を目指して、社会貢献をしたいと考える経営者たちである。しかしながら、その理念の前に「資金」の問題が登場すると、企業と資金供給主体の間には大きな溝ができる可能性が高い。そのような観点から必要とされる役割は、その「理念」を支え、発展プロセスに合わせて、適当であると考えられる外部からの資金調達プロセスに導くガイド役であると考えられる。米国や中国において大学が主体的に取り組む事例は、単に一連のベンチャーファイナンスにおいて欠けている領域を代替することを目的とするだけでなく、次の投資家まで大学発 VB をマネージする役割を目指している点は示唆に富むと考えられる。さらに、そのような橋をかけるためには様々な支援機関との協力が必要とあり、第2章で指摘されたような大学による「大人の対応」が大きな役割を果たすと考えられる。

とはいえ、どのように「橋を架ける」のか、また、資金調達に関して、大学が何処まで関与すべきかについては、第2章から4章までの議論でも明らかのように、各国、各地域の初期条件と大学発

ベンチャーの機能に期待する大学のポリシーに依拠せざるをえず、一般化は難しい。

[玉井由樹]

第6章 わが国の大学における大学発ベンチャー企業支援の拡充に向けて

6.1 大学発ベンチャー企業の機能と支援目的の明確化

大学発ベンチャー企業の支援目的については、日本と米中のアンケート結果において、大きな相違が見られた。米中とも、大学発ベンチャー企業の支援目的としては、技術移転が最重要視されている。ただ、中国では、発展史的に言えば、収益重視から技術移転重視へ、という変化が見られた。これに対して、わが国では、技術移転重視が多数派ではあるが、地域経済振興や教育研究支援も少なからずある。確かに、アメリカにおいても、州政府が、州立大学に対して、地域経済振興を重視するよう、圧力を掛け始めている。だが、州立大学の担当者に聞くと、州内限定は技術移転の制約要因になるとして、こうした州政府の意向には面従腹背の方針だということである。アメリカの大学では、それほど技術移転が重視されていたのである。大学発ベンチャー企業支援もこの方針に従って実施されている。但し、第2章でも触れたように、大学発ベンチャー企業支援には地域の産学官連携が不可欠であり、これら地域の産学官それぞれの支援目的を満足させる、いわば「大人の対応」が必要なのであった。

第4章で明らかにされた通り、わが国の大学発ベンチャー企業支援策の形成において、ベンチャー企業は国の多様な政策の実施主体として期待され、「理念先導型ベンチャー企業」支援となっていた。そのため、大学は多様な支援目的を設定しえたのである。大学にとって、国に要請された期待に応え、支援を得ることが主たる目的となった。この関係において、アメリカの州立大学と州政府のような齟齬は生じなかったのである。それ故、「大学発ベンチャー1000社計画」が提示されれば、その実現が大学の目標となり、難なく達成してしまうのであった¹。しかし、創業された多くの大学発ベンチャー企業が収益性や成長性に課題を抱える事態となる。結果として、創業基盤となった大学の研究成果の商業化も十分には実現されず、地域におけるハイテク産業創出には程遠いという現実となってしまふ。アメリカのように技術移転目的が明確であれば、この現実は支援の失敗を意味するのであって、担当者の責任が問われかねないのである。

今回のアンケート回答から浮かび上がるわが国の大学発ベンチャー企業とは、多様な政策課題を実現するため、補助金や助成金を獲得し、政策課題から導出される研究活動を継続実施することこそ最重要な目的であり、研究成果の商業化、その成果としての収益の獲得と企業成長、創業者などがこれにより所得を得るといった機能は重視されてはいない、という現実である。むしろ、追加的な研究の場として、学生まで参加させる例が見られる。しかも、第5章で指摘された通り、ベンチャー企業創業を主導した教員などを含め、大学発ベンチャー企業の役職員は無給である場合が多い。しかし、研究費の多くは税金であり、補助金や助成金も税金である。具体的な成果が求められないはずはなく、経済産業省は、1,500社の大学発ベンチャー企業の創業実績を踏まえ、「量から質への転換」を重視する、「新規株式上場(Initial Public Offering、以下IPOという)1

¹ 3年間で大学発ベンチャー企業を1000社作る政策について、日本を良く知るAUTMの幹部に話したとき、「神風でも期待しているのか」といって本気にはしなかった。だが、3年後、1000社達成したことを伝えると、絶句してしまった。

00社」計画を提案したのである。

だが、今回のアンケートによれば、わが国の大学の現状から見て、IPO100社計画を実施したとき、大学発ベンチャー支援策に大きな混乱を惹き起こしかねない懸念が生じる。それは、大学発ベンチャー企業支援が持つ教育との相反について、わが国の大学では未だ意識的な対応策が採られてはいないためである。

6.2 教育との区分と統合

大学の第1の使命である教育は、公開性(=Open)を前提しており、収益性を問わないのが原理である。これに対して、第3の使命といわれる産学技術移転において、大学は、研究成果をIP化して、一定期間の専有(=Proprietary)を前提に、これを企業に使用させ、ロイヤルティを得るビジネスモデルの実施主体となる。産学技術移転の原理は専有と収益性にある。大学にとって、この相反する原理を持つ二つの使命を如何に区分・統合するか、また、この二つの使命の実現基盤となる研究活動と、その成果をどのように区分活用するかが問われることになる。ここでは、研究成果の公正性や中立性も絡んでくる。

さらに、産学技術移転の担い手として、大学発ベンチャー企業支援にまで関与するとすれば、大学は支援するベンチャー企業の成否と直接的利害関係を持つことになり、社会から見て、公開性、公正性、中立性、非営利性など、大学の本質が失われるのではないかと批判を受けることになりかねない。第2章でも指摘した通り、既にアメリカでは、こうした批判が提起されている。また、実際、中国の校弁企業支援において、当初は収益重視であったが、支援する校弁企業の経営破綻が生じるに及び、主として教育・研究を行う大学と、校弁企業支援組織との間に「防火壁」を設ける、新たな制度改革が行われ始めている。

わが国においても、IPO100社計画のように、収益を重視した成長可能性の高いベンチャー企業を大学が支援した結果、IPOを実現して、創業関係者が一定規模の株式売却益を得る状況が発生したとき、教育原理との相反が先鋭化し、社会などから指弾を受けかねないのである。そのとき、大学は率先してその正当性を説明しなければならなくなる。わが国の大学が、それだけの覚悟を持ち、必要な制度を構築しているようには思えない。アメリカの大学以上に大学発ベンチャー企業支援制度の拡充を図りながら、利益相反マネジメントに関しては、未だ検討中という回答がこの実態を象徴しているといえよう²。

わが国の大学は、先ず以って、大学発ベンチャー企業の機能と支援目的を明確にする必要がある。そのうえで、支援活動の展開が、教育と相反する原理を学内に持ち込むことになる事実を認識し、これらを区分しつつ統合するポリシーを明示して、このポリシーを実現しえる制度を構築しなければならない。さらに、この二つの使命の実現基盤である研究を如何に区分活用するかについて、研究公正を含めたポリシーを策定しなければならない。教職員、学生、ポスドクなど、大学の構

²利益相反問題は、最近のタミフルを巡る厚生労働省やマスコミの対応などからも分かるように、大学だけの欠落でなく、わが国の社会全体の問題でもある。今後、バイオ医薬品分野の大学発ベンチャー企業が増加し、大学の研究成果をもとにベンチャー企業が開発した薬品や医療器具の臨床研究などが行われ、不幸にして被験者に障害等が生じたとき、大学は如何に説明責任を果たすのであろうか。

成者をこの活動にどのように関与させるかに関するポリシーも必要になる。大学発ベンチャー企業支援に向け、大学が整備すべき課題は多いのである。

6.3 大学の組織改革

産学技術移転促進に向けた大学発ベンチャー企業支援には、先ず以って、そのためのポリシーの策定が必要である。また、これらポリシーの実施には、米中の事例から分かるように、教育と産学連携を行う場所の物理的区分が基本になる。メイン・キャンパスとリサーチ・パークである。そのうえで、リサーチ・パークを中心にして、産学連携型R&Dを実施する施設、TLO、インキュベータなど、大学の境界を広げる機能を持つ境界組織を設け、境界組織を介して、地域の産官による複合的ネットワーク支援組織であるイノベーションクラスター組成に向かわなければならない。境界組織の構造は、従来型の大学組織とは異なり、かつ専門家の参加が不可欠である。専門家の参加を得るためには、その処遇も大学職員とは異なる人事制度が必要になる。具体的には、第2章で述べたIllinois Venturesのトップ人事がモデルである。だが、第4章で取り上げられた日本のケースからは、アメリカの事例とは全く異なり、ミッション意識を持った一部の教員が犠牲的に負担を負い、専門家としての十分な処遇もされず、必要な責任や権限も明確には与えられないまま、支援業務を遂行している現実が明らかになっていたのである。

ベンチャー企業の先進国であるアメリカにおいても、ボストンやシリコンバレーのような一部の地域を除けば、経営人材や支援人材を得ることは至難の業だといわれている。それでも、大学は、ポリシーを定めた以上、その実現に向け、必要な人材を獲得するため、自前の資金を投じて、Illinois Venturesに代表される支援組織を立ち上げている。わが国の大学のように、支援組織の存立と運営が全て補助金に依存するという構造はありえない。これは、わが国の大学が大学発ベンチャー企業支援策の目的を自らの課題として設定していないためだ、ともいえる。イリノイ大学は、研究成果の商業化を通じて、地域経済振興に寄与することをポリシーとして定めたがゆえに、毎年2億円以上の費用を負担しても、このポリシー実現のためIllinois Venturesを設立したのである。現在、わが国の大学で、このような決定を下しえる大学は幾つ存在するのであろうか。

6.4 イノベーションクラスターの組成

第2章でも触れたように、大学発ベンチャー企業への支援には地域における産学官連携によるイノベーションクラスターの組成が不可欠である。だが、これをどのように組成するかについて、決まったモデルがあるわけではない。それどころか、アメリカのアンケートから明らかのように、ボストンやシリコンバレーのようにベンチャー企業支援環境が整っている地域では、大学がイノベーションクラスターを組成する必要はないのである。逆に、イリノイ州では、地域の産学官連携が形成される以前に、大学が自前でイノベーションクラスターを組成する必要があった。アメリカの各地域の大学の関与度は、この両極端の中間にあり、第5章で触れたフロリダのケースのように、多くは地域の産官学の補完的關係になっている。

問題は、この地域の現状を踏まえたうえで、大学が何処まで関与すべきかであるが、この点では、

第4章で分析された徳島大学のケースのように、一定の企業集積のある地域においては、産の有力者と大学の教員が連携して、先ず以って成果を上げるモデルが有効であるかもしれない。この点はさらに検討すべき課題だといえる。ただ、地域の初期条件が大きく違っている以上、普遍的モデルの創出は難しい。この限界を良く認識したうえ、各大学が明確なポリシーを策定し、そのポリシーの実現に向けた試行錯誤が不可欠である。また、大学はそのための資源投入を積極的進めなければならない。

6.5 社会条件

第5章で明らかにされたように、わが国の大学発ベンチャー企業は、外部からの投資、特にベンチャーキャピタルからの投資を忌避する傾向がみられる。米中では考えられない現実だといえる。その理由は、第4章において指摘された通り、わが国の多くの大学発ベンチャー企業が「理念先導型ベンチャー企業」であり、ベンチャーキャピタルに代表される、成長志向型投資家との出会いは、大学発ベンチャー企業の創業に係わった多くの教員にとって、「未知との遭遇」なのである。この「未知との遭遇」において、ベンチャーキャピタルなどから、成長を強く求められると、創業理念の変節を迫られたと誤解してしまうのである。また、同じ構造から、利益相反マネジメントにおいて、ベンチャー企業からの収入の開示を求められると、金儲けでやっているのではないのに、いわば、善意を踏み躪られたと誤解し、強く反発することになる。こうした誤解の原因は、ベンチャー企業に対する認識の相違にある。米中では、大学の研究成果を活用して、優秀な人材を集め、急速な成長を実現する新規創業企業こそ、ベンチャー企業なのである。わが国の「理念先導型ベンチャー企業」では、成長志向は、創業当初から、目標にはされてはいない。これはある意味でわが国の社会条件に規定されたものとも言えるかもしれない。

アメリカでは、大学発ベンチャー企業の支援組織は、支援対象であるベンチャー企業の成長を加速するため、優れた経営人材を血眼になって探している。最良の適任者は、成功した企業家(=Serial Entrepreneur)である。フロリダ大学では、ボストンで成功して悠々自適の生活を送っている企業家に、フロリダの住み易い気候と、大学の優秀な教授とその発明技術を売り込み、成功確率の高いベンチャー企業創業に関与させようとする支援活動を展開している。これは、一部の限られた成功者にさらに成功を促そうとする戦略である。中国でも、初期の校弁企業が大成功を収めたのは、鄧小平が提案した「先富論」に従い、大学の優位性を最大限に活用して、大学と教員が経済的富を収受できたからである。米中における大学発ベンチャー企業支援とは、「大学の技術の商業化=ベンチャー企業成長」という公式に従い、成長の実現であり、結果としての経済的富の享受であった。米中の大学発ベンチャー企業の関係者と、わが国の大学発ベンチャー企業の創業者、大学人、支援関係者とは、ベンチャー企業に託した機能や目的が大きく異なっている。この認識が変わるかどうかが、これは大学を超えた問題だといえるが、この認識の変化が現実のものとなるまでには、まだ、暫く時間が必要なのかもしれない。

6.6 おわりに

MITのTLOの責任者であるL・ネルソンは、大学発ベンチャー企業支援が成功する条件として、特に優れた人材、明確な大学のポリシー、一貫した支援制度、5年で成果を出せるベンチャー企業の支援を挙げている。この成功条件のいずれもが、わが国の現状にはそぐわない性格を持っている。本報告書で分析してきた、資金問題、経営人材の流動性の欠如、東京などの大都市圏は別として、地域における、IPの専門家などの支援人材の層の薄さなど、支援インフラ面での弱体は如何ともしがたいのである。ただ、アメリカの地域の事例、中国の西安交通大学や瀋陽の東北大学など、地域の大学が中心になって、大学発ベンチャー企業支援で成果を上げているケースも見られる。そのためには、改めて指摘するまでもなく、大学発ベンチャー企業を何故支援するのか、明確なポリシーと、ポリシーを実現するための支援組織の構築と運営が不可欠になる。ただ、わが国の現状でこれを行うには、それだけ社会との摩擦も大きくなる。

わが国の地域におけるベンチャー企業支援環境は、イリノイ大学が直面した現実より、厳しいかもしれない。この環境のもとで大学発ベンチャー企業支援を打ち出すことは、大学にとって大きな関与を迫られる、厳しい決断が必要になるだろう。だが、他方、今日の地域経済の厳しい現状からは、成長可能性の高い大学発ベンチャー企業の簇業・成長・集積を通じて、ハイテク産業創出により、地域経済の再生と発展が望まれるのである。

今回のアンケート回答から、特に地域の大学では、こうした困難な現実に向かって、何とか対応しようという意欲が感じられた。だが、わが国の社会環境などにも規定され、成果が上がるまでには到っていない。国は、こうした大学におけるベンチャー企業支援の状況を十分把握して、こうした地域大学の努力に水を差すのではなく、それを促進する政策対応が必要になっているのである。

[西澤、福嶋、朱、玉井]

資料編

資料1 大学発ベンチャー企業の機能と連携に関するアンケート結果

(回答大学数/アンケート送付大学数)	日本の大学(17/19)	米国の大学(9/26)	中国の大学(4/10)
I. 大学の支援体制			
1. 支援ポリシーの制定			
有	2	4	4
検討中	4	1	0
無	11	4	0
2. 有の場合の公表/未公表			
公表	2	3	4
未公表	1	1	0
3. 支援の可否			
支援すべき	16	7	4
支援すべきでない	0	1	0
4. 支援目的			
地域経済振興	3	(2)	0
技術移転	9	8	4
教育研究支援	3	0	0
5. COIマネジメント			
実施	13	9	2
検討中	4	0	2
未実施	0	0	0
6. 創業教職員へのCOI規制緩和			
実施	2	5	2
検討中	5	0	1
未実施	10	4	1
7. 支援部署の有無			
専門部署	11	3	4
既存部署	6	2	(3)
検討中	0	0	0
未設置	0	4	0
8. 地域連携の効果			
有	15	7	4
無	2	2	0
9. 研究内容の変化			
有	14	5	4
無	2	4	0
10. 教育内容の変化			
有	16	5	4
無	1	4	0
II. 支援内容			
1. 技術インキュベートプログラムの有無			
有	11	5	4
検討中	2	0	0
無	4	4	0
2. 学生向企業家教育の有無			
有	12	5	3
検討中	0	1	0
無	5	3	1
3. BPコンテストの有無			
有(学内)	9	7	2
有(学外)	3	1	(1)
検討中	0	0	0
無	5	1	2
4. 技術移転優遇策			
有	11	4	3
検討中	2	0	1
無	4	5	0
5. 施設使用制度			
有	10	4	4
検討中	2	0	0
無	5	5	0

(回答大学数/アンケート送付大学数)	日本の大学(17/19)	米国の大学(9/26)	中国の大学(4/10)
6. 研究費の減免措置			
有	3	0	4
検討中	3	0	0
無	11	9	0
7. ビジネスインキュベータの有無			
有(学内)	7	1	3
有(学外)	7	3	(4)
検討中	1	1	0
無	2	4	0
8. 資金支援制度の有無			
有(学内)	4	2	1
有(学外)	1	3	0
検討中	2	1	2
無	10	3	1
9. 大学名称の使用権			
有	2	1	3
検討中	3	0	1
無	12	7	0
10. その他の支援制度の有無			
有	4	2	0
検討中	2	0	2
無	11	5	2

注) ()内の数値は重複回答を示す

資料2:日本語版アンケート

「大学の教育・研究における大学発ベンチャー企業の機能と連携」に関する調査

調査課題: 文部科学省 21 世紀型産学官連携手法に係るモデルプログラム

調査実施機関: 東北大学地域イノベーション研究センター

調査目的: 本調査は、大学発ベンチャー企業が大学における教育・研究に対しどのような関連と効果を持つのかを調査し、大学における大学発ベンチャー企業支援の在り方について、一定の方向性を示すことを目的としています。そのための初期的調査として、本年は、直近のデータをもとに、大学発ベンチャー企業創出で上位20位に入る日米の大学を対象にアンケートを行うものであります。

お忙しいところ、お手数をお掛け致しますが、以下の質問にお答え頂き、**11月30日**までに結果をご返送頂きますこと、宜しくお願い申し上げます。

大学発ベンチャー企業の定義: 大学における研究成果や開発技術をもとに創業された企業を対象にします。

I. 大学の支援体制

1. 貴学では、大学発ベンチャー企業に関する支援ポリシーなどを定めておられますか。
有り 検討中 無し
2. 「有り」とお答えの大学にお伺いいたします。そのポリシーなどは公表されておられますか。
公表している 公表していない
3. 大学は、大学発ベンチャー企業を支援すべきだと思われませんか。
支援すべきだと思う 支援すべきではないと思う
4. 大学発ベンチャー企業の機能について、大きく分けて以下の3点にまとめられますが、貴学ではどの点を最も重要だと考えて、貴学発のベンチャー企業を支援されますか。以下の3項目に関して、最も重要だとお考えになる項目に1-3の順序をお付け下さい。

()地域経済振興: 大学発の技術で付加価値が高く、大きな成長可能性を持ち、雇用創出効果のある企業支援による地域経済発展に対する貢献機能。

()大学技術移転:既存大企業は先端的技術の商業化を忌避する傾向があり、大学の研究者が関与するベンチャー企業は大学技術の商業化に寄与する確率が高い。

()教育研究支援:大学発ベンチャー企業により、開発研究まで継続でき、かつ学生に対して、開発研究の現場を提供し、多様な教育を行うことに貢献する。

5. 貴学は利益相反マネジメントを実施されておられますか。

実施している 検討中である 実施していない

6. 大学発ベンチャー企業支援のため、大学発ベンチャー企業に関与する教職員に対する利益相反マネジメントの基準を緩和するなどの措置をお考えですか。

実施している 検討中である 実施予定は無い

7. 大学発ベンチャー企業支援のための組織を設けられておりますか。

専門部署を設けている(組織名と主な機能をお教えてください)

組織名: _____

機能: _____

既存部局が対応(組織名と主な機能をお教えてください)

組織名: _____

機能: _____

検討中 特に設けていない

8. 大学発ベンチャー企業支援により、地域との連携にどのような効果が生じましたか(複数回答可)。

自治体や地元財界とのベンチャー企業のための産学官の包括的支援体制が整備された、地元を本拠地とする VC などのリスクマネー供給制度が創設された、自治体や地元財界などからの寄附講座や寄附研究部門が設置された、地元企業との共同研究・受託研究が増加した、地元企業等への技術移転が増加した、

地元企業からの技術相談が増加した、変わらない

9. 大学発ベンチャー企業支援により、研究内容の変化が生じたか(複数回答可)。

民間企業との共同研究・受託研究が増加した、NEDO など、産業化を目標とした共同研究・受託研究が増加した、競争的研究資金など外部研究資金獲得が増加した、応用研究や開発研究の比重が増えた、変わらない

10. 大学発ベンチャー企業支援により、教育内容に変化が生じたか。

MOT・MBA 講座などが設けられた、ベンチャー企業経営に関する実務的講義が設けられた、工学系と経営系などとの文理融合型講義課目が設けられた、講義等への講師派遣など、民間企業等の参加が増加した、インターンシップが増加した、変わらない

Ⅱ. 大学の支援内容

1. 貴学では、研究成果の商業化を促進するため、JSTやNEDOなどの支援取得や外部企業との共同研究獲得に向けた研究費の提供など、技術インキュベーターのための研究継続制度や場所を提供する仕組みがありますか。

有る(制度の概要をお教え頂けますか)

制度名: _____

概要: _____

検討中である 設けてはいない

2. 貴学では、学生に対して単位化された企業家人材育成や創業マネジメントのための講義などを設けておられますか。

有る(講義の概要をお教え頂けますか)

講義名: _____

概要: _____

検討中である 設けてはいない

3. 貴学では、ベンチャー企業創業支援のため、ビジネス・プラン・コンテストなどを行っていますか。

行っている(コンテストの概要をお教え頂けますか)

コンテスト名: _____

概要: _____

学外で行っている(コンテストの概要をお教え頂けますか)

コンテスト名: _____

主催者: _____

大学との関係: _____

概要: _____

検討中である 行う予定はない

4. 貴学では、技術移転において、譲渡や独占実施権の許諾、ロイヤルティや一時金等の軽減、大学としてエクイティの取得など、貴学発ベンチャー企業を優遇する措置は採られていますか。

有る(措置の概要をお教え頂けますか)

概要: _____

検討中である 採っていない

5. 貴学では、貴学発ベンチャー企業との共同研究などについて、研究室の使用などの支援措置を採られていますか。

有る(措置の概要をお教え頂けますか)

概要: _____

検討中である 採ってはいない

6. 貴学では、貴学発ベンチャー企業支援のため、研究成果の商業化に向けたベンチャー企業との共同研究などにおいて、ベンチャー企業に対する研究費の減免制度や、共同研究のための研究室以外の場所を提供する仕組みはありますか。

有る(措置の概要をお教え頂けますか)

概要: _____

検討中である 無い

7. 貴学では、貴学発ベンチャー企業支援のため、大学と連携したインキュベータなどを設置されていますか。

学内に設置している(規模や支援プログラムなどインキュベータの概要をお教え頂
けますか)

概 要: _____

学外に設置(運営団体、規模や支援プログラムの概要などについて、
お分りの範囲でお教え頂けますか)

運営主体名: _____
大学との関係: _____
概 要: _____

検討中 設けてはいない

8. 貴学では、貴学発ベンチャー企業支援のため、創業や成長のための資金的支援制度を設けておられますか。

学内に設けている*(運営方法や資金規模など、資金提供制度の概要をお教え頂
けますか)

概 要: _____

学外に設けている(運営者や資金規模など、資金提供制度の概要を
お教え頂けますか)

運営者名: _____
大学との関係: _____

概 要: _____

* 大学が出資するなどして設立されたベンチャーキャピタル及びベンチャーキャピタルファンドは

学内組織と看做します。

検討中

設けてはいない

9. 貴学では、貴学発ベンチャー企業に何らかの称号や貴学発のベンチャー企業であることを示す大学名の使用制度などを設けておられますか。

設けている(称号付与制度や大学名使用制度の概要をお教え頂けますか)

概 要: _____

検討中である

設けてはいない

10. 貴学では、貴学発ベンチャー企業支援のため、ベンチャー企業創業に関与する教職員に対する優遇措置、また、上記設問以外の支援組織、支援制度、支援プログラムを設けておられますか。

設けている*(優遇措置、支援組織、支援制度、支援プログラムの概要をお教え頂けますか)

名 称: _____
概 要: _____

検討中である

設けてはいない

*複数存在し、この欄に書ききれない場合は、上記書式にしたがって、別紙に追加してお書き下さい。

- Ⅲ. 自由意見:大学発ベンチャー企業支援体制、ベンチャー企業の機能、支援制度の内容、さらには実施に当たって、お感じになる問題点や課題などについて、ご意見やご提言をお書き下さい。

お忙しいなかご回答有り難うございました。11月30日までご返送頂ますようお願い申し上げます。

資料3:英語版アンケート

Survey on the Roles of University Spin-off Ventures played in relation to University Education and Research sponsored by MEXT, Japan

Conducted by *Regional Innovation Research Center*, Tohoku University

Purpose of the Survey:

We want to confirm whether there exist supporting evidences for the Research Universities to assist their spin-off ventures in relation to their education and/or research activities. If there are positive evidences for assisting the Universities' spin-off ventures, we want to clarify for the Research Universities how to assist their spin-off ventures. Under the research purpose, we send this Survey to the top 20 universities each in the US and Japan which have spun off venture companies in the latest fiscal year.

What is University Spin-off Venture (Definition):

University Spin-off Ventures are the newly start up companies spun out of research and development results emerged from the Universities.

Deadline: Please send this survey by 15th of December, 2006 by way of attached to your E-mail.

I . University Support System

1. At your University, whether there are the policies for supporting University Spin-off Ventures.
Exist Discussing Not exist
2. For "Exist" only, are these policies officially announced.
Yes announced Not announce
3. Do you think the University should support University Spin-off Ventures?
Yes, it should No, it should not
4. There are categorized University Spin-off Ventures into the three major functions and we want

to ask what function your University thinks most important for University spin-off Ventures. Please put these three functions in order of importance from 1 to 3.

()Regional Economic Rejuvenation: University Spin-off Ventures can contribute to regional economic rejuvenation through high growth potential and high value added with providing big employment opportunities by exploiting the University research results.

()Technology Transfer:Existing big corporations will fall into the Innovators' Dilemma when state-of-art research results are offered and University Spin-off Ventures can contribute more than big corporations to commercialize.

()Education and Research:Universities' researcher can continue to their research activities with University Spin-off Ventures and University Spin-off Ventures can contribute to educate post-graduate students through real developing works to the market.

5. Does your University have the Conflict of Interest Management System?

Yes, we have Discussing No, we don't have

6. Does your University have any rule to relive the Conflict of Interest regulations to the researchers who start their ventures in order to support them?

Yes, we have Discussing No, we don't have

7. Does your University establish the supporting organization for University Spin-off Ventures?

Yes, established specialized organization (Please let us know the name and its function)

Name: _____

Functions: _____

Existing organization can support (Please let us know the name and its function)

Name: _____

Function: _____

Discussing No, we don't have any specific organization

8. Does it give more effect to relation with region through supporting University Spin-off Ventures?

Yes, it does No, it doesn't

9. Does it give more effect to strengthen and/or diversify the research activities at your University by supporting University Spin-off Ventures?

Yes, it does No, it doesn't

10. Does it give more effect to diversify the education at your University through supporting University Spin-off Ventures?

Yes, it does No, it doesn't

II. Contents of Supporting University Spin-off Ventures

1. Does your University provide some research fund and/or research places in the University to upgrade the research result to get more funding from State and/or Federal supporting organizations?

Yes, we have (Please let us know the name and outline of the supporting system)

Name: _____

Outline: _____

Discussing

No, we don't

2. Does your University provide the formal courses to educate entrepreneurial management and start up companies?

Yes, we have (Please let us know the name and outline of the course)

Name: _____

Outline: _____

Discussing

No, we don't

3. Are there any Business Plans Contests in your University?

Yes, we have contests inside the University (Please let us know the name and
outline of the contest)

Name: _____

Outline: _____

Not inside, but outside University (Please let us know the name and outline of the
contest)

Name: _____

Organizer : _____

What relation with the University: _____

Outline: _____

Discussing No, we don't

4. Does your University have some special policy to grant some privileges to University Spin-off Ventures, such as exclusive right to use, discounting, equity holding, when your University transfer its technology to University spin-off Ventures?

Yes, we have (Please let us know the outline of the policy)

Outline: _____

Discussing No, we don't

5. Does your University have supporting policy to provide lab-space for collaborative research between the researchers of your University and Spin-off Ventures?

Yes, we have (Please let us know the outline of the policy)

Outline: _____

Discussing No, we don't

6. Does your University have supporting policy to discount the research money and provide research space in addition to the lab when starting collaborative research between the researchers of your University and Spin-off Ventures?

Yes, we have (Please let us know the outline of the policy)

Outline: _____

Discussing No, we don't

7. Does your University provide incubating facilities to University Spin-off Ventures?

Yes, we have it inside University (Please let us know its outline including scale, assisting menu and activities of incubate managers)

Outline: _____

We have it outside University (Please let us know the outline of the incubator including its operating organization, scale, assisting menu and activities of incubate managers)

Operating organization: _____
Relation to University: _____
Outline: _____

Discussing

No, we don't

8. Does your University have any venture capital type of investment scheme to assist the rapid growth of University Spin-off Ventures financially?

Yes, we have it inside University* (Please let us know the outline of the scheme, including fund amount, investment criteria and management policy)

Outline: _____

We have it outside University (Please let us know the outline of the scheme, including operating organization, fund amount, investment criteria and management policy)

Operating organization: _____
Relation to University: _____

Outline: _____

*We categorize the inside fund as the fund with invested partly by University.

Discussing

No, we don't

9. Does your University have policy allowing University Spin-off Venture to use your University name and/or to use any title in relation to your University?

Yes, we have (Please let us know the outline of the policy)

Outline: _____

Discussing

No, we don't

10. Does your University grant some privilege to researchers who start their Ventures and/or provide some other supporting policy, organization, and program than above-mentioned?

Yes, we have* (Please let us know the names and outlines)

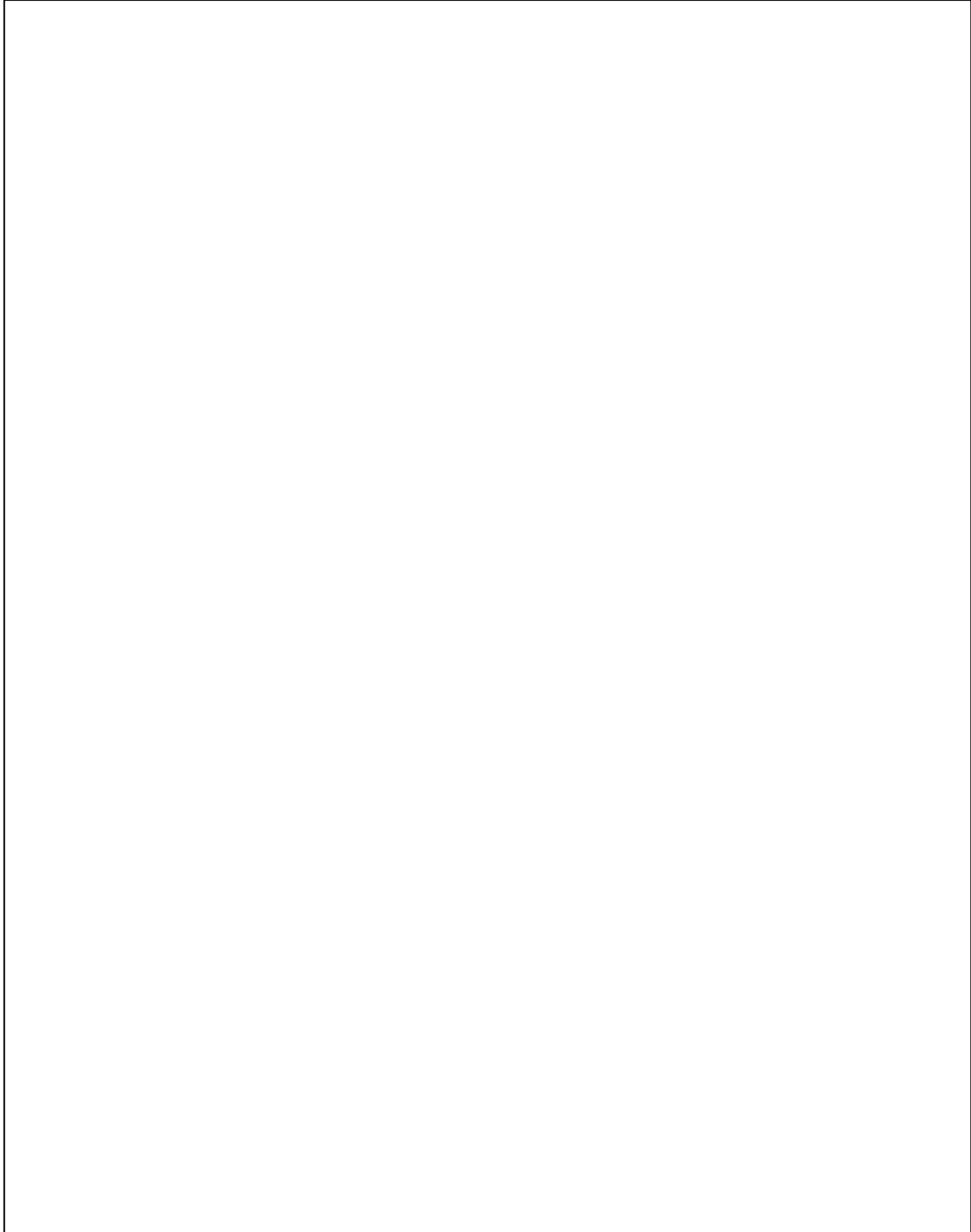
Name: _____
Outline: _____

Discussing

No, we don't have any more

*If you have many policies, organizations and programs and you cannot write them down in this limited space, please write in other papers in addition to these survey papers.

III. Comments: Please write your comments on supporting policy, scheme, program and/or problem to be solved in the following space.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the respondent to write their comments on the supporting policy, scheme, program, and/or problem to be solved.

Thank you very much for your cooperation to answer the questions. Please send this survey by 15th of December, 2006.

資料 4:中国語版アンケート

关于校办企业在大学教育和研究方面所发挥的机能和协同作用的调查

调查课题：日本文部省 21 世纪产学官协作模型

调查实施机构：日本东北大学地域革新研究中心

调查目的：本调查是对校办企业在大学教育和研究方面发挥的作用和取得的效果的调查，并由此总结出大学在对校办企业支援上具有方向性的结论。为此，根据最近的数据，创立校办企业数目前 20 位的美国，日本和中国的大学作为本次问卷调查的对象。

劳烦您在百忙之中，对以下的问卷进行解答，并将结果在 12 月 10 号前反馈给我们，对于您给予我们的协助与配合，我们深表感谢。

大学校办企业的定义：基于大学内部的研究成果和开发技术所创建的企业，作为本次调查的研究对象。

I. 大学的支援体制

1. 在您的大学里、是否已经制定了有关支持校办企业的各项政策？

有 正在考虑 没有

2. 回答「有」的大学请对这个问题作答。各项相关的支持政策是否已经公布出来了？

已经公开 还没公开

3. 您觉得大学应该对校办企业给予支持吗？

应该支持 不应该支持

4. 对于校办企业的作用，可以从大的方面总结为以下四点，你们大学从哪一点考虑出发给予校办企业以支持呢？以下三点，请按照从 1 到 3 的重要顺序（1 位最重要），在括号内标示出来。

() 振兴地方经济:校办企业的技术附加值高，具有高速成长的可能性，通过支持这种具有创造就业机会效果的企业，可以实现促进地方经济的发展的作用。

()大学技术转移:现存大企业对接端技术的商业化心存疑虑, 大学的研究者通过参与风险企业活动, 可以有助于提高大学技术商业化的可能性。

()支持教育和研究活动:校办企业可以实现技术开发的可持续性, 同时也为在校学生提供了研究开发的场所、实现了多样化的教学目的。

5. 你们大学是否对教师从事校办产业活动中所产生的主副业脱轨问题实施有效的管理?

实施中 正在考虑 还没实施

6. 为了支持校办企业的发展、你们大学是否考虑对教职员在参与校办企业的经营过程中所产生的主副业脱轨问题采取放宽限制的措施?

实施中 正在考虑 还没实施

7. 你们大学是否设立了支持校办企业发展的组织机构?

设立了专门的部门(能否介绍一下该组织名称以及它的主要职能)

组织名称: _____

主要职能: _____

现存的部门给予协调(能否介绍一下该组织名称以及它的主要职能)

组织名称: _____

主要职能: _____

正在考虑 没有特别设置

8. 通过对校办企业的支持, 对和地域间的协同产生了怎样的影响(可以多选)?

地方自治团体和经济界对参与产学研的风险企业的支援体系不断健全

建立了基于本地的风险投资基金等资金支持制度

设置了地方自治团体和经济界等捐助的相关讲座和研究部门

和地方企业间的共同研究或者委托研究增加了

对地方企业的技术转移增加了

来自地方企业的各种技术咨询不断增加

没有改变

9. 通过对校办企业的支持，研究内容产生了何种变化？

和民营企业间的共同研究和委托研究不断增加

和科技管理机构间具有产业发展方向共同研究和委托研究不断增加

通过外部申报获得的研究基金不断增加

应用研究和开发研究的比重不断增加

没有改变

10. 通过对校办企业的支持，教育内容发生了哪些变化？

设置了技术管理，工商管理等讲座

设置了有关风险企业经营管理实务的讲座

设置了工科和经营学科等文理相融的课程

民营企业有关人士参与课堂教学的事例屡见不鲜

学生到民营企业实习人数不断增加

没有改变

II. 大学的支援内容

1. 为了促进研究成果的商业化、你们学校是否获得了教育部、科委等相关机构的支持，是否获得了外部企业提供的以共同研究为前提的各种研究费用的支持、以及是否实施了以技术孵化为目的的研究持续支持和提供研究场地等相关政策？

有(能否介绍一下该项政策的概要？)

政策名称: _____

概要: _____

正在考虑

还未设立相关政策

2. 你们学校是否为学生设置了培训企业家和以强化创业管理为目的的课程？

有(能否介绍一下课程的概要)

课程名称: _____

概要: _____

正在考虑

还没设置

3. 你们学校为了支持校办企业的发展、是否举行过商业计划大赛？

举行过(能否介绍一下大赛的概要)

大赛名称: _____

概要: _____

在学校外部参与过(能否介绍一下大赛的概要)

大赛名称: _____

主办方: _____

和大学的关系: _____

概要: _____

正在考虑 还没有这方面的计划

4. 你们大学在技术转移上, 在转让和垄断使用权的允许、特许权使用费和一次性转让费的减少以及大学所有权的取得等方面、是否采取了优惠的措施?

有(能否介绍一下这方面的措施)

概 要: _____

正在考虑 还没采取

5. 你们大学在和本校校办企业进行共同研究过程中, 在研究室的使用等方面是否采取了支持措施?

有(能否介绍一下这方面的措施)

概 要: _____

正在考虑 还没采取

6. 你们大学为了支持校办企业的发展、在和研究成果商业化的校办企业共同研究过程中、是否有对该企业提供研究费的减免以及研究室以外的场地等相关的支持措施?。

有(能否介绍一下这方面的措施)

概 要: _____

正在考虑 没有

7. 你们大学为了支持校办企业的发展、是否建立了和大学协作的孵化器?

建立在学校内部(能否介绍一下孵化器的简要情况规模, 例如规模和支持体系)

概 要: _____

建立在学校外部(能否将管理机构、规模以及支持体系等简要情况介绍一下)

主要管理机构:_____

和大学的关系:_____

概 要:_____

正在考虑

还没建立

8. 你们学校为了支持校办企业的发展, 是否建立了在创业初期和成长阶段的资金支持制度?

建立在学校内部*(能否介绍一下资金规模和管理方式等相关资金支持的情况)

概 要:_____

建立在学校外部(能否介绍一下资金管理者和资金规模等相关资金支持的情况)

管理者:_____

和大学的关系:_____

概 要:_____

* 由大学出资设立的风险投资公司或者风险投资基金被看作为建立在大学内部。

正在考虑

还没建立

9. 你们大学对于本校的校办企业是否设立了大学名字使用上的制度?

设立了(能否将这一制度简要介绍一下)

概 要:_____

正在考虑

还没设立

10. 你们学校为了支持校办企业的发展,对于参与校办企业的教职员提供了优惠待遇吗?除了以上的支持机构,支持制度,支持体系以外还设立了其他的制度吗?

设立了*(能否介绍一下相关的优惠待遇、支持机构、支持制度和支持体系)

名 称:_____

概 要:_____

正在考虑

还没设立

*如果这个栏您写不下,请按照上面的格式,另附一页,谢谢合作。

Ⅲ. 自由意见:对于大学校办企业的支援体制,校办企业的机能,支持制度的内容,另外围绕以上制度的实施,如果您发现了哪些问题和课题,请不吝赐教。

非常感谢您在百忙之中完成这份问卷,拜托您在 12 月 10 号前用电子邮件将问卷结果发送到以下邮件地址: zhujun@econ.tohoku.ac.jp

文部科学省「21世紀型産学官連携手法に係るモデルプログラム」
大学の教育・研究における大学発ベンチャー企業の機能と連携に関する調査報告書

2007年3月31日発行

発行所 国立大学法人東北大学

産学官連携推進本部

大学院経済学研究科 地域イノベーション研究センター

☎980-8576 仙台市青葉区川内 27-1

無断複写・複製・転載等を禁じます。 印刷 (株)仙台共同印刷