

研究開発型ベンチャーへの投資判断基準

パブリックコンサルティング第二事業部 主席研究員 井上 陽介

はじめに

近年、3Dプリンターの普及やもののインターネット化（Internet of Things：IoT）、ものづくりを支援する工房の出現など、ものづくりが身近になりつつある。

しかしながら、我が国では米国と比較して新規的、革新的な技術シーズをベースにしたものづくりを中心とする研究開発型ベンチャー¹の起業が低調であると言われている。起業まもない初期段階のベンチャーにとって最大の課題が資金調達である。特にIT系ベンチャーと比べ、研究開発型ベンチャーは設備投資や研究開発費など多額の初期投資が必要となるため、円滑な資金調達を可能とする環境が欠かせない。

本稿は、平成26年度特許庁産業財産権制度問題調査研究「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究²」（以下、特許庁調査という）の成果をもとに、研究開発型ベンチャーにおける投資判断基準や資金調達の阻害要因等について、研究開発型ベンチャーとベンチャーキャピタル（以下、VCという）の双方の視点から検討・整理したものである。

研究開発型ベンチャーの資金調達が困難な要因の仮説

研究開発型ベンチャーを取り巻く起業環境は以下のような課題がある（図表1）。

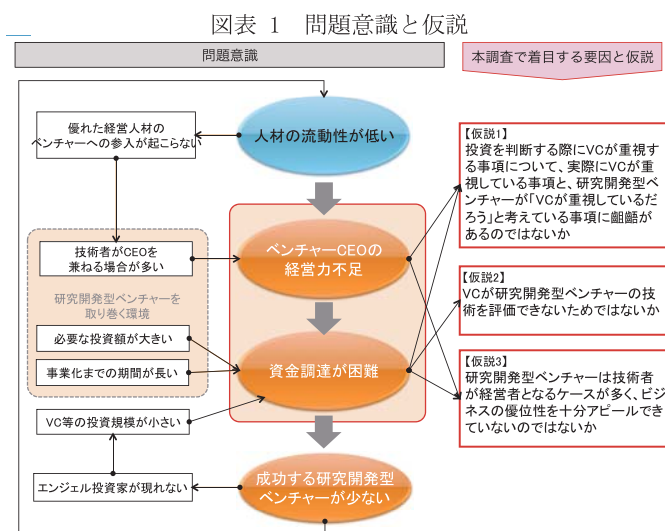
- ・大学やメーカーなど研究・開発人材の流動性が低い
- ・創業者となる研究・開発人材に販路開拓も含めた経営の知識、ノウハウが不足している例が多い

¹ 「研究開発型ベンチャー」とは、「新規性、革新性の高い技術を活用してビジネスを行う創業10年未満のベンチャー企業又は創業前の起業家」と定義する。

² 調査報告書は特許庁ホームページを参照のこと
(<https://www.jpo.go.jp/shiryou/toushin/chousa/zaisanken.htm>)

- ・IT系ベンチャーと比較して初期投資が大きく、事業化までに時間を要する傾向にあるため資金調達が困難である

そこで、特許庁調査では研究開発型ベンチャーが資金調達において困難な要因を明らかにするため、3つの仮説をもとに検討した。



出所：特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」

我が国のベンチャーへの投資の現状

まず、ベンチャー全般を取り巻く資金調達環境について概観する。

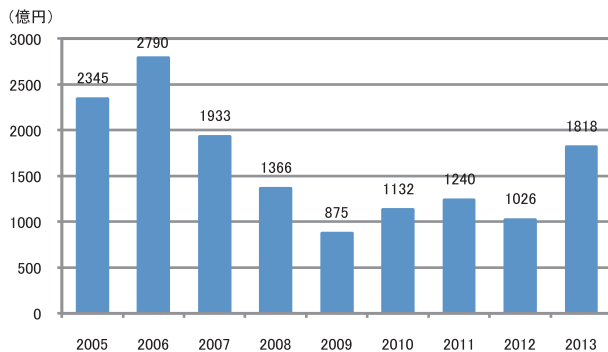
（1）我が国のVC投資の推移

一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター（以下、VEC という）の調査によれば、我が国のVCの年間投資額は2006年度の2,790億円をピークに下がりにつづき、2009年度には前年のリーマンショックの影響もあり、875億円と大きく減少した。

直近の2013年度は、1,818億円と前年度比77.2%と大きく増加したものの、2005年度、2006年度の水準には達していない（図表2）。

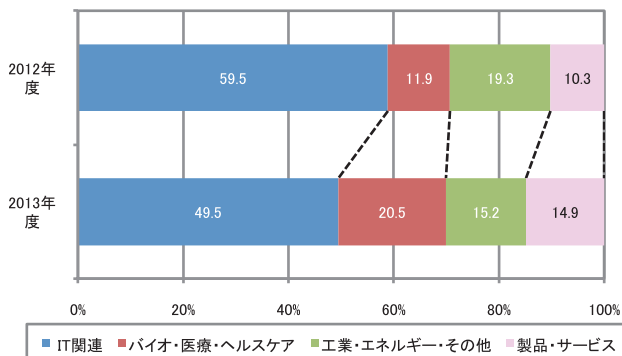
2013年度における投資先の業種・分野は、IT関連分野が最も多く49.5%を占めるものの前年度から10.0ポイント減に対し、バイオ・医療・ヘルスケア分野が20.5%で前年度から8.6ポイント増と大幅に増加している（図表3）。

図表2 我が国のVCの年間投資額



出所：「ベンチャー白書2014-2014年度ベンチャービジネスに関する年次報告」（VEC, 2014年12月）より（株）価値総合研究所作成

図表3 我が国のVCの投資先構成比（金額比率）



出所：「ベンチャー白書2014-2014年度ベンチャービジネスに関する年次報告」（VEC, 2014年12月）より（株）価値総合研究所作成

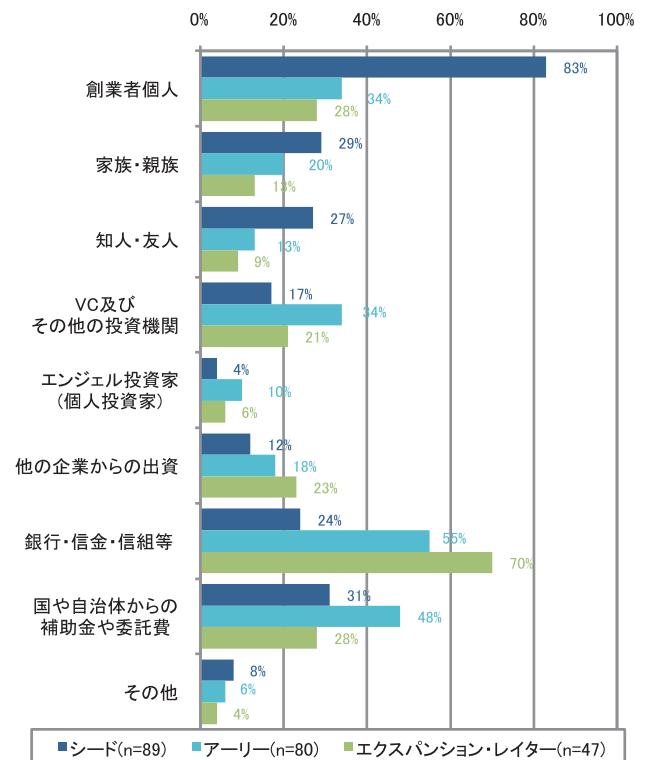
（2）我が国の研究開発型ベンチャーにおける資金調達先

特許庁調査におけるアンケート³によれば、国内の研究開発型ベンチャーの主要な資金調達先としては、シード期が「創業者個人」「家族・親族」のいわゆる3F (founder, family, friend) からの調達割合が高く、アーリー期以降は、「銀行・信金等」「国等からの補助金、委託費」の割合が高い。

³ 国内の研究開発型ベンチャーを対象にアンケート調査を実施。対象とした研究開発型ベンチャーは、日本版SBI R採用採択企業、産業総合研究所認定ベンチャー企業、理化学研究所認定ベンチャー企業であり、96社から回答を得た結果である。

「VC及びその他投資機関」に着目すれば、アーリー期で最も割合が多いが、同ステージにおいても「銀行・信金等」「国等からの補助金、委託費」より低いのが現状である（図表4）。アンケートにおいては、具体的な投資額や比率までは把握していないものの、研究開発型ベンチャーにとって、VCよりも間接金融や補助金为主たる資金調達先となっている傾向がうかがえる。

図表4 投資ステージ毎の主要な資金調達先（MA）



出所：特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より（株）価値総合研究所作成

（3）米国における投資額との比較

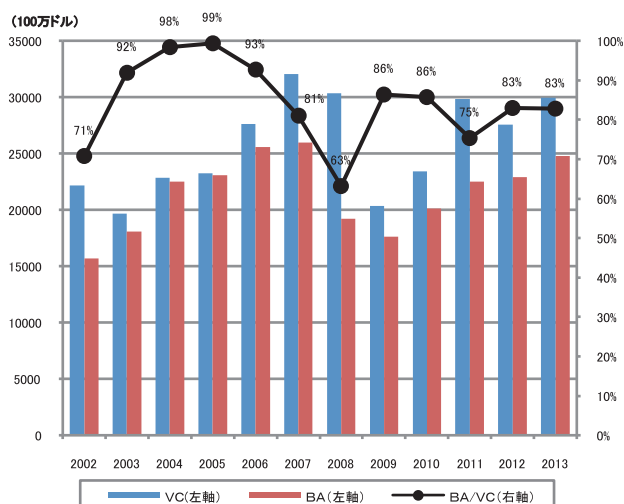
Pricewaterhouse Coopersの「The Money Tree Report⁴」によれば、米国における2013年のVC投資額は2兆9,365億円⁵と、我が国のVC投資額の約16倍である。

また、米国においてはVCともにビジネスエンジェルの存在も大きい。米国ニューハンプシャー大学のベンチャー・リサーチセンターのレポートによれば、ビジネスエンジェルの2013年の投資規模は2兆4,304億円、VC投資額の8~9割の規模を有する（図表5）。ビジネスエンジェルを含めた米国の投資規模は5兆3,669億円であり、我が国のVC投資額は米国の僅か約3.4%でしかない。

⁴ <http://www.pwcmoneytree.com/>

⁵ 為替レートは2013年の平均為替レート、1ドル=98円で換算。以下同様

図表 5 米国のVCとビジネスエンジェルの投資額推移



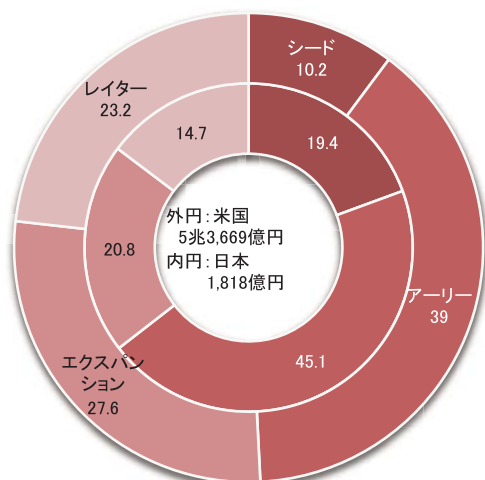
出所: “The Money Tree Report” (Pricewaterhouse Coopers), “Analysis Reports” (University of Hampshire, Center of Venture Research) より (株) 価値総合研究所作成

次に、投資ステージ別の構成比をみると、米国のVCはシード期 3.4%、アーリー期 34.3%、ビジネスエンジェルのシード期 45%、アーリー期 41%であり、シード・アーリー期への投資規模は 2 兆 6,412 億円、米国の投資額全体における構成比は 49.2%となる。

一方、我が国においてはビジネスエンジェルが少なく、その投資規模も小さいため、VCの投資額のみ比較した場合、シード期・アーリー期への投資比率は 64.5%であり、投資規模としては 1,173 億円となる。

我が国の投資ステージ別の構成比でみれば、シード期・アーリー期への投資比率は、米国をやや上回っている（投資規模では米国の 4.4%）。

図表 6 日米のVC等による投資ステージ別構成比（金額比率）



注: 日本のステージ比率は VEC が VC 69 社へのアンケートにより算出した値。米国は、図表 5 に同じ。

このような状況を踏まえ、研究開発型ベンチャーの資金調達が困難である要因・仮説について整理する。

投資判断する際に重視する事項が、VCと研究開発型ベンチャーとの認識に齟齬があるのではないか

(1) 仮説の基本的な考え

出資を受けたいとする研究開発型ベンチャーは、VCに対して自社の技術力をアピールして売り込んでいるのに対し、投資するVC側は、研究開発型ベンチャーが保有する技術や知財でどのような事業が可能なのか、事業性や市場規模などを重要視しているなど、投資判断する際の優先項目や重視する項目が異なり、そのミスマッチが資金調達できない状況を生じてさせているのではないかと仮説である。

(2) 仮説の検証

○投資判断する際の「最も重視する事項」が異なる

VCが研究開発型ベンチャーに投資判断する際に重視する事項（研究開発型ベンチャーにおいてはVCが重視しているだろうと考えている事項（以下同じ））について、VC、研究開発型ベンチャーのそれぞれに対してアンケート⁶やヒアリングにより把握した。

アンケートからは、投資判断する際に「最も重要な事項 (SA)」としては、研究開発型ベンチャーは「ビジネスモデル」が最重要視されるであろうと感じているのに対し、VCは「知的財産などの技術的優位性」、「企業が保有する技術力・研究開発体制」をあげており、両者に考えの違いがうかがえる（図表 7 及び図表 9）。

図表 7 研究開発型ベンチャーへの投資で最も重視する事項 (SA)

	研究開発型ベンチャーが想定するVCの基準	VCがシード期の研究開発型ベンチャーに対する基準	VCがアーリー期の研究開発型ベンチャーに対する基準
1位	ビジネスモデル	知財などの技術的優位性	知財などの技術的優位性
2位	企業が保有する技術力・研究開発体制	企業が保有する技術力・研究開発体制	企業が保有する技術力・研究開発体制
3位	市場規模・動向	ビジネスモデル	経営者の経営能力

出所: 特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より (株) 価値総合研究所作成

⁶ アンケート調査では、「最も重視する事項」(SA: 単回答) と「重視する事項」(MA: 複数回答) を選択させている。

「重視する事項（最も重視する事項を含む）」(MA)でみれば、VC及び研究開発型ベンチャーとも「企業が保有する技術力・研究開発体制」、「知的財産などの技術的な優位性」、「ビジネスモデル」の3項目がどのステージにおいても重要であるとしている(図表8及び図表9)。

この「最も重視する事項」での認識のズレが、研究開発型ベンチャーがVCから投資されなかった要因の1つであると考えられる。

図表8 研究開発型ベンチャーへの投資で重視する事項(MA)

	研究開発型ベンチャーが想定するVCの基準	VCがシード期の研究開発型ベンチャーに対する基準	VCがアーリー期の研究開発型ベンチャーに対する基準
1位	ビジネスモデル	知財などの技術的な優位性	企業が保有する技術力・研究開発体制
2位	企業が保有する技術力・研究開発体制	企業が保有する技術力・研究開発体制	ビジネスモデル
3位	知財などの技術的な優位性	ビジネスモデル	知財などの技術的な優位性
4位	市場規模・動向	経営者の人物像	市場規模・動向

注:「最も重視する事項」も含む回答

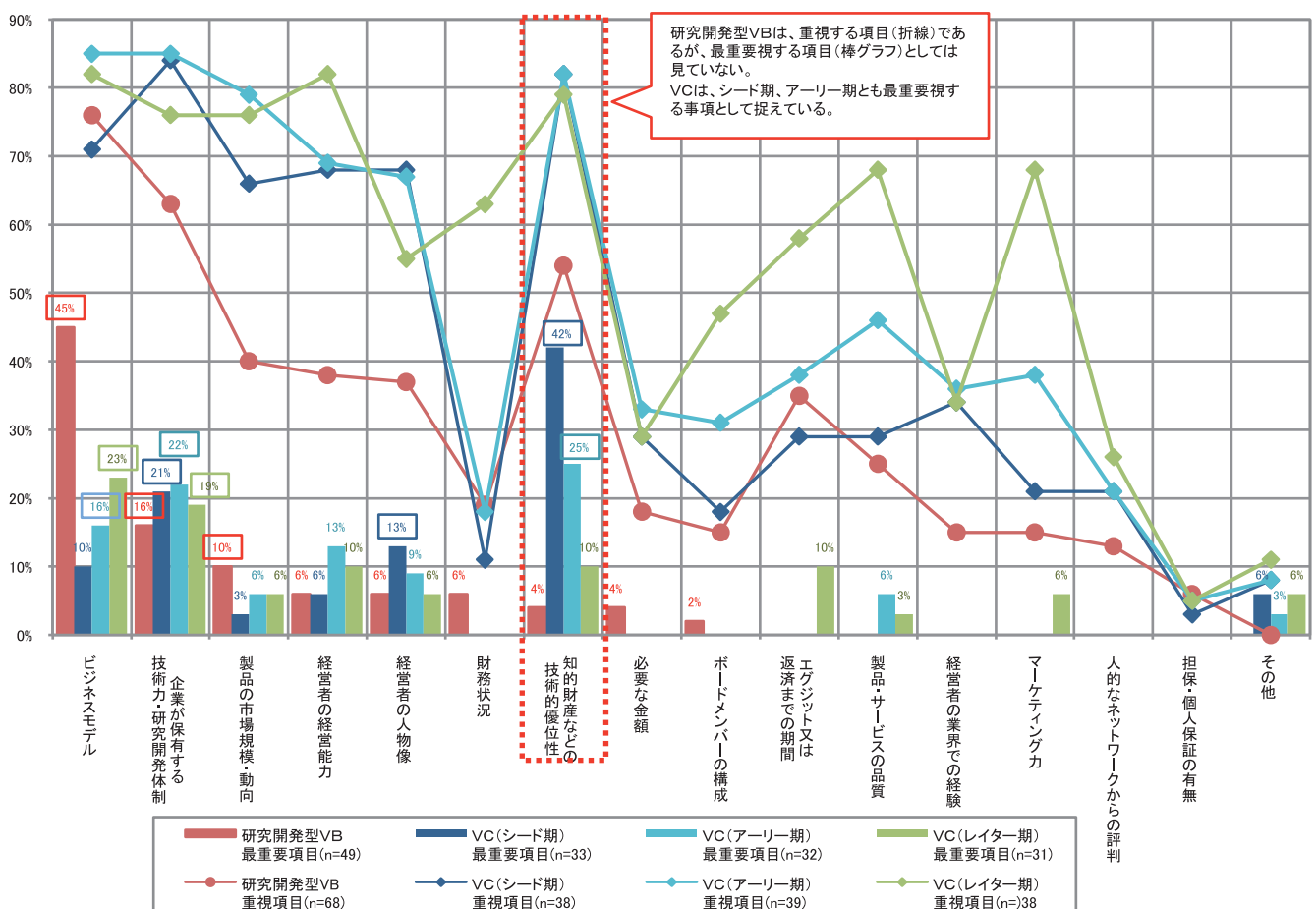
出所:特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より(株)価値総合研究所作成

この結果については、ヒアリングや有識者の意見などを踏まえると、研究開発型ベンチャーとVCとでは、「技術」、「ビジネスモデル」、「知財」に対する考え方が異なったためと推測される。

まず、研究開発型ベンチャー側の立場から見ると、自社の技術力は十分競争力があるため、VCに対しては「ビジネスモデル」が説明できれば良い、あるいはVCに技術的な説明をしても理解してもらえないと考え、技術の説明を省略している面があると考えられる。また、「ビジネスモデル」の説明が不慣れなため、そこに神経を使っているからではないかといった指摘もあった。

一方、VC側の立場からみれば、「研究開発型ベンチャーの技術や知財がしっかりしているか」、「知財は他社に対する参入障壁が築けているか」、「FTO(Freedom to Operate)が確保されているか」を最も重視している。研究開発型ベンチャーが最重要視する項目「ビジネスモデル」は、VCでも支援できる可能性があるほか、事業を進めていく中で方向転換もありうるため、変更や代替が可能であり、技術や知財と比べれば優先度がやや劣後したと考えられる。

図表9 VC、研究開発型ベンチャーが投資判断に最重要・重視する事項



出所:特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より(株)価値総合研究所作成

（３）米国における優先度

米国で実施したアンケートでは、「最も重視する項目」として研究開発型ベンチャー、VCとも「経営者の経営能力」が最も多かった。

現地でのヒアリングからもシード期やアーリー期においては「経営者の人物像」、「ボードメンバー」、「製品の市場規模・動向」が判断要素であるとされた。研究開発型ベンチャーにおいても同様で、「技術」や「特許」は重要であるものの、上記が優先され4、5番手であるという意見であった。ベンチャーにとって、テクノロジーやサイエンスは必要最低限のものであるが、これだけがよくても失敗する例が非常に多くあるためとされる。

VCが研究開発型ベンチャーの技術評価ができないのではないかな

（１）仮説の基本的な考え

VCに持ち込まれる案件は多岐にわたり、それに付随する技術分野も多様であることから、様々な専門知識が必要となるため、VCは内部リソースや有識者等への外部ネットワークを活用して、当該技術の価値や市場を評価している。

しかしながら、評価対象となる技術に関して、評価手法は必ずしも体系化されていないことなどから、必ずしも出資に至っていない、あるいは出資額を算出できないのではないかなという仮説である。

（２）仮説の検証

VCでは、技術や知財の評価に関してキャピタリスト自らが行う場合と、専門家と連携して行う場合とがある。VCの8割が知財評価を行っているものの、知財の「金銭的価値評価」を行っているVCは3社(7%)にとどまった。また、10社(24%)が「定量的、定性的な評価を行っているものの、金銭的な価値は算出していない」としている(図表10)。

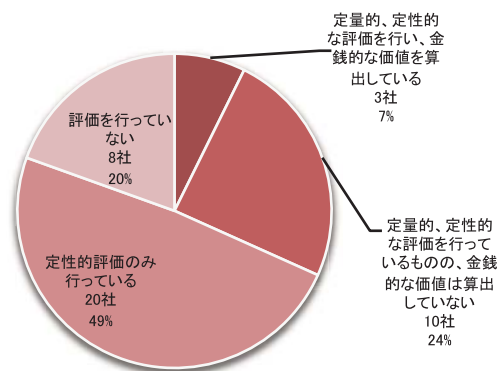
知財を評価する観点としては、事業を構築する上で、他社の知財を侵害せずに事業が可能か、他社の参入障壁になっているかが重視される。

しかしながら、VCへのアンケートでは、「自らの技術の目利き力は十分でない」と考えている傾向もみられた。また、VCが知財評価にあって困難な点として、「特許等の取得により競争力を確保できているか」、「特許等が生み出す収益をいくらに見積もるか」、「競合他社に対する参入障壁を築けるのか」といった点があげられた。

このほか地方においては研究開発型ベンチャーが少ないため、VCが知財等への知見、経験を蓄積できていない面もあるとの指摘もあった。

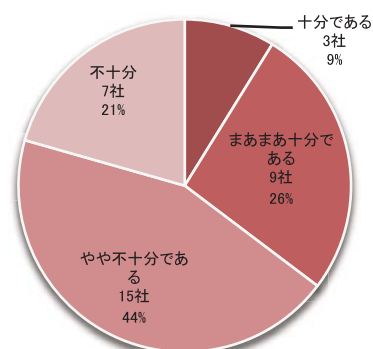
我が国においては、米国のように比較対象となるベンチャー企業が多くないため、比較の対象が少ないといった点も評価を難しくしていると考えられる。

図表 10 知的財産権の評価



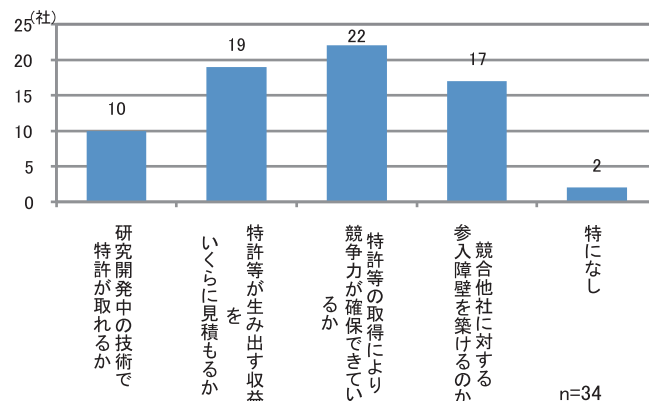
出所：特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より(株)価値総合研究所作成

図表 11 VCにおける自社の技術や特許評価の能力



出所：特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より(株)価値総合研究所作成

図表 12 投資判断における知財評価の困難な点 (MA)



出所：特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より(株)価値総合研究所作成

（３）米国における知財の位置づけ

米国では技術や知財が投資する判断基準としては、3, 4 番手とされている。特許に関しては、出資額を定める定量的な要素としてではなく、知財（特許）により FT0 が確保されているかが最も重要なこととされている。

なかでも医療・バイオ系においては知財（特許）を取得することは最低限必要なことであり、それがないと事業としてはスタートできないという見解が大半であった。

研究開発型ベンチャーは、ビジネスの優位性を十分に説明できていないのではないか

（１）仮説の基本的な考え

研究開発型ベンチャーでは技術者が経営者となるケースが少なくない。大学や企業の研究所などにおける専門家を対象とした説明には長けていても、それを事業化するにあたって当該技術の優位性を VC に対して十分に説明できていないため、VC の理解を得られず資金調達が困難であるという仮説である。

（２）仮説の検証

VC へのヒアリングによれば、研究者が CEO の場合、投資家に関心のあるポイントを押さえた説明力がなく、その技術から何が製品化されるのかといった点が分かりにくいなど、VC に対して技術の事業としての優位性を十分に説明できない傾向はあるとのこと。

特に、アカデミックで重視される技術やデータと、事業化に必要とされる技術やデータとは異なる。さらに、研究開発型ベンチャーの有する技術等が競合や類似と何が違うのか、何に使うのかがはっきり説明できないケースも多く、技術的な説明も含めて理解できなければ、投資できない。

また、研究開発型ベンチャーへのアンケートによれば、図表 13 に示すように、CEO が大学又は企業の研究者である場合、総じて資金調達への満足度が低い傾向にあり、まさに投資家に関心のあるポイントを説明できていない（研究者が思ったほど出資を得られていない）ことを示しているのではないかと推測される。

（３）その他、VC が投資しない理由

このほか、VC が研究開発型ベンチャーに投資しない理由について示唆があった。

○研究開発型ベンチャーの提案が技術的に未熟

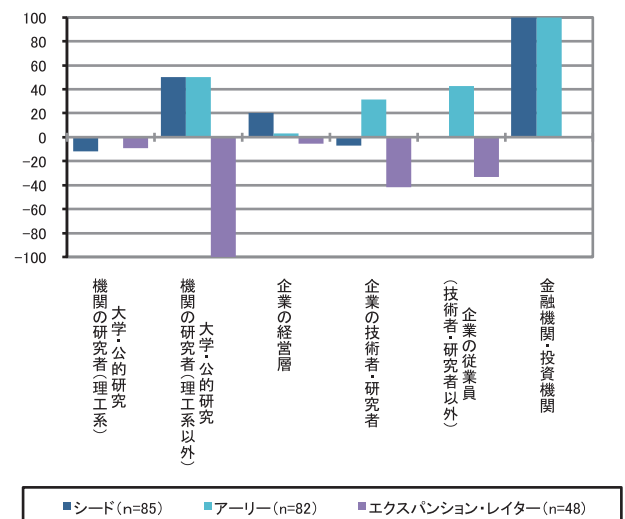
研究開発型ベンチャー等から VC に持ちかけられる案件に投資できない理由として、そもそも技術的に未熟な提案であること。研究開発ベンチャー側は、ビジネスの優位性があること（あるいは、そのつもりで）を説明したとしても、そもそも技術レベルが投資するに達していないことが多いとされる。

VC 側は類似の技術や提案を目にする機会もあり、ある程度の比較対象軸を持っているが、研究開発型ベンチャーは類似の技術や事業との比較ができていないことが多いためと考えられる。

○事業リスクの認識・対策不足

研究開発型ベンチャーが、事業化するドメインを絞り込みすぎており、それ以外の可能性や代替案を考えていない場合である。VC に説明する際に市場で成功した際に得られる利益（アップサイド）のみを強調しすぎており、事業リスクをどう軽減できるかといった（ダウンサイドリスク）の観点が欠けているとの指摘があった。

図表 13 CEO の出身と資金調達の満足度（DI 値）



出所：特許庁「研究開発型ベンチャーの投資判断に関する調査研究」より（株）価値総合研究所作成

研究開発型ベンチャーが投資判断の観点から留意すべきこと

○技術をビジネスに「翻訳」する（自社の技術をビジネスの観点から説明する）こと

VCがあらゆる技術や事業ドメインに精通しているわけではない。研究開発型ベンチャーは、事業のもととなる技術シーズをVCに対してわかりやすく説明すべきである。想定している事業内容における技術や知財が、一度の説明でVC等に必ずしも伝わるものではない。そのため、VCが理解できるよう相手に応じて段階的あるいは言葉をかえて懇切・丁寧に説明するなどコミュニケーション能力が求められる。

○技術と経営の分離

研究開発型ベンチャーのCEOが自社の技術をビジネスの観点から説明できることが理想である。しかしながら、研究開発型ベンチャーでは技術者がCEOとなるケースが多いことから、ビジネスの観点で説明ができる経営者(CFO)と技術者(CTO)とに役割分担することも一案である。

経営者は、願わくは、当該技術や業界を知っていて、かつ失敗も含めて会社の経営を携わった経験を持っている人材がよい。また、事業の浮き沈みはよくあることなので、技術者と経営者の方向性が一致していることが望ましい。

米国においては、資金調達と経営権はトレードオフの関係であり、技術系人材への優先株式の比率は低いことが多いとされている。米国では大学教授が起業した場合、優先株式はまず与えられることはなく、普通株も10%程度しか与えられないこともある。科学者・技術者は経営の専門ではないという考え方によるもので、彼らは口を出しすぎない程度を知っている。

また、CEOがごく初期の段階では起業からシード期が終わるまでは非常に良い仕事をしていたとしても、その同じ人物がエグジット・イベントを引き寄せるための後期の成長に適切な人材であるとは限らない。

我が国において、米国ほどVCの判断により経営層が入れ替わることは少ないかもしれないが、研究開発型ベンチャーの創業者(研究者・技術者)は、技術と経営を区別することへの理解が求められる。

VC等に期待されること

○研究開発型ベンチャーの技術・知財について事業化への道筋を引き出すこと

前述において、研究開発型ベンチャーは、技術を分かりやすくビジネスの言葉に「翻訳」する必要があることを提示したところである。一方で、確かな技術を

持ちながらも、研究開発型ベンチャーの説明がVC側からみて、的を射ていない場合については、そのズレを気づかせることも重要である。

VCのキャピタリスト等は、研究開発型ベンチャーの技術や知財を事業に活かすため、幅広い視野から事業化への道筋を起業家とともに検討・指導し、外部者に分かりやすく説明するためのポイントを引き出し、研究開発型ベンチャーを育て作り上げていくことが期待される。

○事業の方針転換

米国では、ベンチャーは失敗することが多いというのが前提であり、事業方針の見直しを怖がらない。当初の予定通りにベンチャーの技術が上手くいかないことはよくある。しかし、そこまでやってきた研究員の質が上がっているため、VCが介入してその技術力を使って事業を違う方向に切り替えることで上手くいった例も多い。VCの権限がそれだけ強く、この事業戦略を転換する能力こそ、ベンチャーが成功するカギであり、VCに求められるものである。

○研究開発型ベンチャーを成長させるための外部との連携、ネットワークの強化

VCが研究開発型ベンチャーを支援するにも、VCが自らできることには限りがあるため、その役割を担う経営人材を派遣・紹介することも有効と考えられる。

人材の流動性が高い米国においても、経営層のマッチングは難しさがあるとされているものの、そのネットワークや選択肢は豊富である。我が国においては、VC側が積極的に派遣できるほど経営人材に関する十分なストックやネットワークがあるとは言い難い。

また、研究開発型ベンチャーの技術や知財を事業化するためには、製品の量産・量販化を進めるためのサプライチェーンの構築も検討する必要があり、ビジネスのエキスパートとのグループリンクを作り上げることが重要である。

これらは短期的に構築されるものではなく、OJTや一定期間の活動を通じて醸成されるものであるが、投資先の研究開発型ベンチャーが大きく成長するためには、VCの持つ経営人材のネットワークがキーとなる。

その際、業界・分野に精通した人材や技術的な知見を有する大手企業やCVC(コーポレートベンチャーキャピタル)に技術ロードマップを開示してもらうなど、当該ベンチャー以外の国内の研究開発型ベンチャーやVCとの多様な連携が期待される。

○意志決定のスピード感

米国のVCやベンチャーの立場からすると、日本(アジア)は取引や意志決定のスピードが遅い。

米国のヒアリングにおいても、『過去に日本の投資家から引き合いがあった際、「投資をする」と返事をもたらした時には、既にそのラウンドは1ヶ月前に終わっていた。』という話があった。ベンチャー同様に、VCにもスピード感が求められる。

国や社会全体として必要とされること

○研究開発型ベンチャーやVCがチャレンジできる土壌づくり

ポスドクをはじめ、多くのアイデアや技術を持った人材が我が国にも存在する。そのような人材が活躍できる、チャレンジできる機会を増やすとともに、失敗を許容できる環境が必要である。

投資よりも融資による資金調達が主となっている我が国において、研究開発型ベンチャーや起業家が経験を積むというのは、資金的にも難しい面がある。

しかしながら、VCの投資資金が増えれば、それだけベンチャーのトライアルを増やすことができ、その結果としてベンチャーが失敗を経験しながらも育つ可能性が高まる。VCの資金量や数を拡大することでベンチャーのチャレンジを受け入れ、それぞれの経験値を増やす土壌づくりが必要である。

○VCが出資できるまでの橋渡し

米国のようにベンチャーエコシステムが確立されていない我が国において、研究開発型ベンチャーがVCから出資を受ける以前のステージにおける支援が必要とされる。VCですべての起業をサポートすることは現実的ではない。

まずは、研究開発型ベンチャーの事業を成功させるために必要となる説明能力、経営人材の招聘など人的ネットワークを高めることが望ましい。

例えば、NEDOの研究開発型ベンチャー支援プラットフォーム、文科省のSTART、福岡市におけるスタートアップカフェなど、起業支援の専門家やメーカー出身者と相談できる支援体制の構築が必要である。

○シード期の研究開発型ベンチャーやVCにリスクマネーが供給される仕組みづくり

成果を得るまでに長期間となる研究開発型ベンチャーに対して、VCは資金を供給しにくい。特にシード期など事業が見えにくい段階では顕著である。その

リスクに立ち向かうためには、ビジネスエンジェル、地域密着型VCの存在やVCファンドへの資金供給規模がそれなりに大きくなる必要がある。

そのためには、エンジェルあるいはVCファンドの資金源となる可能性のある個人投資家などへの税制上の優遇策などの支援策も必要である。

また、NEDOをはじめとした政府機関の補助金等によるファンディングへの期待は大きく、小規模な研究開発型ベンチャーに対しても資金が環流する仕組みづくりやグローバルなネットワーク構築への支援が求められる。

おわりに

特許庁調査では、研究開発型ベンチャーへリスクマネーが供給されない要因の一つとして、研究開発型ベンチャーとVC等との間に、投資判断する際に重視する「知的財産などの技術的優位性」、「技術力・研究体制」や「ビジネスモデル」の優先度や位置づけに違いがあることを明らかにし、研究開発型ベンチャーとVC等の双方が取り組むべきことを整理した。

これまでベンチャーや起業に関する支援・政策はどちらかと言えば、研究開発あるいは起業する側を対象にしてきた感がある。

経済産業省、文部科学省や研究機関において橋渡し事業などが取り組まれているが、我が国の投資規模は米国のそれとは比較にならないほど小さいことを鑑みれば、今後はそれらに加えて、VC等の投資する側に対する政策も必要ではないだろうか。例えば、技術を評価・事業化に結びつけるハンズオンの能力開発、人的なネットワーク構築など、投資家育成を目的とする事業が考えられる。

起業する側と投資する側それぞれが成功や失敗を重ねつつ、我が国におけるベンチャーエコシステムが構築されることを期待したい。