

ベンチャーキャピタルファイナンスのダイナミズム

—バイオベンチャーに対する投資を中心に—

船岡 健太

はじめに

日本証券経済研究所の船岡です。よろしくお願
いいたします。

今日は、「ベンチャーキャピタルファイナンス
のダイナミズム」と題しまして、ベンチャーキャ
ピタルのバイオテクノロジー分野に属するベン
チャー企業に対する投資を中心にお話しさせてい
ただきたいと思います。

この「目次」というのが今日お話しさせていた

だく内容です。(巻末資料二頁)

まず、1と2で、ベンチャーキャピタルの投資
行動、特徴、それから、日本で投資額がどうなっ
ているのかといったことを説明させていただきま
す。

次に、3では、マザーズやジャスダック、ヘラ
クレスといった新興市場に既に上場しているバイ
オベンチャーについて紹介します。

そして、4で、既に上場しているアンジェスM
Gとファーマフーズ、この両者はどちらも東京証
券取引所のマザーズに上場した企業ですけれど

も、この二社の設立からIPOまでの資金調達について、ベンチャーキャピタルの役割を中心に紹介いたします。

5では、ベンチャーキャピタルの投資というのは、学術的にはどのような議論がなされているのかということについて、段階的投資とシンジケート投資を中心にお話しさせていただきます。

最後の6では、今日のお話のまとめをさせていただきますと思います。

一、VC（ベンチャーキャピタル）の投資行動

(1) VCの投資行動プロセス

まず、ベンチャーキャピタルの投資行動からお話しさせていただきます。

ベンチャーキャピタルの投資行動プロセスを四

つに分けて記しております。（巻末資料四頁）

最初の①は、資金調達活動です。ベンチャーキャピタルは、ファンドの一種である投資事業組合で主に投資を行います。機関投資家や金融機関等から資金を募り、ファンドを組成し、そのファンドからベンチャー企業に投資を行います。日本でもファンドによる投資が中心になってきましたが、ベンチャーキャピタル本体からの自己資金での投資というのもまだ一部残っています。

②が投資の段階になります。どの企業に投資を行うのかについて、候補先企業から投資先企業を選定します。将来性は有望だけれどもリスクも高いといった企業の評価は、非常に難しいです。投資を行うことが決定されれば、投資先企業と投資契約を結び、投資が実行されることになります。

投資を行った後は価値付与活動を行います。③の部分です。この価値付与活動を伴う投資は、

「ハンズオン投資」と呼ばれます。ハンズオン投資では、どのようなことが行われるのかということについては、例えば、設立からIPOまでの間というのは組織を大幅に変えていかないといけません。IPOに向けて、必要な人材、例えば、財務のスペシャリストであるといった、専門性の高い人たちの紹介や販路の構築に関するアシストなどをベンチャーキャピタルは行います。ベンチャーキャピタリストが投資先企業のボードメンバーに入った上で、ハンズオン活動を行うということも、少なくないようです。

最後の④は資金回収です。投資を行って、価値付与活動を行い、企業価値を向上させ、IPOあるいはM&Aといった形で売却を行い、キャピタルゲインを獲得するという資金回収の段階に到達することができれば、その投資は成功ということになります。以上がベンチャーキャピタルの投資

行動プロセスとなります。

(2) VCが選好するビジネスモデル

ベンチャーキャピタルというのは、一〇社に投資して一〇社から投資資金を回収することができればもちろんいいわけですが、一〇社のうち一社、二社が大化けしてくればいいというスタンスで投資を行います。銀行であれば、一〇社に融資を行えば、一〇社からきちんと返済してもらうことを目指しますけれども、ベンチャーキャピタルの場合は、一〇社のうち九社が破綻しても、一社が大化けしてくればビジネスが成立するということのようなスタイルで投資を行っています。

ベンチャーキャピタルが選好することが多いビジネスモデルは左側になります。(巻末資料五頁)左側のモデルは利益が出るまでの期間が非常に長いという特徴を有しています。この図の左下の部

分は、「死の谷」と呼ばれることが多い部分です。企業を設立してから、死の谷が長引き、キャッシュフローが予定通りに手元に入ってこず、運転資金もままならない状況になり、破綻してしまうベンチャー企業は少なくありません。しかし、左側のビジネスモデルでは、死の谷を乗り越え、研究開発がうまく成功すれば、非常に大きく飛躍する可能性を秘めています。これは成功した場合の軌跡ですけれども、利益が上がらずに、この時間の線よりも下の部分をずっと推移してしまう企業ももちろんあります。研究開発に莫大な初期投資が必要であつても、軌道に乗れば爆発的な成長をするといふ企業に対する投資というのは、ベンチャーキャピタル投資の特徴であり、ベンチャーキャピタリストの腕のみせどころでもあります。

一方、右側は、左側とは対極的なビジネスモデルで、設立から利益が出るまでの期間が短い反

面、利益が出た後、あまり大きく成長しないという特徴を持っています。もちろん、ベンチャーキャピタルは、ハイリスク・ハイリターン型の企業だけでなく、右側のようなビジネスモデルを持つ企業にも投資をしますけれども、一般的には左側のような企業に投資することが多いという状況です。

二、VC投資の現況

(1) 日本のVC投資の状況

次は、VC投資の現況ということで、投資額等についてお伝えさせていただきます。(巻末資料七頁)

このグラフは年間投資額の推移を示しています。色の違いは、組合投資と本体投資の違いです。上の部分が本体投資で、下の斜線の部分が

ファンドによる投資です。

この表を見ていただくと、本体投資が減少して、ファンドによる投資が増えてきているという状況がおわかりいただけると思います。以前は、日本のベンチャーキャピタルは本体の自己資金で投資を行うケースが多かったのですが、一九八八年に投資事業組合への出資者の有限責任性が明確になったのと、投資事業組合で投資を行い、本体でも投資を行うという併行投資を行う場合の利益相反問題が指摘され、ファンドによる投資が中心になってきました。しかし、本体投資も一部まだ残っているという状況であります。

投資額の数値を申し上げますと、V E C（ベンチャーエンタープライズセンター）が公表しているデータでは、この右側の部分が現時点では一番新しいですが、二〇〇六年四月から二〇〇七年三月末の一年間で約二八〇〇億円の投資が行われて

います。これが日本の投資状況です。

(2) アメリカのV C投資の状況

次はアメリカの状況についてお伝えします。

（巻末資料八頁）

これは全米ベンチャーキャピタル協会の統計資料ですが、日本のように本体投資、組合投資というのは分類されておりません。しかし、アメリカでは大部分がファンドによる投資と思われま

す。アメリカのこの一〇年ぐらいの状況を見ると山型のようになっています。日本でも同じような状況でしたけれども、二〇〇〇年というのは「インターネットバブル」といわれた時代で、I T系の企業に非常に多くの投資が行われた年でありま

す。その後、エンロンの破綻やテロといった出来事があり、資本市場の状況もよくないということ

で、年間の投資額は、直近の二〇〇七年では約三

〇〇億ドルという状況になっております。日米の比較でいうと、日本はアメリカの約一割程度の投資額という状況にございます。

(3) 投資先企業の地域分布（日米比較）

次に、投資先企業の地域分布に移らせていただきます。（巻末資料九頁）

これは、ベンチャーキャピタルが地理的にどこエリアに属する企業に投資しているのかというデータです。

まず、左側の日本のほうを見ていただきますと、金額ベースで計算した数値ですが、五〇%以上が東京都に位置する企業に投資が行われています。これはもちろん、企業が東京に多いということに加えて、ベンチャーキャピタル自身のオフィスも多くが東京にあるということが影響していると思われれます。ハンズオン投資を行う場合には、

あまり距離が離れているとハンズオンが行いにくくなります。日本では、東京、大阪、愛知、この三大都市圏で約九割を占めており、地方にあまり資金が回っていないのではないかとという状況も示唆されることです。

アメリカでは、シリコンバレーがあるカリフォルニア州が最も多く、全体の投資額の四七%を占め、圧倒的に多い状況となっています。カリフォルニア州の次に多いのがマサチューセッツ州です。これは、ボストンにベンチャー企業の集積地があることが影響していると思います。次がテキサス州。これも、オースティンというベンチャー企業の集積地があることが関係していると思われれます。

このように、日本でもアメリカでも、特定の地域に投資が行われているという状況にあります。

(4) 投資先企業の業種分布 (日米比較)

次に、業種分布、どのような業種に投資しているのかということをお伝えさせていただきます。

(巻末資料一〇頁)

日本でもアメリカでも、IT関連とバイオという二つの成長産業に対して主に投資が行われているという状況を看取することができます。ITとバイオというのはどちらも、システムの構築や研究開発に多額のお金が必要なもの、将来的にうまくいくかどうかかわからないという意味で非常にリスクな業種です。この二業種は、五頁でお伝えしました、利益が出るまでには時間がかかるけれども大化けする可能性がある業種であり、ベンチャーキャピタルの選好が表れていると思います。

今回の報告で注目するバイオに対しては、日本では約一三%、アメリカでは約一七%というよう

に、比較的多額の資金が向けられている業種といえます。

(5) バイオ分野に対するVCの投資状況

バイオに特化した表をつくってみました。(巻末資料一一頁)

バイオ分野に対する投資というのは減少傾向にあります。これは、バイオのIPOが減少したことが影響していると思われます。バイオのIPOが減少すると、エグジット(投資回収)の道が狭くなるということで、ベンチャーキャピタルがバイオに対する投資を減少させている状況であると思います。これは、金額ベースで見ても、社数ベースで見ても、同じような状況です。

下の斜線のグラフは、これはバイオベンチャーの企業数の推移です。上場、未上場に関係なく、バイオインダストリー協会というところが集計し

た表です。

ここで注目していただきたいのは、バイオベンチャーの企業数が、二〇〇七年ではやや減少傾向にある状況にあるということです。この表では、集計が開始された九四年以来、一貫してバイオベンチャーの企業数は増え続けてきたことを示しています。集計以来、初めての減少です。これは、ベンチャーキャピタルのバイオに対する投資が縮小したことが影響している可能性があります。つまり、ベンチャーキャピタルのバイオ企業に対する投資が減ることにより、バイオ企業の数に影響を及ぼしている可能性があるという状況です。

(6) 投資先企業の成長段階（日米比較）

次は、投資先企業の成長段階です。ベンチャー

キャピタルが、どのような段階の企業に投資しているのかという図です。（巻末資料一二頁）

まず、日本の状況ですが、設立投資というのは、企業の設立時の資本金を出資することですけれども、これは非常に少なく二・一％です。設立後から五年未満の企業については、四〇％を占めています。九九年にマザーズ、二〇〇〇年にナスダックジャパン、現在のヘラクレスが開設されて、企業の設立からIPOまでの期間が非常に短くなったというところで、二〇〇〇年以降、比較的若い企業への投資が活発に行われています。若い企業に対する投資が増えた一方で、設立から一年以上という比較的熟した企業に対しても投資が一定数行われています。これは、ポートフォリオのバランスをとるために若い企業と熟した企業の両者をうまくミックスしている可能性をうかがわせる状況であります。

次はアメリカの状況ですが、アメリカでは現在、スタートアップ・シード、アーリーといった成長初期段階に対する投資が比較的小さくなっています。これは、IPOマーケットがあまりよくないということに加えて、アメリカでは、こういった成長初期段階、本当に設立したての頃というのは、富裕層が個人のお金をベンチャー企業に投資する「ビジネスエンジェル」という投資層が得意とする守備範囲であり、エンジェルが日本に比べて発達しているという状況も影響しているように思います。

(7) 投資回収方法（日米比較）

次は、投資回収方法です。投資した株式をどのような方法で売却し、キャピタルゲインを得るのかというところです。（巻末資料一三頁）

日本では、アメリカに比べてIPOに依存する

部分が高い状況にあります。株式公開が約半数を占めています。残りが償却、売却となっています。

アメリカでは、日本と統計のとり方が違い、IPOとM&Aだけの数値ですが、IPOに比べてM&Aの比率が非常に大きいという状況を見ることができます。これは、M&Aのマーケットが日本よりも大きいことが影響していると思われるです。

(8) 新規公開企業数の推移

日本では投資回収をIPOに依存している部分が多いということを説明しましたが、日本のIPOマーケットは今どういう状況なのか、過去一〇年くらいのデータを取り揃えてみました。九七年からの、ジャスダック、マザーズ、ヘラクレス、この新興三市場の新規公開企業数のデータを示し

ています。(巻末資料一四頁)

マザーズが九九年に開設され、ナスダックジャパン、現在のヘラクレスが二〇〇〇年に開設され、二〇〇〇年、二〇〇一年というのは、「大公開時代」といわれたように、非常に多くのベンチャー企業が上場しました。その二〇〇〇年、二〇〇一年以降も新興三市場で計一〇〇社前後は上場している状況にありましたが、今年は新興三市場で四〇社にとどまりました。これは、本日、ジャスダックに上場しましたペーパーボーイアンドコーという企業までをカウントしています。今日のペーパーボーイが今年最後のIPOです。これが、ベンチャーキャピタルのエグジツトの中心である新興三市場のIPO市場の状況です。

三、既上場のバイオベンチャー

(1) 主な既上場のバイオベンチャー

(二〇〇二—二〇〇四年上場)

次に、これまでに日本のマーケットに上場したバイオベンチャーを簡単に紹介したいと思えます。(巻末資料一六頁)

ここでは表を二つ載せていますが、まず、最初の上場バイオベンチャーとして、インテック・ウエブ・アンド・ゲノム・インフォマティクスを挙げることができます。この企業は二年前に上場廃止になりましたが、二〇〇〇年にマザーズに上場しています。

表の一番右側に「VC保有比率」と記していますが、これも、これは目論見書で確認できる上場直前期のベンチャーキャピタルの保有比率です。こ

の比率が高いほど、上場前にベンチャーキャピタルから資金調達をたくさん行っていたと見ることができません。

マザーズが開設されてから、インテック社の上場以降、バイオベンチャーもいくつか上場しました。二〇〇二年以上場のアンジェスMGは、大学発ベンチャーの第一号のIPOとしても話題を呼びました。

(2) 主な既上場のバイオベンチャー

(二〇〇五—二〇〇八年上場)

二〇〇二年以降、一年間に数社のバイオのIPO企業が誕生する状況となりましたが、二〇〇五年上場の二社以降、ちょっと途絶えた状況となりました。(巻末資料一七頁) 二〇〇六年には、後でケースを紹介いたします京都の食品系のバイオベンチャーであるファーマフーズがマザーズに上場しています。今年については、三社ほどバイオ

ベンチャーが上場しています。

ここで、上場直前期のベンチャーキャピタルの保有比率、右側の数値を見ていただくと、例えば、今年の三月にマザーズに上場したナノキャリアでは、ベンチャーキャピタルの保有比率は約七〇%という状況になっています。それから、二〇〇七年上場のジーエヌアイも五九%というように非常に高い数値となっています。

マザーズ、ヘラクレスに上場する企業というのはベンチャーキャピタルの保有比率が高い企業が多いですが、平均的には二〇%程度です。それが、バイオベンチャーにいたっては、このように五〇%を超えるような企業がいくつもあるという状況からは、バイオベンチャーが上場するまでには、ベンチャーキャピタルが大きな役割を果たしているのではないかとということが示唆されます。

(3) 上場審査(マザーズの場合)

二〇〇五年以降、バイオベンチャーが日本のIPOマーケットで少し途絶えたということをお話ししましたが、これについては、ここに書いています、東京証券取引所が二〇〇五年に公表した、創薬会社の上場審査に関するQ&Aが関係していると思われる。(巻末資料一八、一九頁)

なぜ東証が二〇〇五年にこのようなQ&Aを発表したのかと申しますと、先ほど紹介した二〇〇五年以前に上場したバイオベンチャーのいくつかが業績の下方修正を行ったり、上場後の研究開発が思うように進んでいないという状況がいくつか確認され、こういった状況に危惧を抱いた東証が、創薬系のバイオベンチャーが上場申請を行う場合のQ&Aを出したという状況です。これは、東証が上場申請を行う企業に対して問いかける内容です。

ここで一番議論となったのがaです。ここには、「パイプラインには患者対象の臨床試験により薬理効果が相応に確認されているものが含まれていますか」ということが書かれています。それから、cの「主要なパイプラインについては、製薬会社とのアライアンス等を通じて」というこの部分です。

まず、aの薬効が認められているかどうかということですが、通常、薬の研究開発というのは、基礎研究の後に、まず動物を対象にした実験を行います。次に、健康な人を対象にした臨床試験が行われます。そして、健康な人の次に患者さんを対象に行いますが、患者さんを対象に行う試験というのは、通常、第II相(フェーズII)といわれる部分で、このフェーズIIまで進んでいる状況というのは、バイオベンチャーにとってはなかなかハードルが高いものです。このような研究開発が

相当進んでいるパイプラインがないと上場できないのかどうかということで、上場を目指すバイオベンチャーの間では注目された部分です。

cの製薬会社とのアライアンスというのは、バイオベンチャーが大手製薬会社とアライアンスを結んでいないと上場できないのかということで、このcについても議論を呼んだ部分であります。製薬会社とアライアンスを結べるという状況も、バイオベンチャーにとつては、たやすく実現できるものではありません。

このように、このaとcの解釈、どのような状況であれば、この条件をクリアーしているのかについては、議論がありました。

このQ&Aは、東証の上場部が出している『マザーズ上場の手引き』という赤い冊子の中に書いてあります。

(4) 医薬品の研究開発プロセス

東京証券取引所が、創薬ベンチャーについては、薬理効果が相応に確認されたパイプラインがないと上場は難しいとしていることに関連して一つ事例を紹介したいと思います。これは、医薬品の研究開発の標準的な所要年数と創薬に属するIPO企業のパイプラインのIPO時の状況に関する事例として、今年の三月に上場しましたナノキャリアという企業の目論見書から抽出した図です。(巻末資料二〇頁)

左上に「二〜三年」と書いてありますが、これは基礎試験に二年から三年ぐらいかかるということです。次に、非臨床・臨床試験で、動物対象の実験に三年から五年かかり、それから、人を対象にして三年から七年かかります。そして、申請から承認、製造、上市という段階を踏みます。薬が無事に市場に出ることを「上市」と表現します。

このように薬の開発には、非常に長期にわたる期間を要します。それぞれ、二年から三年、三年から五年というところの短いほうを足しただけでも九年ほどかかります。長いほうを足せば一七年にもなります。これはあくまでも標準的な期間です。この以上かかることもあれば、もちろん短いことも考えられますけれども、これだけの期間を要しても上市できないこともあります。

大手製薬会社でも、一年間に一つも上市できないこともあります。研究スタッフがたくさんいる大手製薬会社でも一年間に一つも上市できないことがある中で、小規模のベンチャー企業にとつて、上市させるというのは、よりハードルが高いという状況をおわかりいただけだと思います。

この部分はナノキャリアのパイプラインを示しています。NK一〇五とかNC一六〇〇四など、記号で書いていますけれども、矢印がどの段階ま

で研究開発が進んでいるのかということを示しています。

一番上のNK一〇五というのが一番研究が進んでいるパイプラインです。NK一〇五は抗がん剤ですけれども、これが第Ⅱ相、つまり、患者さんに対する臨床試験まで進んでいるという状況です。下の二つについては、NK一〇五よりも研究開発がまだ進んでいない状況であることを確認することができます。

ここでもう一度、期間のことに戻りますが、薬が市場に出るまで約一〇年はかかりますが、ベンチャーキャピタルのファンドというのは、一般的には運用期間は一〇年です。運用期間一〇年のファンドで一〇年の研究開発にたえるというのは、なかなか難しい状況です。バイオベンチャーは、薬が上市できる段階ではなく、臨床試験がある程度進んだところで上場するということにより、ベ

ンチャーキャピタルの一〇年のファンドの運用期間の間で投資から回収までが何とか実現できるといふ状況にあります。

ここまですが既上場のバイオベンチャーに対する説明です。

四、VCのバイオベンチャーに対する投資（ケーススタディ）

ここからは、ベンチャーキャピタルのバイオベンチャーに対して、実際どのような投資が行われているのかということケースで紹介させていただきます。設立からIPOまでの間においてどのような資金調達が行われたのかということ、ベンチャーキャピタル投資を中心に紹介したいと思います。マザーズに、二〇〇二年に上場したアンジェスMG、それから二〇〇六年に上

場したファーマフーズの二社について紹介します。

① アンジェスMGの沿革

まず一つ目は、二〇〇二年にマザーズに上場したアンジェスMGのケースです。（巻末資料二二頁）

これがアンジェスMGの沿革です。九九年一月に、大阪の和泉市、関西空港に比較的近いところですけれども、そこで設立されています。設立時にバイオフロンティアパートナーズというベンチャーキャピタルが投資を行っています。リスクキーである設立投資が行われています。九九年に設立され、「VC第二ラウンド」と※をつけて書いていますけれども、二回目のベンチャーキャピタル投資が二〇〇一年に行われ、二〇〇二年にマ

ザーズに上場しています。九九年に資本金一〇〇万で設立され、三年後に上場ということで、比較的早い上場であるといえると思います。

② アンジエスMGのビジネスモデル

アンジエスMGは創薬系のバイオベンチャーですが、このようなスピード上場を可能にしたのは、ビジネスモデルに一つの理由があります。

(巻末資料二三頁)

アンジエスMGでは、薬を開発段階で、ある程度までいったところで大手製薬会社と契約を結び、そこで契約一時金というものを獲得し、その後、研究開発が進むにつれ、研究開発の進捗状況に応じて、ここまで進めば幾らかお金が受け取れるというような契約を上場申請前の段階で製薬会社と結んでいました。研究開発の期間も、真ん中の矢印に「開発協力金」と書いていますけれど

も、研究開発費も大手の製薬会社からサポートを受けています。薬が無事に上市できればロイヤリティも受け取れるという内容も契約には含まれていません。

③ 設立からIPOまでの資金調達

(アンジエスMG)

これが、設立からIPOまでの資金調達を図にしたものです。(巻末資料二四頁)

一番左側、九九年二月に資本金一〇〇万で設立されています。当時の最低資本金が一〇〇万円ということを考えれば、余裕のある状態ではなかったと思われます。

設立から一年後、二〇〇〇年一二月に第三者割当で一六九五万円調達しています。この二〇〇〇年一二月の第三者割当ではベンチャーキャピタルは関与していません。

チャーキヤピタルの投資はないですが、二〇〇一年一二月の第三者割当では一二のベンチャーキヤピタルで計八億円ほど投資しています。ここで非常に大きな資金調達が行われたという状況を見ることができません。ここでの発行価格は二六万円です。

一そして、翌年の二〇〇二年九月にIPOが行われ、公開価格は二二万円でした。売買開始日の初値は四〇万円つきました。

ここでの特徴は、発行価格が、左から、五万円、五万円、二六万円、それから、公開価格が二二万円、初値が四〇万円というように、株主割当も考慮して、企業価値が大きく向上したという状況を見ることができます。

もう一つの特徴は、ベンチャーキヤピタルの第二ラウンドでは、二〇〇一年一二月の発行価格が二六万六八〇〇円だったのですが、翌年のIPO

ではそれを下回る公開価格がついたことです。恐らく、第二ラウンドが行われた二〇〇一年一二月というのは、バイオに対する期待が非常に高まっていた、このようなバリュエーションがなされたのだと思います。これは、第二ラウンドの株価が高いのか、それともIPOの公開価格が低いのかといったことは、議論の余地があると思います。が、IPO前の株価よりも公開価格のほうが低かったという状況にありました。

もう一つ特徴的なのが、ここに「IPO時の発行価格の仮条件は、一五万円〜二五万円」と書いていますが、仮条件のレンジの広さです。九七年からIPOの公開価格というのはブックビルディングでプライシングされています。このブックビルディングでは、最初に主幹事証券会社が想定発行価格を出して、その後、機関投資家にヒアリングを行って、機関投資家の意見を参考に仮条件

(ファイルレンジ)を決めますが、一五万円から二五万円というのは、ほかの企業と比べると非常に大きなレンジであるように思います。つまり、機関投資家の評価にばらつきがあったのではないかとということが予想されます。通常、一五万円から二五万円というこのような広いレンジはあまり設定されません。機関投資家の声を集約する引受証券会社についてもバイオベンチャーに対してリスクを感じていたということだと思います。引受価額は二〇万四六〇〇円で、スプレッドが七%という状況です。

⑤VCラウンドの詳細(アンジェスMG)

これがベンチャーキャピタルの投資の詳細です。(巻末資料二六頁)

アンジェスMGでは、ご説明しましたように、第一ラウンド、第二ラウンド、計二回のベン

チャーキャピタル投資が行われていますが、設立時の第一ラウンドでは、バイオフロンティアパートナーズの単独での投資です。二回目で複数のベンチャーキャピタルから投資が行われています。IPO前にベンチャーキャピタルからの大きな資金調達に成功している状況を見ることができず。

以上がアンジェスMGのケーススタディーです。

(2) ファーマフーズ

次に、ファーマフーズという会社のケーススタディーを紹介させていただきます。二〇〇六年にマザーズに上場した京都市の企業です。

①ファーマフーズの沿革

これがファーマフーズの沿革となっています。

(巻末資料二八頁)

九七年の設立です。現在の金社長が就任したのが九九年一月です。創業者も金社長ですが、当初は、金社長が韓国の高麗大学の教授を兼任しており、なかなか社業に専念できないということ、企業はあまり動いていなかったと聞いています。ですので、実質のスタートは金社長が就任した九九年一月であります。

設立後、ベンチャーキャピタルの投資は三回行われています。※をつけて記したところです。第一ラウンドは二〇〇一年五月、第二ラウンドが同一年の一二月、第三ラウンドが二〇〇三年一二月です。そして、二〇〇六年六月にマザーズに上場しています。

②ファーマフーズの事業内容

ファーマフーズは、食品関係を主とするバイオ

ベンチャーです。(巻末資料二九頁)この表の左上に「機能性素材部門」とありますけれども、鶏卵抗体とギャバが主力製品です。鶏卵抗体はヨーグルトに使われたり、ギャバというのはメンタルバランスチョコレートに使用されたりしています。この機能性素材部門がファーマフーズの主力事業です。

③設立からIPOまでの資金調達(ファーマフーズ)

ファーマフーズの設立からIPOまでの資金調達を紹介させていただきます。(巻末資料三〇頁)九七年、資本金一〇〇〇万円で設立されています。ベンチャーキャピタルの第一ラウンドが二〇〇一年五月で、二四五〇万円の調達が行われ、これはベンチャーキャピタル以外にも含む合計金額です。次の第三者割当が二〇〇一年一二月で、一億

五〇〇〇万の調達が行われています。二〇〇三年一二月に二億五〇〇〇万、IPOで二八億円の資金調達が行われています。徐々に大きな資金調達に成功している状況を見ることができま

す。ファーマーズでは、これ以外のところでも、第三ラウンドからIPOまでの間に第三者割当が計三回行われています。これは注に記しています。それから、ストックオプション（新株予約権）の行使が二〇〇六年二月に実施されています。

IPOにおける資金調達の二八億円の内訳は、ファーマーズに入る公募部分が二三億円、既存株主の売却である売出しがオーバードットメント分を含む約五億円です。成長企業らしく公募部分が非常に大きいです。

④VCの投資ラウンド（ファーマーズ）

ファーマーズのベンチャーキャピタルの投資ラウンドに絞ったのがこのスライドです。（巻末資料三二頁）

まず、設立時の資本金一〇〇〇万は当時の最低資本金ですが、これはすべて金社長の自己資金で賄われたということです。設立期のベンチャー企業の資金調達の難しさを感じます。

次に、ベンチャーキャピタルの第一ラウンドが第三者割当の中で二〇〇一年五月に行われています。ここで、バイオフロンティアパートナーズの投資が二五万円行われています。発行価格は五万円です。

同じ二〇〇一年の一二月に、再度、バイオフロンティアパートナーズから一億円の投資が行われています。第二ラウンドでは、この一億円を含めて、ベンチャーキャピタルからは、計一億五〇〇

〇万円の投資が実施されています。ここでの発行価格は二〇万円です。

次の第三ラウンドは二〇〇三年一二月で、バイオフロンティアパートナーズが五〇〇〇万円を投資しています。この五〇〇〇万円を含めて、第三ラウンドでは、ベンチャーキャピタルからは、計二億一〇〇〇万円の投資が行われています。ここでの発行価格は五〇万円です。

この第三ラウンドの第三者割当からIPOまでの間には一株を一〇株にする分割が行われています。IPOでは、発行価格が二三万円、売買開始日の始値が三一万四〇〇〇円です。

IPO時の発行価格の仮条件は二〇万円から二三十万円。このレンジも、やや広めかなという印象です。引受価額が二一万二九八〇円で、スプレッドが七・四%です。

ファーマフーズにおいてもバイオフロンティア

パートナーズがリードベンチャーキャピタルの役割を果たしていますが、ここでの特徴は、アーリーステージでまず二五万円投資して、その後、第二ラウンドで一億円、第三ラウンドで五〇〇〇万円というように、段階的に資金を投入している状況を見ることができます。全体では徐々に大きな資金調達ができており、このようにリードベンチャーキャピタルが段階的に投資を行っているのが非常に大きな特徴です。

⑤VCラウンドの詳細（ファーマフーズ）

これは、ファーマフーズの第二ラウンドと第三ラウンドのベンチャーキャピタル投資の詳細です。（巻末資料三二頁）第一ラウンドはバイオフロンティアパートナーズの単独ですので、この表には記しておりません。

まず、第二ラウンドでは、第一ラウンドに引き

続いてバイオフロンティアパートナーズが、このバイオフロンティア・グローバル投資事業組合というのがバイオフロンティアパートナーズの運用するファンドですが、一億円、それと、あおぞらインベストメント一号が五〇〇〇万円投資しています。

ここでの特徴は、シンジケーションによる協調投資が行われているということです。ここでは、あおぞらインベストメントからバイオフロンティアパートナーズに、ファーマフーズのリスクについての問い合わせがあったということです。バイオフロンティアパートナーズは第一ラウンドから投資をしていますので、ファーマフーズの企業状態をよく知っているということに加えて、バイオフロンティアパートナーズはバイオ特化型のVCであるので、バイオ企業に対する目ききの力が非常にあるということ、あおぞらインベストメン

トからバイオフロンティアパートナーズに問い合わせがあったということです。これもリードベンチャーキャピタルの大きな役割であると思います。

次に、二年後の二〇〇三年一二月に第三ラウンドが行われています。ここでは、六つのベンチャーキャピタルによるシンジケート投資が実施されています。先ほどのバイオフロンティアパートナーズ、あおぞらインベストメントに加えて、計六つの大阪投資育成等のベンチャーキャピタルで計二億一〇〇〇万円の投資が行われています。

ベンチャーキャピタルではありませんので、この表には記していませんが、第三ラウンドでは、六つのベンチャーキャピタルに加えて、エース証券が四〇〇〇万円の投資を実施しています。このエース証券の四〇〇〇万円を加えると、第三ラウンドの総計である二億五〇〇〇万円になります。

エース証券は、IPO時の引受のシンジケートメンバーの一社でもありました。

このように第二ラウンド、第三ラウンドでは、ベンチャーキャピタルのシンジケートが組成されているというところに大きな特徴があります。

(3) 本ケースにおけるバイオベンチャーに対する

VC投資の特徴

二つのケースの特徴をまとめてみました。(巻末資料三三頁)

まず、一つ目としては、今回の二つのケースでは、リードベンチャーキャピタルはバイオフロントティアパートナーズですけれども、非常にリスクの高いアーリーステージで単独で投資を行っている点です。シンジケートも組まずに、アーリーステージで単独で投資をしているという状況を確認することができます。

二番目が段階的投資。徐々に資金を供給する段階的投資が実施されているという特徴を有しています。

三番目として、第二ラウンド以降、アンジェスMGでは第二ラウンドまでですけれども、ファーマーズの第二ラウンド、第三ラウンドではシンジケートが組成されています。複数のベンチャーキャピタルで投資が行われています。

四番目が、バイオ特化型ベンチャーキャピタルによるハンズオンが実施されているということです。例えばアンジェスMGでは、監査役にバイオフロントティアパートナーズの大滝社長が就任しています。この大滝社長は、農学博士として、野村総合研究所、ジャフコに在籍されていたバイオのプロフェッショナルの方です。

アンジェスMGは大阪の企業ですけれども、アンジェスの創業メンバーが東京のバイオフロント

ティアパートナーズの事務所に集まり、大滝社長らと一緒に今後の戦略を考えたりしたということ。大滝社長はアンジェスMGの登記についても手伝ったということを聞いています。

そして、もう一つのケースであるファーマフーズでも、金社長が東京に来たときはバイオフロンティアパートナーズに立ち寄り、あるいは、バイオフロンティアパートナーズの担当者である小林さんという方が京都に行ったりということ、頻繁に経営に関する相談が行われたということ聞いています。

この四点が特徴であります。

五、段階的投資とシンジケーションの先行研究

段階的投資やシンジケーションというのは、学

術的にはどういった研究がなされているのかということの説明させていただきます。

(1) VCの段階的投資とシンジケーション

まず、ベンチャーキャピタルの段階的投資とシンジケーションを簡単におさらいしておきます。

(巻末資料三五頁)

投資先企業が必要とする資金を一括に投資するのではなく、複数回に分けて段階的に投資を行う投資手法を段階的投資(ステージングファイナンス)と呼びます。

例えば、企業が一億円必要であるといった場合に、一括に一億円投資を行うのではなく、最初に四〇〇〇万円投資して、一定期間後に六〇〇〇万円の投資を行うというようなケースです。もちろん、五〇〇〇万円・五〇〇〇万円であったり、金額の配分はいろいろなケースがあると思います。

ベンチャーキャピタルが例えば四〇〇〇万円投資した段階で、あるマイルストーンを定めて、ここまで研究開発が進展すれば次のラウンドも投資をするというように、通常はインセンティブを付与する形で投資が行われます。一括に一億円投資をしてしまうと、投資先企業の経営が行き詰まった場合には、ベンチャーキャピタルが一億円丸々損失として抱えてしまう状況が考えられますけれども、段階的投資では、最初に四〇〇〇万円供給して、一定期間後に、リスクが小さくなったと判断できる状況になれば、六〇〇〇万円投資を行う、そういう状況です。

シンジケート投資のシンジケートというのは、銀行でもシンジケートローン、それから、IPOの引き受けでもシンジケート団が組成されるように、共同でファイナンスを実施する形態がいろいろありますけれども、ベンチャーキャピタルでも

共同で出資を行う形態を「シンジケート投資」と呼んでいます。

(2) VC投資におけるエージェンシー関係

学術的な議論では、ベンチャーキャピタルと投資先企業はエージェンシー関係にあるとみなすフレームワークで研究が行われることが多いです。(巻末資料三六頁) ベンチャーキャピタルをプリシパル、投資先企業をエージェンツとみなします。つまり両者は、委託と代理の関係、エージェンシー関係にあるということです。ベンチャー企業がエージェンツの立場になりますが、資金を受ける側ということで、エージェンツであるベンチャー企業というのは、プリシパルであるベンチャーキャピタルにとって望ましい行動をとるとは限らないということです。

あるベンチャーキャピタリストから聞いた話で

すけれども、投資を行った後の訪問で、業務に関するのではない、経営者の車がワンランク上の新しい車にかわっていたというようなことがあったということです。これなどはコーポレートファイナンスのテキストに出てくるような典型的なエージェンシー・コストですけれども、バイオでいいますと、大学の関係者が経営するケースにおいてエージェンシー・コストが発生することが考えられます。

今回のケースにおいても、ファーマーズでは、韓国の高麗大学の先生であった金先生、それから、アンジェスMGでも大阪大学の森下先生というように、バイオベンチャーというのは大学の研究者が経営に携わるケースが多々あり、アカデミックベンチャーであるという側面を備えています。

研究者というのは、一般的には、論文で評価さ

れる世界です。論文で評価される部分と企業経営でいかに利益を上げるのかというのは、必ずしも一致しません。そういった中で、大学関係者が経営者である場合、研究業績のほうに走ってしまふケースもあるように思います。これもベンチャーキャピタルと投資先企業の利害が一致しないケースです。エージェンシー理論を用いた場合は、こういったフレームワークで分析されます。

(3) 段階的投資に関する先行研究

次からが具体的な先行研究です。

これは、九五年の「ジャーナル・オブ・ファイナンス」に掲載されたハーバード大学のポール・ゴンパースという研究者の論文です。(巻末資料三七頁)彼は、段階的投資における投資ラウンド間の間隔と予想されるエージェンシー・コストには負の関係があるという実証結果を提示していま

す。

これはどういうことかと申しますと、投資ラウンド間の間隔というのは、例えば、第一ラウンドと第二ラウンド、あるいは第二ラウンドと第三ラウンド間において、どれぐらいの期間が経過したのかという間隔です。アントレプレナーによる裁量的な投資が行われる可能性がある研究開発型企業に対しては、このラウンド間の間隔が短くなるということですが、例えば、バイオベンチャーの経営者が、利益の追求ではなく、研究業績のほうに走ってしまうような場合には、きちんとベンチャーキャピタルがモニタリングを行う必要があるということですが、ベンチャーキャピタルがしっかりとモニタリングしておかないと、きちんと経営してもらえない状態です。つまり、頻繁に見ておかないと経営者のモラルハザードが起きてしまうだろうということを示した、非常に示唆のある

結果が提示されています。

(4) シンジケート投資におけるリードVC、

非リードVCの役割

次に、シンジケート投資の先行研究を紹介させていただきます。(巻末資料三八頁)

ここでのプレイヤーは、リードベンチャーキャピタル、先ほどのケースではバイオフロンティアパートナーズです。非リードベンチャーキャピタルは、先ほどのファーマフーズのケースでいうと、あおぞらインベストメントほか、バイオフロンティアパートナーズ以外のベンチャーキャピタルです。投資先企業はファーマフーズです。

先ほど紹介しましたように、あおぞらインベストメントからバイオフロンティアパートナーズにファーマフーズについて、照会があったというのは、まさに、この一番上の、リードベンチャー

キャピタルと非リードベンチャーキャピタルの情報
のやりとりであります。もちろん、非リードベン
チャーキャピタルも投資先企業に対して直接コ
ンタクトをとりますし、非リードベンチャーキャ
ピタルが獲得した情報もまたリードベンチャー
キャピタルにフィードバックされるといよう
に、リードベンチャーキャピタルを中心に複数の
ベンチャーキャピタルの視点で審査が行われると
いう状況にあります。資金量については、一つの
ベンチャーキャピタルで投資を行うよりも多額の
資金が供給されます。シンジケート投資はこう
いったフレームワークです。

(5) シンジケート投資の先行研究

具体的な先行研究を紹介します。(巻末資料三
九頁)

なぜベンチャーキャピタルは単独ではなく、複

数でシンジケートを組むのかについては、先行研
究では、代表的な四つの動機が提示されていま
す。

まず一つ目がリスク分散です。

ポートフォリオ理論で示唆されるように、ベン
チャーキャピタルもファンドで投資を行いますの
で、複数の企業、それも特徴が異なる企業をポー
トフォリオの構成企業として組み込めば、ファン
ド全体のリスクが減少します。投資先企業が一億
円の資金を必要とする場合は、例えば、ベン
チャーキャピタルが一社で一億円投資すれば、
ファンドにも限界がありますので分散化ができに
くいですが、シンジケートを組むことにより、自
分の負担が三〇〇万円、四〇〇〇万円というこ
とであれば、残りの六〇〇〇万円をほかの企業に
投資することができるということ、ファンドの
リスクの分散を図ることができるということ、口

ケット・アンド・ライトが提示をしています。

次は、デイルの選別、デイルセレクション仮説といわれるものです。

これは先ほどのファーマフーズのケースで適用できると思いますが、一般的に、ベンチャー企業というのはリスクが高くて、投資がゴーなのかどうか意思決定に迷うことが多々あります。一つのベンチャーキャピタルで意思決定を行うよりも、二つ以上のベンチャーキャピタルで投資を行うかどうかについて意思決定をすれば、より正確な判断ができるだろうということです。意思決定を正確に行うために、ベンチャーキャピタルは、単独ではなしに複数で投資を行うんだということをバイグレイブという人が提示しています。

三つ目が価値付与仮説です。

ベンチャーキャピタルというのはそれぞれ得意分野を持っています。ケースで紹介しましたバイ

オフロンティアパートナーズというのは、バイオに特化したベンチャーキャピタルで、バイオに圧倒的な知識を持っています。ほかのベンチャーキャピタルでは、例えばITに強いとか、いろいろな強みを持っています。そういったそれぞれ強みが異なるベンチャーキャピタルが複数でハンズオンを行えば、投資後の価値がより上がるのではないかということを提示したのが、ブランダーほかの研究です。

四つ目がデイルフローへのアクセスという仮説です。

通常、シンジケートというのは、リードベンチャーキャピタルがほかのベンチャーキャピタルに声をかけて組成することが多いですけれども、自分がリードのときに声をかけておけば、ほかのベンチャーキャピタルがリードをとるときに声をかけてもらえる、そういった互恵関係にベン

チャーキャピタルはあるのではないかというような研究が、ジョシユ・ラーナーの九四年の研究です。

主にこの四つの仮説が提示されています。

(6) ハンズオン投資の先行研究

次に、ハンズオン投資の先行研究です。(巻末資料四〇頁)

ハンズオンというのは、投資後に財務のスペシャリストを紹介したり、ストックオプションの導入に際してお手伝いするといった、目論見書等の紙ベースの資料ではなかなか見えにくい部分です。ハンズオン投資の研究というのは世界的に見ても非常に少ない状況にあります。そのような中で代表的な研究が、ヘルマンとプリの二〇〇二年の研究です。

この二人は独自に収集したデータで研究を行っ

ています。この研究では、シリコンバレーに位置するスタートアップ企業が発展する過程において、ベンチャーキャピタリストがどのような役割を果たしているのかについて考察しています。

ベンチャーキャピタルの投資先企業というのは、CEOが創業者から外部の人間に交代しているケースが多いという実証結果を提示しています。つまり、キャピタリストがボードメンバーに入り、外から他の経営者を連れてきて経営に当たらせている状況が多くみられるということです。これは、ベンチャーキャピタリストが経営チームの構築に貢献していることを示唆するものであります。

これがハンズオン投資の代表的な先行研究です。

六、まとめ

最後に、まとめをさせていただきます。(巻末資料四二頁)

今回は、二つのケースを紹介しましたが、一言で表現するのであれば、囲みの中に書いていますように、リードVC、今回のケースではバイオフロンティアパートナーズですけれども、リードVCが設立初期段階、リスクの高いアーリーステージの段階からハンズオン投資を行うことにより、段階的投資が効果的に機能している状況を看取することができます。

囲みの下に書いています、バイオ特化型ベンチャーキャピタルによる適切なハンズオンによる企業価値の向上。バイオフロンティアパートナーズの大滝社長というのは、バイオ業界、製薬業界

の多くの方と強固な信頼関係を築いており、投資先企業が岐路に差しかけた際には、大滝社長自身のネットワークを活用した適切な投資先企業に対するアシストが行われたと聞いています。

次に記しています、ラウンドが進むにつれて大規模な資金を獲得している点については、企業価値をハンズオンによって順調に成長させることにより、ラウンドが進むにつれ大きな資金調達を行うことを可能にしたことが、IPOまで到達させる原動力になったのではないかと思います。

次は、経営陣が保有する株式シェアの一定割合を確保したということです。段階的投資というのは、前に申しあげましたように、アーリーステージから徐々に資金を供給する方法ですけれども、最初の段階というのは、株価は比較的低い状態ですが、ここで大きな保有割合をとらずに、後のラウンドで金額の大きい投資を行い、経営陣の保有

する株式シェアを一定割合確保してIPOまでつなげたという特徴を有しています。

最後の点として、バイオフロンティアパートナーズがリードをとることによる保証効果があるように思います。先ほどのファーマーズにおける、あおぞらインベストメントの例にもありましたが、バイオフロンティアパートナーズがデューデリジェンスを行い、評価をしたのであれば大丈夫であろうというように、バイオ専門のベンチャーキャピタルということでバイオフロンティアパートナーズを信頼して、シンジケートメンバーが安心して集まり、多額の資金調達に成功したということがいえると思います。

この四点が今回のケースの主な特徴であると思っています。

この二つの企業というのは、IPOまで果たし、成功したバイオベンチャーです。成功した場

合と、残念ながら破綻してしまったケースを比較できればいいのですが、破綻したケースはなかなか手に入れることができないので、今回は成功した二社のケースを紹介させていただきました。

本日の私のお話は以上です。ありがとうございます。(拍手)

若林常務理事 船岡さん、どうもありがとうございます。
いました。

若干お時間もいただいておりますので、ここで、御質問、御意見等をお受けしたいと思います。いかががございましたでしょうか。

それでは私のほうから一つ質問させていただきますと思います。

アメリカとの比較をしていただいたんですが、日本がこれからベンチャーキャピタルを発展させていく上で、アメリカのよいところを取り入れて

いったほうがいいと考えられるような、インフラ部分も含めて、船岡研究員がお考えになつておられる最大のポイント、複数であつてもいいと思いますが、そういったところをお教えいただければと思いますが、いかがでしょうか。

船岡 アメリカと日本では、やはりハンズオンの部分に差があるのではないかとこのように見えます。今回紹介させていただいたバイオフロンティアパートナーズのケースでは、ハンズオンが機能していましたが、日本のベンチャーキャピタル全般においては、ハンズオンが機能しているかどうかというところは研究をしていかないといけないと思つています。一般的には、日本では、ハンズオンがうまくいっていないケースもあるのではないかとわれています。ベンチャーキャピタルのハンズオンの力、投資後の企業育成の力という部分で、日米でちょっと差があるのではない

かというように見えています。

それから、前半で紹介しましたように、アメリカでは、ベンチャーキャピタルの投資後のエグジット、投資回収手段の多様化、M&Aによる道が日本よりも開かれているといふ点が異なります。IPO中心の日本と状況とは異なります。日本でももう少しM&Aによる売却という道が開ければ、IPOマーケットに余り左右されない投資が実行できるのではないかと考えています。

若林常務理事

どうもありがとうございます。

ほかに御質問、御意見等ございませんでしょうか。

それでは、時間も参りましたので、これで本日の「証券セミナー」を終了させていただきますと存じます。

船岡さん、どうもありがとうございました。

(拍手)

ベンチャーキャピタルファイナンスのダイナミズム

(ふなおか けんた・当研究所研究員)

(この講演は、平成二〇年十二月十九日に開催されました。)

2008年12月19日 証券セミナー

ベンチャーキャピタルファイナンス のダイナミズム

ーバイオベンチャーに対する投資を中心にー

日本証券経済研究所

船岡 健太

funaoka@jsri.or.jp

1

目次

- 1. VCの投資行動
- 2. VC投資の現況
- 3. 既上場のバイオベンチャー
- 4. VCのバイオベンチャーに対する投資
(ケース1:アンジェスMG)
(ケース2:ファーマフーズ)
- 5. 段階的投資とシンジケーションの先行研究
- 6. まとめ

2

1. VCの投資行動

3

VCの投資行動プロセス

①資金調達 (Fund Raising)

ベンチャー企業に対して投資を行うための資金を機関投資家などから調達し、投資ファンドを組成する活動。

②投資 (Investment)

投資先企業を選定するとともに、審査をクリアした企業については、投資価格などの投資条件の詳細を詰め、投資契約を結んだ上で、主に株式により行われる資金供給に関する活動。

③価値付与活動 (Value Add)

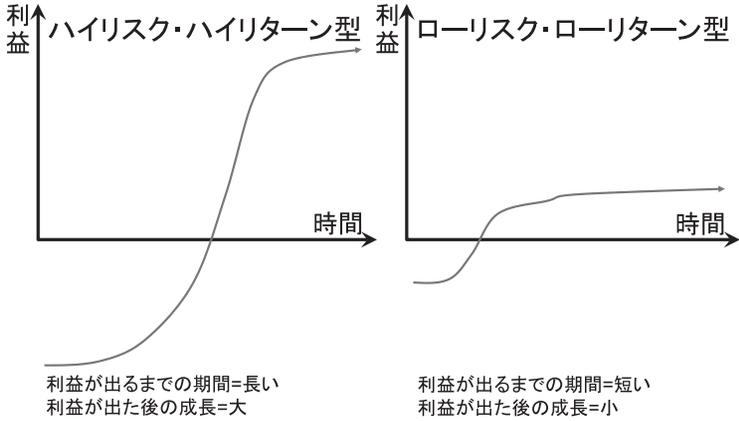
投資先企業が順調に成長するようにモニタリングを行うとともに、投資先企業の取締役会のメンバーになるなどして、投資先企業の経営にも深く関与し価値を付与していく活動。

④資金回収 (Harvesting)

キャピタルゲインを獲得するために新規株式公開やM&Aを通じて保有株式の売却を行う活動。

4

VCが選好するビジネスモデル



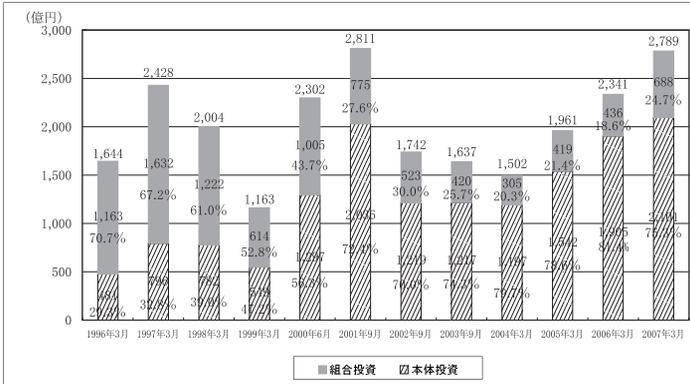
(出所) HBS Case, Some Thoughts on Business Plans. より作成。

5

2. VC投資の現況

6

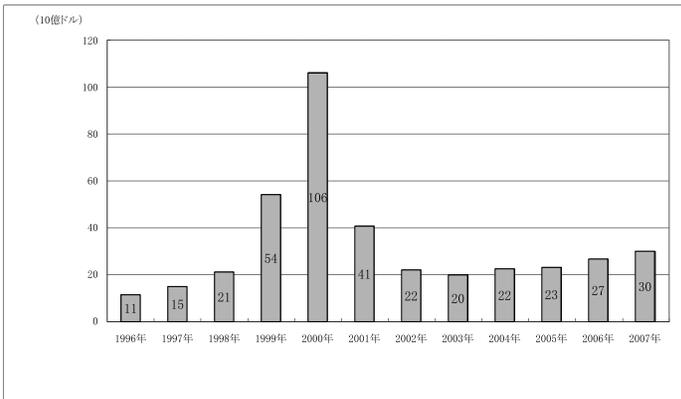
VCの年間投資額の推移(日本)



(出所)VEC「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」各年版より作成。

7

VCの年間投資額の推移(アメリカ)



(出所)National Venture Capital Association Yearbook 2008より作成。

8

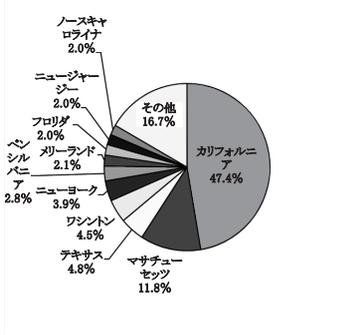
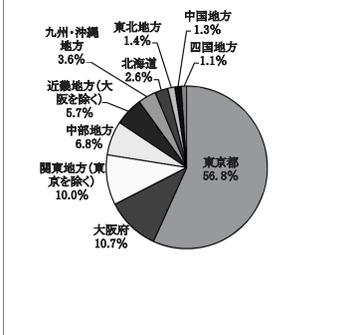
投資先企業の地域分布

日本

アメリカ

(2006/4-2007/3)

(2007/1-2007/12)



(注)金額ベース

(出所)VEC「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」、およびNational Venture Capital Association Yearbook 2008より作成。

9

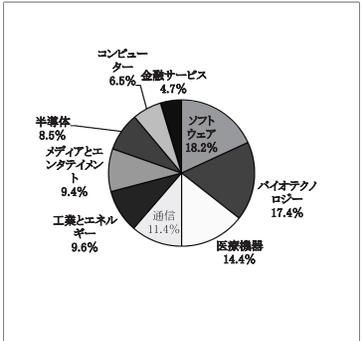
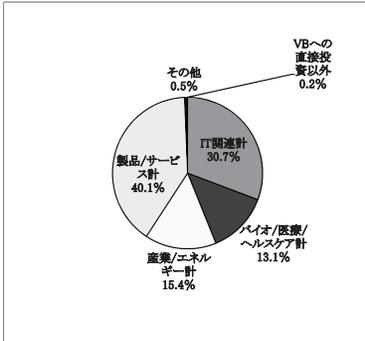
投資先企業の業種分布

日本

アメリカ

(2006/4-2007/3)

(2007/1-2007/12)



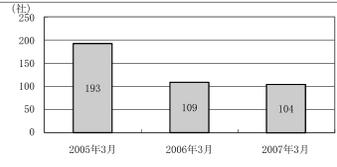
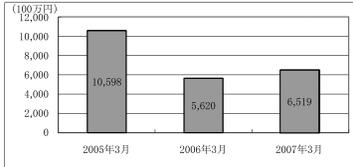
(注)金額ベース

(出所)VEC「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」、およびNational Venture Capital Association Yearbook 2008より作成。

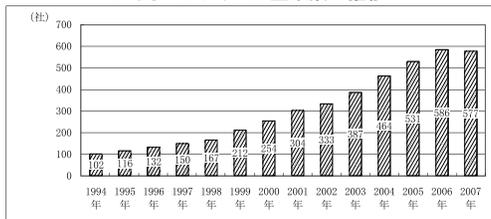
10

VCのバイオ分野に対する投資は減少傾向

過去3年のバイオ分野に対する投資の推移
金額ベース



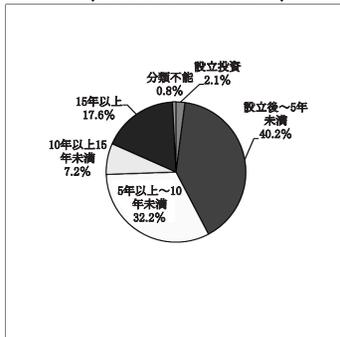
バイオベンチャーの企業数の推移



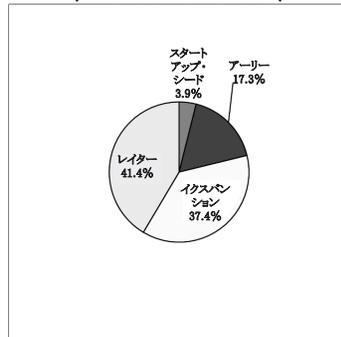
(注) バイオ分野に対する投資額と投資社数は、投資先企業の業種について回答しているVCのみの集計数値である。
(出所) VC投資についてはVEC「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」各年版、バイオベンチャーの企業数の推移についてはバイオインダストリー協会「2007年バイオベンチャー統計調査報告書」より作成。

投資先企業の成長段階

日本
(2006/4 - 2007/3)



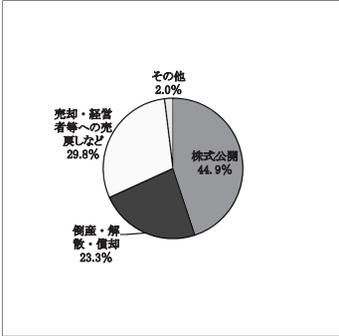
アメリカ
(2007/1 - 2007/12)



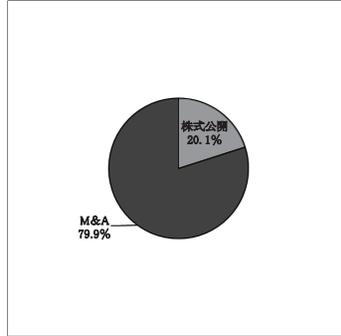
(注) 金額ベース
(出所) VEC「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」、およびNational Venture Capital Association Yearbook 2008より作成。

投資回収方法

日本
(2006/4-2007/3)



アメリカ
(2007/1-2007/12)

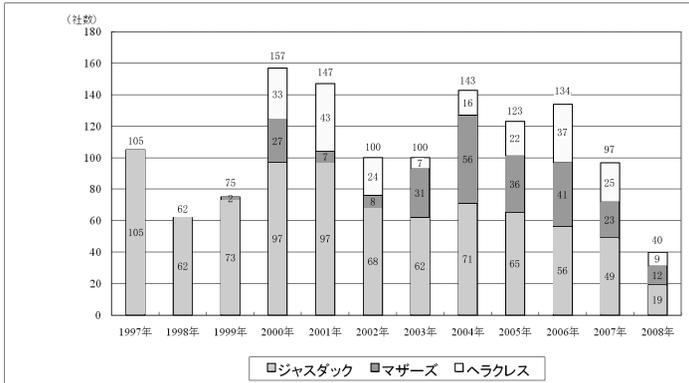


(注) 社数ベース

(出所) VEC「平成19年度ベンチャーキャピタル等投資動向調査」、およびNational Venture Capital Association Yearbook 2008より作成。

13

新規公開企業数の推移(新興3市場)



(注) ジャスダックの上場企業数には、NEO上場企業を含んでいる(2007年3社、2008年1社)。

(出所) ディスクロージャー実務研究会編『株式上場白書』『株式店頭上場白書』各年版より作成。

14

3. 既上場のバイオベンチャー

15

主な既上場のバイオベンチャー(2000-2004年上場)

年月	企業名	市場	VC保有比率 (上場直前期)
2000年12月	インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・イン フォマティクス(2006年9月上場廃止)	マザーズ	—
2001年2月	プレシジョン・システム・サイエンス	ナスダックJ (現ヘラクレス)	41.8%
2002年9月	アンジェスMG	マザーズ	9.4%
2002年12月	トランスジェニック	マザーズ	29.3%
2003年9月	メディピック	マザーズ	27.6%
2003年10月	メディネット	マザーズ	25.3%
2003年12月	オンコセラピー・サイエンス	マザーズ	33.1%
2004年3月	DNAチップ研究所	マザーズ	3.2%
2004年7月	そーせい	マザーズ	50.2%
2004年11月	LTTバイオファーマ	マザーズ	12.0%
2004年12月	タカラバイオ	マザーズ	5.2%

(出所)各新規公開企業の目論見書より作成。

16

主な既上場のバイオベンチャー(2005-2008年上場)

年月	企業名	市場	VC保有比率 (上場直前期)
2005年2月	メディシノバ	ヘラクレス	66.6%
2005年3月	エフェクター細胞研究所(現ECI)	セントレックス	18.7%
2006年6月	ファーマフーズ	マザーズ	27.2%
2007年3月	免疫生物研究所	ヘラクレス	32.0%
2007年8月	ジーエヌアイ	マザーズ	59.2%
2007年12月	ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング	ジャスダック(NEO)	42.3%
2008年3月	ナノキャリア	マザーズ	69.8%
2008年3月	カルナバイオサイエンス	ジャスダック(NEO)	61.4%
2008年4月	アールテック・ウエノ	ヘラクレス	26.5%

(出所)各新規公開企業の目論見書より作成。

17

上場審査に関するQ&A(マザーズ)

- a. パイプラインには患者対象の臨床試験により薬理効果が相応に確認されているものが含まれていますか。
- b. それぞれのパイプラインについて、事業化を意識して開発の優先順位を明確に定め、適切に管理されていますか。
- c. 主要なパイプラインについては、製薬会社とのアライアンス等を通じて、将来にわたる開発と事業化(製造、販売等)を担保する手段が講じられていますか。

(出所)東京証券取引所上場部『マザーズ上場の手引き』。

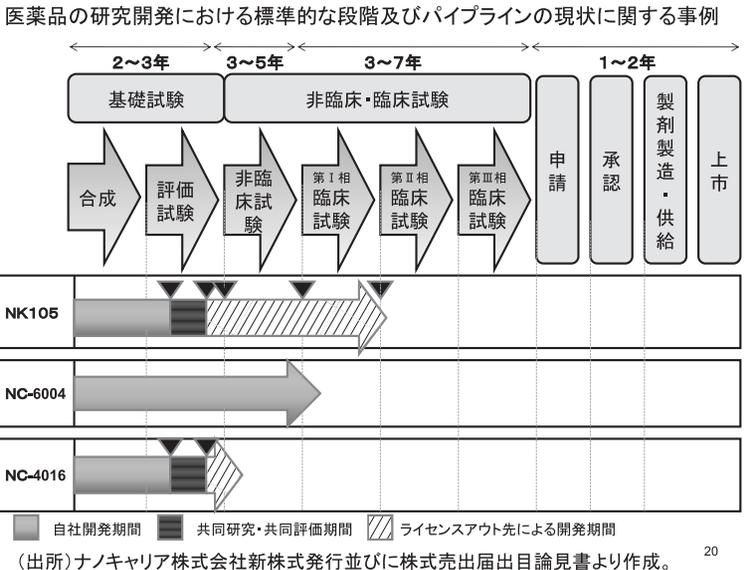
18

上場審査に関するQ&A(マザーズ)

- d. 主要なパイプラインにかかる知的財産権に関して、申請会社が行なう事業において必要な保護が講じられていますか。
- e. 新薬の開発について知識や経験を豊富に持った者が主要なポストにいますか。
- f. 上場時及びそれ以降の資金需要の妥当性が客観的に確認できますか。
- g. 専門知識を持たない投資家に対しても、事業の内容やリスク等、投資判断に重要な影響を及ぼす事項について、具体的かつ分かりやすく開示を行うことはできますか。

(出所)東京証券取引所上場部『マザーズ上場の手引き』。

19



20

4. VCのバイオベンチャーに対する投資 (ケース1: アンジェスMG)

21

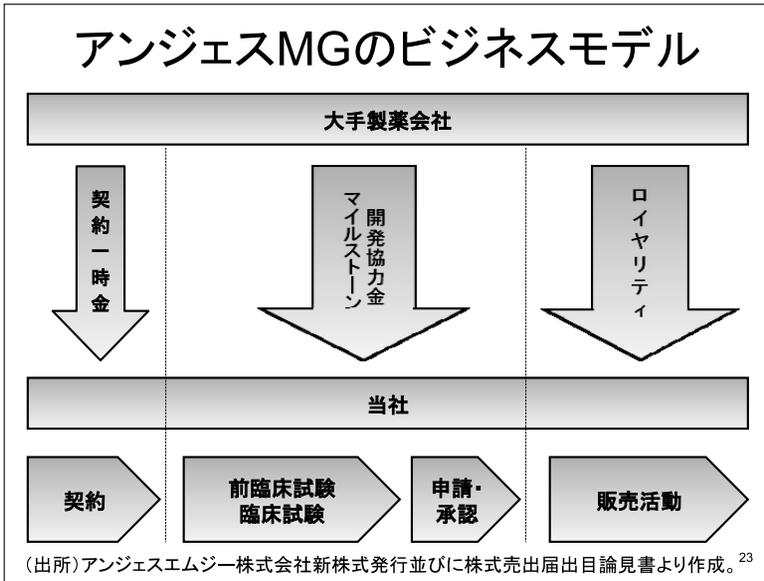
アンジェスMGの沿革

年月	事項
1999年12月	遺伝子治療薬、核酸医薬および遺伝子の機能解析を行う研究用試薬の研究開発を目的として、資本金1100万円にて大阪府和泉市に株式会社メドジーンを設立。 ※VC第1ラウンド
2000年6月	商号をメドジーンバイオサイエンス株式会社に変更。
8月	HVJエンペローブペクターの製造・販売に関し、石原産業株式会社と提携。
12月	第三者割当にて計1,695万円調達。
2001年1月	大阪府池田市に池田ラボを開設。
1月	東京都港区に東京支社を開設。
1月	HGF遺伝子治療薬(末梢性血管疾患分野)の国内販売に関し、第一製薬株式会社(現在は第一三共株式会社、以下同じ)と提携。
7月	本社を大阪府豊中市に移転。
10月	米国での臨床開発を目的として、米国メリーランド州にアンジェスインク(連結子会社)を設立。
10月	商号をアンジェスエムジー株式会社に変更。
12月	第三者割当にて計13億3,400万円調達。 ※VC第2ラウンド
2002年4月	HGF遺伝子治療薬の末梢性血管疾患分野における米国および欧州、並びに虚血性心疾患分野における日本、米国および欧州の販売に関し、第一製薬株式会社と提携。
6月	欧州での臨床開発を目的として、英国サセックス州にアンジェスユーロリミテッド(非連結子会社)を設立。
7月	治療用および診断用遺伝子の発見・創薬を目的として、大阪府豊中市にジェノメディア株式会社(非連結子会社)を設立。
9月	マザーズに上場

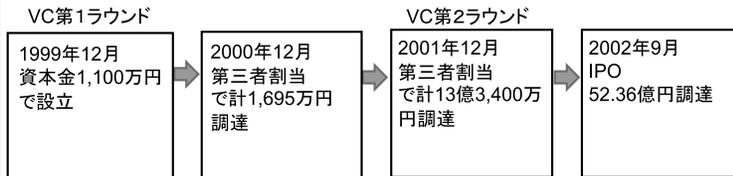
(出所)アンジェスエムジー株式会社新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。

22

アンジェスMGのビジネスモデル



設立からIPOまでの資金調達 (アンジェスMG)

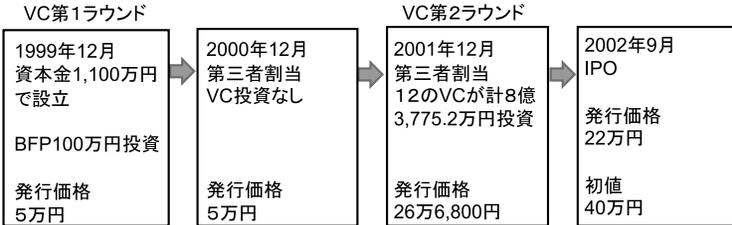


(注)設立から2001年12月の第三者割当までの間において4回(2000年4月、2000年6月、2001年5月に2回)の有償による株主割当が行われている。

IPOにおける調達額の内訳は、公募33.583億円、売出し18.777億円(オーバーアロットメント分を含む)。

(出所)アンジェスエムジー株式会社新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。²⁴

VCの投資ラウンド (アンジェスMG)



(注) BFP=バイオフィロンティアパートナーズ。設立から2001年12月の第三者割当までの間において4回(2000年4月、2000年6月、2001年5月に2回)の有償株主割当(1:3)が行われている。

IPO時の発行価格の仮条件は、15万円~25万円。

引受価額は、20万4,600円(引受手数料率=7.0%)

(出所)アンジェスエムジー株式会社新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。25

VCラウンドの詳細(アンジェスMG)

	●第2ラウンド 2001年12月21日 (第三者割当)	
	株式数	投資額(円) (1株:266,800)
ラルクー号投資事業有限責任組合	600	160,080,000
エマーシングインダストリーファンド一号投資事業有限責任組合	344	91,779,200
神戸バイオ・メディカル投資事業有限責任組合	344	91,779,200
富士銀キャピタル参号投資事業有限責任組合	344	91,779,200
大和銀企業投資投資事業有限責任組合	344	91,779,200
あおぞらインベストメント一号投資事業有限責任組合	344	91,779,200
安田企業投資1号投資事業有限責任組合	200	53,360,000
朝日生命キャピタル5号投資事業組合	170	45,356,000
ニッセイ・キャピタル2号投資事業組合	150	40,020,000
DSC-3号投資事業組合	100	26,680,000
ベンチャービジネス証券投資法人	100	26,680,000
三生3号投資事業組合	100	26,680,000
合計	3,140	837,752,000

(注)第1ラウンド(1999年12月)ではシンジケーションは組成されていない。

(出所)アンジェスエムジー株式会社新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。26

4. VCのバイオベンチャーに対する投資 (ケース2:ファーマフーズ)

27

ファーマフーズの沿革

年月	事項
1997年 9月	機能性食品素材の開発・販売等を目的として、京都府に資本金1億円にて株式会社ファーマフーズ研究所を設立。
1999年 4月	京都市下京区に本社移転。
11月	京都市南区に本社移転。 金社長就任(現任)。
2000年10月	韓国での営業展開等を目的として、PharmaBio Co., Ltd.を韓国に設立(当社持株割合50%)。
2001年 5月	新株引受権の行使と第三者割当にて計2,450万円調達。 ※VC第1ラウンド
5月	ヘリコバクター・ピロリ菌抗体「オポブロン」を発売。
9月	ギャバ含有素材「ファーマギャバ」を発売
12月	第三者割当にて計1億5千万円調達 ※VC第2ラウンド
2003年10月	カテキン素材「ファーマフーズおいしいカテキン」を発売
12月	第三者割当にて計2億5千万円調達。 ※VC第3ラウンド
2004年 7月	PharmaBio Co., Ltd.を100%子会社化。
8月	国内営業強化のため東京都台東区に東京事務所を開設。
10月	社名を株式会社ファーマフーズに変更。
11月	ニッセンに対して第三者割当を実施(1億円調達)
2005年 3月	α-リポ酸含有素材「ファーマリポ酸」を発売。
3月	三菱商事に対して第三者割当を実施(1億円調達)
2005年 9月	ロート製薬に対して第三者割当を実施(1億円調達)
2006年 2月	新株予約権の行使により6,807.4万円調達。
5月	卵黄ペプチド素材「ホーンペップ™」を発売
5月	バイオメディカル部門の研究開発の拠点として京都府相楽郡木津町に京販薬研究所を開設
6月	マザーズに上場

(出所)株式会社ファーマフーズ新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。 28

ファーマフーズの事業内容

<p>機能性素材部門 鶏卵抗体、ギャバ、カテキン、α-リポ酸、その他素材</p>	<p>バイオメディカル部門 検査薬、診断薬、医療食、医薬品、メディカルディバイス製品</p>
<p>機能性製品部門 ダイエット関連製品、サプリメント、機能性飲料、その他製品</p>	<p>LSI部門 受託業務、メーカーの研究開発のサポート</p>

(出所)株式会社ファーマフーズ新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。 29

設立からIPOまでの資金調達 (ファーマフーズ)

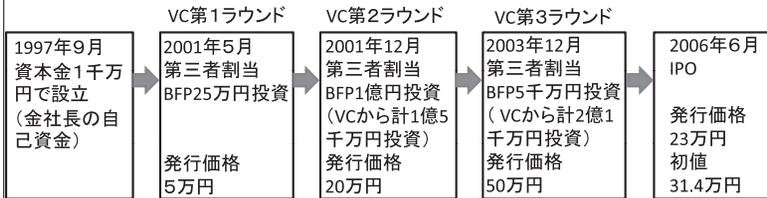


(注)上記以外に第3ラウンドからIPOまでの間において3回(2004年11月、2005年3月、2005年9月)の第三者割当て新株予約権の行使が1回(2006年2月)実施され、計3億6,807.4万円の調達が行われている。

IPOにおける調達額の内訳は、公募23億円、売出し5.29億円(オーバーアロットメント分を含む)。

(出所)株式会社ファーマフーズ新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。 30

VCの投資ラウンド (ファーマフーズ)



(注)BFP=バイオフィロンティアパートナーズ。2001年6月13日に有償株主割当(1:3)が行われている。2004年11月18日に株式分割(1:10)が行われている。

IPO時の発行価格の仮条件は、20万円~23万円。

引受価格は、212,980円(引受手数料率=7.4%)。

(出所)株式会社ファーマフーズ新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。 31

VCラウンドの詳細(ファーマフーズ)

	●第2ラウンド 2001年12月11日 (第三者割当)		●第3ラウンド 2003年12月25日 (第三者割当)	
	株式数	投資額 (1株:20万円)	株式数	投資額 (1株:50万円)
バイオフィロンティア・グローバル 投資事業組合	500	1億円	100	5千万円
あおぞらインベストメント一号 投資事業有限責任組合	250	5千万円	100	5千万円
京都ベンチャー育成ファンド3号 投資事業有限責任組合			60	3千万円
大阪投資育成第2号 投資事業有限責任組合			50	2千5百万円
大阪中小企業投資育成株式会社			50	2千5百万円
みずほキャピタル第1号 投資事業有限責任組合			40	2千万円
中信ベンチャー・投資ファンド1号 投資事業有限責任組合			20	1千万円
計	750	1億5千万円	420	2億1千万円

(注)第1ラウンド(2001年5月)ではシンジケーションは組成されていない。

(出所)株式会社ファーマフーズ新株式発行並びに株式売出届出目論見書より作成。 32

本ケースにおける バイオベンチャーに対するVC投資の特徴

1. リードVC(バイオフィロンティアパートナーズ:BFP)が設立初期段階でVCとしては単独で投資を行っている
2. 段階的投資が行われている
3. シンジケート投資が行われている
4. バイオ特化型VC(BFP)によるハンズオンが行われている

33

5. 段階的投資とシンジケーションの先行研究

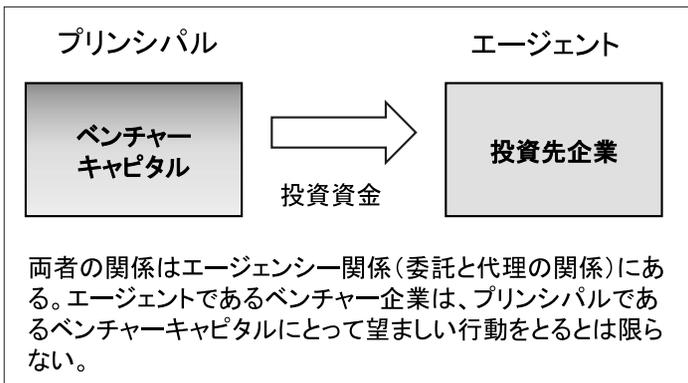
34

VCの段階的投資とシンジケーション

- 投資先企業が必要とする資金を一括に投資するのではなく、複数回に分けて段階的に投資を行う投資手法を段階的投資という
- 例えば、投資先企業が1億円必要な場合、一括に1億円するのではなく、最初に4千万円の投資を行い、一定期間経過後に6千万円の投資を行うようなケース
- 複数のVCが共同で出資を行う形態をシンジケート投資という

35

VC投資におけるエージェンシー関係



36

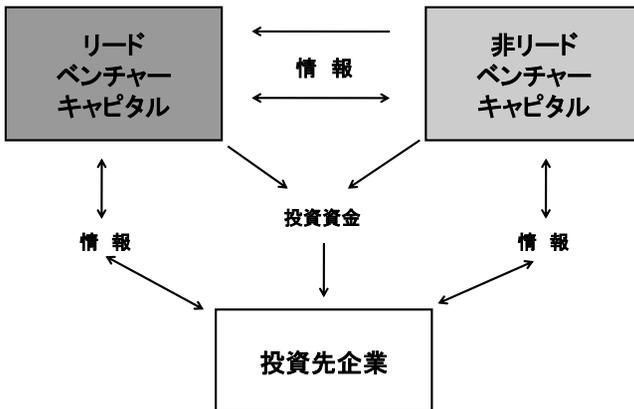
段階的投資に関する先行研究

Gompers (1995) JF

- 段階的投資における投資ラウンド間の間隔と予想されるエージェンシー・コストには負の関係があるという実証結果を提示
- 投資先企業の経営者が、自己の効用のみを高めるような投資を行おうとするインセンティブをもつ場合、予想されるエージェンシー・コストは高くなる

37

シンジケート投資におけるリードVC, 非リードVC および投資先企業間の情報の流れ



(出所) Wright and Lockett (2002) より作成。

38

シンジケート投資の先行研究

先行研究が提示するVCがシンジケーションを組成する動機

- リスク分散 Lockett and Wright (1999) VC
- デールの選別 Bygrave (1987) JBV
- 価値付与 Brander et al. (2002) JEMS
- デールフローへのアクセス Lerner (1994) FM

39

ハンズオン投資の先行研究

Hellmann and Puri (2002) JF

- シリコンバレーに位置するスタートアップ企業が発展する過程においてベンチャーキャピタリストがどのような役割を果たしているのかについて考察
- VCの投資先企業は、CEOが創業者から外部の人間に交替しているケースが多いという実証結果を提示(経営チームの構築に貢献)

40

6. まとめ

41

まとめ

リードVCが設立初期段階からハンズオン投資を行うことにより、段階的投資が効果的に機能している状況が示唆される

- バイオ特化型VC(BFP)による適切なハンズオンによる企業価値の向上
- ラウンドが進むにつれ、大規模な資金を獲得
- 経営陣が保有する株式シェアの一定割合を確保
- バイオフロンティアがリードをとることによる保証効果(シンジケートの組成に貢献)

42

参考文献

- 医薬教育研究会編 (2007), 『知っておきたい 医薬品業界のルールー
よりよい薬を生み育てる人のためにー』じほう。
- 忽那憲治・長谷川博和・山本一彦編 (2006), 『ベンチャーキャピタルハン
ドブック』中央経済社。
- 小林正克 (2008), 「製薬企業における自社品および導入品の学習効果
に関する実証研究」神戸大学大学院経営学研究科修士論文。
- 船岡健太 (2007), 『新規公開時のベンチャーキャピタルの役割』中央経
済社。
- 山崎清一 (2008), 「日本のバイオベンチャーは新たなステージへ～始ま
ったバイオベンチャーIPO第二ステージ～」『JASDAQ Monthly』2008年
5月号, pp.6-10.

43

参考文献

- Brander, J.A., A. Amit and W. Antweiler (2002), Venture-Capital
Syndication: Improved Venture Selection vs. Value-Added Hypothesis,
Journal of Economics and Management Strategy, 11, pp.423-452.
- Bygrave, W.D. (1987), Syndicated Investments by Venture Capital
Firms: A Networking Perspective, *Journal of Business Venturing*, 2,
pp.139-154.
- Gompers, P.A. (1995), Optimal Investment, Monitoring, and the Staging
of Venture Capital, *Journal of Finance*, 50, pp.1461-1489.
- Hellmann, T. and M. Puri (2002), Venture Capital and the
Professionalization of Start-Up Firms: Empirical Evidence, *Journal of
Finance*, 57, pp.169-197.
- Lerner, J. (1994), The Syndication of Venture Capital Investments,
Financial Management, 23, pp.16-27.
- Lockett, A. and M. Wright (1999), The Syndication of Private Equity:
Evidence from the UK, *Venture Capital*, 1, pp.303-324.
- Wright, M. and A. Lockett (2002), Structure and Management of
Syndicated Venture Capital Investments, *Journal of Private Equity*, 5,
pp.72-83.

44