

ハイテク・スタートアップの創出と ビジネス人材

稲村 雄大

1. イントロダクション

本稿の目的は、ハイテク・スタートアップの創出プロセスにおける創業チームメンバー、とりわけその中でも、ビジネス経験を有する人物の具体的な役割を明らかにすることである。技術に基づくスタートアップの成功要因に関してはこれまで多くの先行研究が行われており、そこではスタートアップの成功や成長に影響を与えるさまざまな要因が挙げられている。しかし多くの場合、技術をベースとした新しいスタートアップにとっては、創業チームメンバー自身の人的資本 (human capital)、彼らが有する人的ネットワークを含めた社会的資本 (social capital)、そして商業化しようとする技術 (technology) が、活用できる唯一の資源である (Aspelund et al., 2005)。創業チームの各メンバーはそれらの貴重な資源をうまくマネージしなければならず、それによってスタートアップのパフォーマンスや生存可能性は著しく高まるのである (Bamford et al., 1999; Hambrick and Mason, 1984; Boeker, 1989; Smith et al., 1994; Hambrick et al., 1996; Shephard et al., 2000)。

スタートアップにおけるトップマネジメントチームの役割や重要性に関しては、後述するように既に多くの先行研究が行われている。またそれらの多くにおいては、多様な知識を有するメンバーの必要性、そしてとりわけ、マネジメントに関する知識を有する人物の重要性が主張されている。しかしながら一方で、スタートアップを“創出するプロセス”における創業チームの役割や、創業チームの各メンバーが有する役割の“具体的な内容”を明らかにしている研究はほとんどない。本稿では、ハイテク・スタートアップ創出を通じて技術を商業化しようとした複数の事例を分析することで、創業プロセスにおいてビジネス経験を有する人物が果たす具体的な役割を明らかにする。以下ではまず、スタートア

ップ創出における創業チーム，とりわけその中におけるビジネス人材の重要性について関連する先行研究をレビューし，その後それらをベースとして現実の事例を分析していく。

2. 先行研究

多くの先行研究において，一般的に，新しいスタートアップの成功に影響を与える要因として，①複合的な戦略，②魅力的な市場，そして③資源に基づく能力といったものが挙げられている（Chandler and Hanks, 1994; Mahoney and Pandian, 1992）。すなわち，市場の選択を含めた戦略と資源とが適合することによって，スタートアップのパフォーマンスは高まるのである（Chandler and Hanks, 1994）。

しかしながら Aspelund et al. (2005) によると，技術をベースとした新しいスタートアップは多くの場合，資源などほとんど持っていない。それらのスタートアップが活用可能な資源は，創業チームメンバー自身の人的資本（human capital），彼らが有する人的ネットワークを含めた社会的資本（social capital），そして商業化しようとする技術（technology）のみである。すなわち，スタートアップを創出し，それによって技術を商業化しようとするプロセスにおいては，人的資本としての創業チームメンバーが，自身の知識や経験，人的ネットワークなどを活用しながら，立案した戦略に基づいて技術を具体的な製品／サービスへと変換し，それを適切な市場に投入していかなければならないのである。

新しい技術に基づくスタートアップを創出する際の創業チームメンバーとしてまず考えられるのは，その技術を開発した研究者であろう。自身が開発した技術の可能性を信じ，その技術を社会に普及させるため，もしくはその技術を活用して収益を得るために，自ら起業を決意する研究者は近年増加している。また，大学等の研究機関もそれを奨励する傾向にある。彼らの強みは当然ながら技術に関する知識であり，自身が開発した技術がどのような特徴を有し，いかに機能するのかを誰よりも理解している。

しかしながら，ハイテク産業において競争していかなければならない企業にとって，新たな技術もしくは製品の開発は，それ自体が商業的な成功を保証してくれるわけではない。技術的な知識だけでなく，マーケティングやマネジメントに関する知識も含めた多様な知識もしくは能力の存在が，技術をベースとするスタートアップが成功する上で決定的に重要となる。マネジメントに関する知識を有する人材の欠如は，マーケティングや技術イノベーションの障害となり（Bosworth and Jacobs, 1989; Freel, 2000），経営陣が技術的な知識のみに特化している場合，企業の長期的な発展は困難となるのである（Oakey, 1991）。実際に Kakati (2003) は，多様なメンバーで構成された創業チームの存在が新し

いスタートアップの初期の成功と関連があるということを明らかにしており、Aspelund et al. (2005) も実証分析の結果として、創業チームメンバーの経歴が多様である場合に、技術をベースとした新しいスタートアップの生存率が高まるということを報告している。

ハイテク・スタートアップを創出する際のマーケティングやマネジメントに関する知識の重要性は、(独)産業技術総合研究所ベンチャー開発戦略研究センターが行った調査(産業技術総合研究所, 2007a)においても確認されている。同調査では、高度な技術を活用してスタートアップを創業しようとした案件のうち、実際に事業化を達成した案件と事業化を達成できなかった案件とを、技術の特性や事業計画の内容、ターゲット市場の特性、発明者の特性など、22の視点から比較分析している。その結果として、事業化を達成した案件は、事業計画策定者のビジネス経験や、市場調査の実施、顧客ニーズに基づく製品開発、事業計画の内容充実度、事業計画の柔軟な修正といった項目において、事業化を達成できなかった案件よりも評価ポイントが高く、その差は統計的にも有意であったと報告されている。すなわち、ビジネス経験豊富な人材が、市場調査を通じて把握した顧客ニーズに基づいて製品開発および事業計画の策定を行い、それを必要に応じて柔軟に変更していくことによって、技術の事業化を達成する可能性が高まるということが示されている。

さらに、Chrisman et al. (1995) は、外部の起業家が研究機関の支援を受けながら設立したスタートアップと、研究機関が外部の人材を活用せずに自ら設立したスタートアップとを比較し、前者の方がより大きく成長する傾向があることを報告している。すなわち、技術を生み出した研究者および研究機関が有する知識のみでは、スタートアップを大きく成長させることは困難であり、技術的知識以外の様々な知識を有する外部人材の関与が必要になるということである。

このように多くの先行研究が、マーケティングやマネジメントに関する知識を有するビジネス人材がハイテク・スタートアップにおいて重要な役割を担っていることを指摘している。しかしながら、これらの先行研究の分析結果から、成功もしくは失敗したスタートアップにおいて実際にそれらのビジネス人材がどのように行動し、他の創業チームメンバーとどのように相互作用したのかについての情報を得ることは困難である。とりわけ、技術的な貢献が期待される研究者と比較して、ビジネス人材がハイテク・スタートアップの創出において果たす現実的・具体的な役割については、これまで必ずしも明らかにされていない。

以下では、スタートアップの創出を通じて実際に技術を商業化しようとした複数の事例を分析していく。それによって、現実のスタートアップ創出プロセスにおいて、ビジネス人材を含む創業チームの多様なメンバーが、どのような状況でいかに行動し、またどのような問題が発生して、それにどう対処したのかといったことを明らかにする。

3. 事例分析

3-1. 分析対象と方法

本稿の分析対象は、(独)産業技術総合研究所ベンチャー開発戦略研究センターにおいて事業化案件として採択された技術であり、またスタートアップ創出を通じて事業化を達成するために組織されたチームおよびそのメンバーである。同センターでは、まず自身の発明した技術を事業化したいと考える研究者がそれを提案し、その提案が審査の結果として採択されれば、技術の発明者である研究者とビジネス系のバックグラウンドを有する人材とを中心としたチームが生まれ、約2年間での事業化(スタートアップの創出)を目指していく¹⁾。本稿では、2002年～2004年に採択された約30の案件の中から、創業チームのメンバーが重要な役割を果たした複数の案件を事例として抽出した。それらの事例を通じて、ハイテク・スタートアップを創出する際にビジネス人材が果たす具体的な役割を明らかにしていく²⁾。

3-2. 事例(1): マスクレス露光技術

露光技術とは、半導体などの回路パターンをレーザー光で現像する技術である。通常は、フォトリソトと呼ばれる感光剤を塗布したシリコンやガラスなどの基板に、焼き付けたパターンを書き込んだマスクと呼ばれる遮光材を通じてレーザー光線を照射する。マスクレス露光とは、その名称の通り、マスクを用いることなくレーザー光線を制御することで微細なエッチングを行うものである。それによって、基板ごとに異なるパターンのマスクを用意する必要がないため低コスト化が実現でき、また仕様変更を柔軟に行うことも可能となる。

本案件は、独自のマスクレス露光技術を活用した露光装置を製品化し、スタートアップを通じて事業化しようとしたものである。装置を開発した研究者はナノテクノロジーの分野における世界的な権威であるA氏であり、創業に向けて組織されたチームのメンバーとして、大手企業の研究所での勤務経験および数社の企業を設立した経験を有するB氏、さらに技術コンサルティング会社を設立した経験のあるC氏が参加した。

事業化に向け装置のプロトタイプを作成していく上で、メンバーはターゲットとする市場もしくは顧客を設定することが必要であった。露光装置のターゲット市場として最も規模が大きいの、現在のところ半導体製造市場である。しかしながら同市場をターゲットとしている企業は多く、したがって創業したばかりのスタートアップが

参入したとしても厳しい競争にさらされるのは明らかであった。

そこで、創業チームは液晶関連市場の可能性を探った。露光装置は液晶パネル基盤の作成にも使用されるものであり、同市場をターゲットとすることは可能だと考えられた。実は、A氏はもともと液晶関連の研究を行っており、独自のマスクレス露光技術はそこでの副産物的なものであった。さらに、A氏は当然のことながら、C氏も前職で液晶分野の研究を行った経験を有していたことから、同分野の基本的な技術および市場に関する知識は利用可能である。

しかしながら、それが市場として魅力的なものかどうかは不明であった。そのためB氏およびC氏が中心となり、両氏の経験および外部の人的ネットワークを活用して液晶関連市場のターゲットとしての可能性を検討した。その結果、同市場はスタートアップが最初のターゲットとする市場としては理想的であるという結論を出した。まず、同市場は半導体製造市場と比較すると、現在のところ規模は劣るものの、今後の順調かつ安定的な成長が期待できる。そして、半導体製造市場においては非常に高レベルの微細化が求められるため、相当の追加的技術開発が必要となる可能性が高いのに対して、液晶関連市場においては本案件が既に有しているマスクレス露光技術で対応できる可能性が高く、したがって素早く装置を市場に投入することが可能となる。すなわち、スタートアップにとって重要な短期的キャッシュを獲得できる可能性が高いと考えたのである。

そのような検討結果を受けて創業チームは、液晶関連市場を最初のターゲットとし、同市場で競争力を蓄えてから、将来的に露光装置のメイン市場である半導体製造市場にも進出していくという計画を立てた。2004年にはB氏が代表取締役社長となってスタートアップを設立し、実際に事業を開始した。

スタートアップにとって、ターゲットとする市場もしくは産業の選択は重要な問題である。たとえば、ライフサイクルにおいて成長期を過ぎた市場には多くの既存企業が存在する上に、市場の大きな拡大が期待できないため、新規に参入した企業は既存企業のシェアを奪うことで成長せざるをえない。そのような市場においては当然ながら激しい企業間競争が行われるため、資源の乏しいスタートアップは必然的に不利な状況に置かれてしまう(Shane, 2004)。また、収益性の高い魅力的な市場であっても、その市場に製品を投入するために多額の開発費が必要、もしくは顧客に認知されるために多額の広告費あるいは時間的なコストが必要となる場合には、とりわけ利用可能な資源もしくは資本の少ないスタートアップにとって、その市場に参入するという事は自らの首を絞めることにもなりうる。

本事例において、マスクレス露光装置を投入する市場として、露光装置の主要な市場である半導体製造市場を選択することも可能であった。しかしながらB氏は自身のビジネス経験から、競争が激しく、多額の追加投資が必要となりうる半導体製造市場を新しいスタートアップがターゲットにするのはリスクが高いと判断し、C氏とともに液晶関連市場の可能性を検討した。その結果、同市場は半導体製造市場よりもスタートアップがターゲットにする市場として望ましいという結論に至った。すなわち、同市場は成長期にある上に既存企業が比較的少なく、したがって市場が拡大していく中でそれら既存企業との激しい競争を回避することが可能となる。また、既に創業チームが有している液晶関連の技術および市場に関する知識を活用して製品をすばやく市場に投入することで、スタートアップに必要な短期的キャッシュを確保できると考えたのである。

本事例は、高度な技術を活用するハイテク・スタートアップがターゲットとする適切な市場を選択する際に、ビジネス経験を有する人材の存在が重要になるということを示している。技術を発明した研究者にとって魅力的な市場と、限られた資源で生き残らなければならないスタートアップがターゲットにすべき市場とは、必ずしも一致しない。その上、ビジネス経験の乏しい研究者が適切な市場を選択するための知識を持っていることは極めて稀である。したがって、ビジネス経験を有する人材は、創業チームのメンバーとして、自身のネットワークから潜在的な市場に関する可能な限り多くの情報を収集し、選択肢を絞り込み、ターゲットとすべき市場を慎重に選ばなければならないのである。

3-3. 事例(2): 確率ネットワークによる分析技術

本案件は、大量の統計データから確率ネットワーク(ベイジアンネット)を構築し、推論や知的情報システムの制御を行う技術の商業化を目指したものである。本技術の特徴としては、正規分布を仮定しないノンパラメトリックモデルであるため未知の分布に強い、複数の目的変数の因果的な構造や非線形性、非正規性を表現可能、新たなデータによって逐次的に学習しモデルを継続的に進化させることが可能、といったことが挙げられる。本技術の用途は広く、これまでにベイジアンネットが適用された分野として、医療の診断、ソフトの操作支援、インターネット検索エンジンにおける検索支援、迷惑メールの除去、プリンタの故障診断、コールセンターでの障害解析支援、飛行時の緊急な意思決定支援、金融リスクの分析等がある。

本技術の開発者であるA氏は日本において同分野の学会をリードする存在であり、技術的な知識に関しては申し分なかったが、そのようなA氏が有する技術を具体的なビジネスへと転換させたのは、B氏であった。B氏は大手電機メーカーにおけるディレクターやベンチャー企業のCEOを経験している人物であり、大学時代および大手

電機メーカー時代に人工知能の研究に携わっていた経験から、一定の関連した技術的知識も有する。

当初、創業チームが考えていたビジネスは、A氏が開発した汎用のベイジアンネットワーク構築ソフトウェアを用いて、前述のような様々な用途に合わせたシステムを新規に構築しようとするものであった。しかし、本案件が活用しようとする技術は前述のように非常に汎用的なものであり、多様な用途が考えられる。そこで、B氏が中心となって様々な潜在顧客に実際に出向き、市場調査やプレマーケティングを行った。その結果、当初考えていたビジネスの市場は確かに存在するものの、実際にそれを行う際には個別の受注開発となるため、営業コストと開発コストが非常に大きくなるという問題があることが判明した。さらに、多くの潜在顧客はコストをかけずに短期間でのシステム開発を望んでいるということも明らかになった。

このような結果を受け、用途に合わせて新規にシステムを構築するという当初想定していたやり方から、ベイジアンネットワークの知的機能を内蔵した分野ごとのパッケージソフトを開発し、それを用いてソリューションを速く安く提供するというやり方へと方向転換することとなった。現在は、高速エンジンをサーバに搭載してネットワークを通じてユーザーにサービスを提供するASPサービスへと事業モデルを進化させ、ビジネスを展開している。

何らかの技術を活用した事業が成功するかどうかは、それが市場や顧客に受け容れられるかどうかによって決まる。したがって、技術の事業化を行う際にはターゲットとする市場の特性を見極め、そこにおける顧客がどのようなニーズを抱えているのかを明確に意識して製品／サービスの開発を進める必要がある。Roberts (1990) が指摘しているように、製品開発においては、市場に目を向けた活動が決定的に重要となるのである。しかしながら、たとえば長年の研究を蓄積した成果として発明された技術などの場合は、おそらく技術に対する研究者の愛着もしくは執着も強く、顧客のニーズを満たすという最も基本的な視点が見落とされてしまう可能性もある。すなわち、多くの場合、技術的な面で魅力的であるという理由だけで製品が開発されてしまうのである。

本事例においては、当初の計画通り、開発済みのベイジアンネットワーク構築ソフトウェアを用いて、多様な用途に応じたシステムを新規に一から構築するという方法を単純に採用することも可能であった。しかしながら、もしそのようなビジネスを進めていたら顧客の現実的なニーズに適合しないサービスを提供することとなっていたかもしれない。また、資源の少ないスタートアップにとっては大きな負担となるコストを抱え、必要な短期的キャッシュも得られないという状況に陥っていた可能性もある。

しかしながら、本事例においてB氏は、提供する具体的製品もしくはサービスを考える際に、自分たちが有する“技術”ではなく“顧客”を重視した。自らのネットワークを通じて多様な潜在顧客にアクセスし、彼らの生の声を聞くことによって、顧客が本当に求めているものは何か、すなわち顧客の本当のニーズに関する情報を収集したのである。その結果、現実的なニーズとして、多くの顧客は低コストかつ短期間でのシステム開発を重視しているということが明らかになった。創業チームはそれに合わせて方針を転換することで、より顧客のニーズと適合した製品・サービスの開発が可能となっただけでなく、低コスト高収益で短期にキャッシュを回収できる可能性のあるビジネスモデル、すなわちスタートアップにとって理想的なビジネスモデルを構築したのである。

このように、産業や市場もしくは顧客の視点を持ち込むということが、ビジネス経験を有するメンバーに当然期待される役割である。それらのメンバーはその役割を確実に果たし、技術ではなく顧客のニーズに基づいた戦略を構築しなければならない。すなわち、技術的な発明に注目した内向きの姿勢を、顧客のニーズや市場に注目した外向きの姿勢へと進化させることが必要なのである。

3-4. 事例(3): 麴菌ゲノム情報および解析技術

本案件は、日本の“国菌”とも言われている麴菌に関して、DNAアレイの販売と発現プロファイルの解析サービス、および麴菌を用いたバイオプロセスの研究開発受託とライセンス供与を中心とした事業を行うスタートアップの創業を目指したものである。麴菌は安全で有用な微生物として、広く世界に認められた微生物であり、様々な形でのバイオテクノロジーへの利用が期待される。本案件に関わる研究者は世界で初めて麴菌のゲノムを明らかにし、その研究チームはシステムの解析技術、情報処理技術、遺伝子利用技術の全てにおいて世界最先端の技術を有していた。

創業に向けて活動していく中で、複数のメンバーによるチームが組織された。その中心的なメンバーは、麴菌ゲノム解析を中心となって行ってきた研究者であるA氏、大手企業の新規事業開発や社内ベンチャープロジェクトにコンサルタントとして長年関わってきたB氏、そして情報通信系ベンチャー企業における取締役の経験を有し、麴菌ゲノム解析における情報処理を担当していたC氏であった。

研究者が当初計画していた事業は、コンソーシアム企業を対象にしてマイクロアレイの販売や受託解析を行うというものであった。しかし、それでは事業としての成長性が期待できない。そのためB氏が中心となり、より多くの顧客をターゲットとし、健康医療（機能性食品、特定保健用食品）、抗菌剤（農薬）、環境（生分解性プラスチック）などへの将来的な事業展開も視野に入れたスタートアップの創出を目指すこと

とした。ただし問題は、同チームが最先端の技術によって研究開発を行う知識と体制を有している一方で、必要なチップを大量かつ効率的に製造する技術および体制や、幅広い顧客にアクセスする販売ルートを持っていないということであった。

そこで、研究者と以前から付き合いのあるN社に協力を依頼することとなった。N社は某大企業の子会社であり、遺伝情報解析技術の開発と受託解析サービスを行うベンチャー企業であったが、麴菌ゲノムの事業化には積極的で、是非協力したいという意向であった。N社と戦略的提携を結ぶことによって、同社が有するチップ生産技術や販売ルートを活用することが可能となり、これによって事業化の実現可能性が大幅に高まったのである。

しかしながら、創業に向けてプロジェクトを進めていくうちに、複雑な問題が表面化してくる。N社は、マイクロアレイの製造や販売だけでなく、受託解析も含めたビジネスをやり、創業予定のスタートアップには将来に向けた研究をやってもらいたいという意向を示してきたのである。これではN社が事業の中心となり、スタートアップを設立してもビジネスが成り立たなくなってしまう。

そこで、B氏がN社側と交渉を行い、曖昧となっていた双方の役割を明確に設定することとなった。その結果、マイクロアレイの権利はN社側が持つものの、新たに設立されるスタートアップ経由の顧客への販売に関しては一定のマージンをバックする、受託解析に関しては定型的な解析をN社で行い、より高度な内容の解析はスタートアップが行うといった、いくつかのルールを設定することができた。

Dollinger (1999) によると、起業のプロセスは起業家が資源を獲得および開発するプロセスであり、新しいスタートアップが生み出す成果の大半は、起業家が獲得できる資源の性質に左右される。とりわけ、技術の商業化においては多くの場合、補完的な資産 (complementary asset) にアクセスすることが必要となる (Teece, 1986)。ここで補完的資産とは、技術を製品もしくはサービスへと転換し、さらに顧客の元へと届けるため、すなわち技術を用いたビジネスを完成させるために必要な能力および資源である。

多くの技術と同様、本事例において主要な技術であった麴菌のゲノム情報やそれを解析する技術も、その技術単独で独立したビジネスとして成立させるのは困難と考えられる。すなわち、チップを効率的に製造する技術や設備、潜在的な顧客にタイムリーに製品およびサービスを提供するネットワークといった、何らかの能力や資源と組み合わせられて、初めてビジネスとなりうるものである。本事例においては、研究者であるA氏の個人的なネットワークから、必要な製造技術および販売ルートを持するN社の協力が得られることとなった。通常、研究者がこのような産業とのネットワークを有することは稀であるが、幸

運にも、比較的容易に重要な補完的資産にアクセスすることができたのである。

しかしながら、スタートアップが外部から確保しようとする補完的資産の重要性が著しく低い場合を除いて、しばしば、スタートアップと補完的資産の提供者との間でビジネスにおける双方の役割をめぐるコンフリクトが発生する。すなわち、ビジネスの主導権、自らの組織が果たす役割、提供する資源の貢献度に応じた報酬をめぐる、交渉が行われるのである。残念ながら、このような交渉において、多くの場合、スタートアップは不利な状況にある。スタートアップにとって、多くの場合、他の企業が有する補完的資産を確保できないということは死を意味する一方、既に他のビジネスを行っている企業にとって、スタートアップが有する資源の重要性は比較的低いと考えられるからである。したがって、スタートアップが必要な補完的資産を確保しつつ、自らのビジネスを成立させて収益を獲得する体制を整えるためには、非常に困難な交渉が必要となる。しかしながら、技術を開発した研究者がビジネス上の交渉を行うための能力を有していることは稀であろう。

ハイテク・スタートアップの創業チームにおいて、ビジネス経験を有するメンバーの役割は、単に自身のネットワークから必要な補完的資産の提供者を探すだけではない。それよりも、本事例におけるC氏のように、必要な補完的資産を確保すると同時にスタートアップが十分な収益を獲得できるよう、困難な交渉をまとめるという役割も果たさなければならないのである。とりわけ、活用しようとする技術が何らかの補完的資産を組み合わせなければビジネスに必要な機能を発揮できないような場合に、必要な資源の提供者との間の交渉を行うことのできる人材がいないということは、スタートアップを創出する上で重大な問題となりうる。

3-5. 事例(4):細胞内パスウェイ解析技術³⁾

本案件は、RNA干渉技術と情報解析技術を融合させた独自の細胞内パスウェイ解析技術の事業化を目指したものである。近年のゲノム科学の発達によってヒトゲノムの解読が完了したものの、その膨大なゲノム情報を新薬の創製に役立てるためには、情報伝達系の特定や遺伝子ネットワーク機能の定量化に関して、多くの課題が残されている。そのような状況において新しい手法としてのRNA干渉技術が世界的に注目を浴びているが、RNA干渉の実用化においては、動物細胞へのトランスフェクション効率や再現性の向上、解析の自動化、高速化などが障害となっている。本案件の研究者であるA氏が開発した技術は、それらの問題を解決し、トランスフェクション実験プロセスにおいて高効率化と低コスト化をもたらすものである。

スタートアップの創業に向けて組織されたチームには、研究者であるA氏の他に、銀行の部長およびベンチャーの経営者としての経験を有するB氏が加わり、そのB氏

の誘いから、外資系製薬会社の研究本部長および大学教授の経験を有するC氏、さらに、民間企業でバイオビジネスを担当した経験を有するD氏が参加した。

創業チームは当初、機器やチップを販売するビジネスを中心として考えており、若干の受託研究を行うというビジネスモデルを検討した。しかし、その後、技術の陳腐化リスクを考慮し、創薬ビジネスを主とすることとした。また、創薬初期プロセスにおける創薬ターゲット探索のみを念頭においたビジネスから、創薬プロセスの多段階を対象とするビジネスへと方針を転換した。

そのようなビジネスモデルの変化にともなって、本格的なラボを立ち上げることが必要となり、機器や消耗品の購入費用、研究開発人員の人件費等を含めて、多額の資金を早期に調達することが決定的に重要となった。そこでB氏は、創業前からベンチャーキャピタルとの接触を開始した。ベンチャーキャピタルとの交渉においてB氏が強調したポイントは、同案件の①経済的投資価値（ビジネスの成長可能性と実現可能性）、②経営基盤の強さ（創業チームの機能補完と結束力、堅固な知的財産）、③創業チームのコミットメントであったが、プレゼンテーションにおいては、とりわけ技術の経済的意義を強調した。すなわち、本案件が有する個々の技術の特性だけでなく、それらが組み合わさった際にどのような経済的意義を生み出すかという点を重点的に説明したのである。その結果、創業の3ヶ月後には第1回目の出資を受けることができ、必要な資金を確保することができた。

新しい技術をベースとする企業は、他の小規模な企業と同様、多くの場合マネジメントチームの経験や実績が乏しい上に、新しい市場や新しい製品を扱おうとしている(Aaboen et al., 2006)。これらは、潜在的な資金提供者との間に深刻な情報の非対称性を発生させる可能性がある。すなわち、その事業が成功するかどうかを資金提供者が判断するのは困難であり、したがって、そのような情報の非対称性が存在する場合、小規模な企業にとって資金調達は非常に厳しいものとなりうる(Deakins and Hussain, 1991; Binks and Ennew, 1996)。

そのような状況でスタートアップが必要な資金を獲得するためには、当然ながら、ベンチャーキャピタルなどの資金提供者との間に存在する情報の非対称性を解消することが不可欠となる。多くの資金提供者にとって最も重要なのは、技術がどれだけ高度なものかということではなく、その技術がビジネスに利用された場合にどの程度の可能性を持っているかということである。したがって、技術を発明した研究者がいかに熱心にその技術の新規性や優位性を説明したとしても、資金提供者との間の情報の非対称性を解消することは困難である。

スタートアップがベンチャーキャピタルなどの資金提供者から必要な資金を獲得するためには、技術をどのように用いてビジネスを成立および実現させるのか、そしてそのビジネスがどれだけの経済的価値を有するのかを彼らに理解させなければならない。実際に、本事例においてB氏は、ベンチャーキャピタルとの交渉において技術の新しきや高度さをアピールするのではなく、その経済的な価値、すなわちビジネスとしての可能性を強調し、出資を取り付けることに成功している。

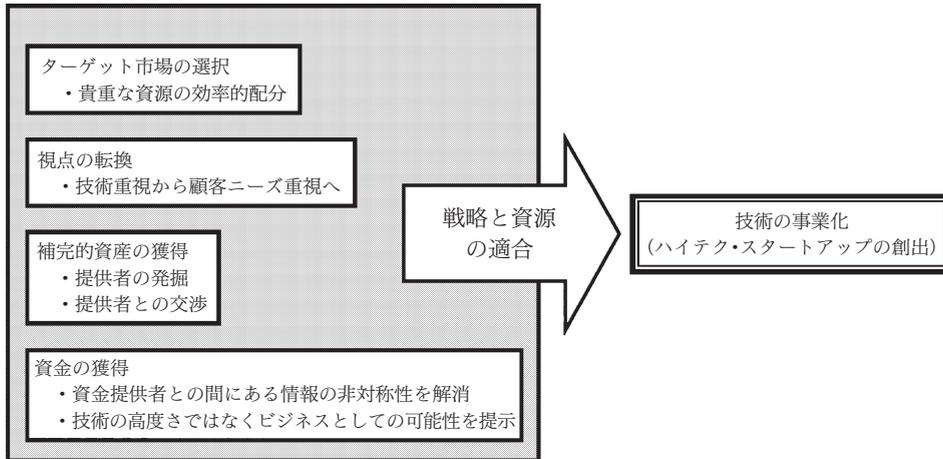
また、技術の発明者以外の外部の人材が起業家になっていることは、一般的にマネジメントチームの構成およびそのビジネス経験を重視するベンチャーキャピタルからの評価において、ポジティブな効果をもたらす (Cyr et al., 2000)。すなわち、ベンチャーキャピタルなどの資金提供者にとって、B氏のようにビジネスの視点から技術を捉えられる人材、そして創業後のスタートアップを適切にマネージしていくことのできる人材が、創業チーム内に存在するということが非常に重要となるのである。

いずれにしても、多くの場合、高度な技術を活用しようとするハイテク・スタートアップは、ビジネスをスタートさせるために多額の資金を必要とする。したがって、必要な資金を確保できないということは致命的な問題となりうる。そのため、資金提供者が重視する情報が何かを理解し、またその情報を資金提供者が望む形で提供することのできる人物が創業チームに不可欠となる。技術を発明した研究者がそのような役割を果たすことができれば問題はない。しかし、研究活動を中心に行ってきた研究者がそれらの能力を有することは非常に稀だけでなく、資金提供者側も研究者以外のビジネス人材の存在を重視する傾向にある。すなわち、創業チームにビジネス経験を有する人物が存在し、その人物が資金提供者との情報の非対称性を積極的に解消することによって、スタートアップは必要な資金を確保できる可能性が高まるのである。

4. 発見事実

以上、4つの事例から、高度な技術に基づくスタートアップを創出する際にビジネス経験を有する人物が果たす具体的役割の一部を明らかにした。まず事例(1)から、限られた資源を有効に活用して生き残っていかなければならないスタートアップが適切なターゲット市場を特定する上で、ビジネス経験を有する創業チームメンバーが重要な役割を果たすことを示した。また、事例(2)では、ビジネス経験を有する人物が、技術的な発明に注目した内向きの姿勢を、顧客のニーズや市場に注目した外向きの姿勢へと進化させる可能性があることを示した。さらに、事例(3)および事例(4)は、補完的資産や資金などの必要な資源を獲得する上で、ビジネス人材の存在が決定的に重要になりうることを示

【ビジネス人材の役割】



している。すなわち、ビジネス経験を有する創業メンバーは、Chandler and Hanks (1994) がスタートアップのパフォーマンスにとって重要だと指摘する、“市場の選択を含めた戦略と資源との適合”を実現する役割を担っているのである。

5. おわりに

本稿では、スタートアップの創出を通じて実際に技術を商業化しようとした複数の事例を分析することで、ハイテク・スタートアップの創業チームにおいてビジネス人材が果たす役割の重要性と、その具体的な役割の一例を明らかにしてきた。しかしながら、技術を発明した研究者が創業チームにおいて果たす役割も、ビジネス人材の役割と同様に極めて重要なものである。彼らは、ハイテク・スタートアップにおいて最も重要な資源である技術を生み出し、またその技術の特性を最大限に引き出して活用することが可能である。実際に、研究者以外の外部の起業家に関しては、離職率が高い、学術的研究および学術的研究者を認めようとしないう、技術に対する理解が不足している、といったいくつかの問題点も指摘されており (Clarysse and Moray, 2004)、外部の起業家のみでハイテク・スタートアップを成功に導くことは困難だと考えられる。したがって、ハイテク・スタートアップが成功し、成長するためには、研究者人材とビジネス人材、さらには研究機関も含めて、それらが相互に協力し、互いの役割を果たしながら、戦略と資源とを適合させていくことが必要となるのであろう。

いずれにしても、本稿は少数の事例を分析したものであり、そこから得られる結論の一般化可能性は限定的なものである。また、本稿で明らかにしたハイテク・スタートアップ

の創出におけるビジネス人材の役割は、彼らが有する数多くの役割の一部にすぎない。さらに、本稿で取り上げた事例はいずれもスタートアップ創出を通じた技術の事業化を達成したものの、現時点では事業を開始したという段階に過ぎず、今後それらが事業において大きな成功を収めるかどうかは不明である。これらの課題を認識した上で、今後はさらに多くの事例や今回取り上げた事例の今後をより詳細に調査・分析する、もしくは、質的な分析だけでなく、客観的なデータに基づく量的な分析を試みていくことが必要であろう。

注

- 1) ベンチャー開発戦略研究センターにおけるベンチャー創出の仕組みについて、詳しくは同センターによって作成された「成果報告書」(産業技術総合研究所, 2007b)を参照。
- 2) 本稿における事例の分析は、(独)産業技術総合研究所ベンチャー開発戦略研究センターが作成した報告書等の各種公開資料(産業技術総合研究所, 2007a; 2007b)および同研究所のホームページに記載されている情報、および関係者へのインタビューによって得た補足的な情報に基づいている。
- 3) 本事例の記述内容の多くは、増田(2007)に基づいている。

参考文献

- Aaboen, L., Lindelof, P., von Koch, C., and Lofsten, H., 2006, Corporate governance and performance of small high-tech firms in Sweden, *Technovation*, 26, 955-968.
- Aspelund, A., Berg-Utby, T., and Skjevdal, R., 2005, Initial resources' influence on new venture survival: a longitudinal study of new technology-based firms, *Technovation*, 25, 1337-1347.
- Bamford, C. E., Dean, T. J., and McDougall, P. P., 1999, An examination of founding conditions and decisions upon the performance of new bank start-ups, *Journal of Business Venturing*, 15, 253-277.
- Binks, M. and Ennew, C., 1996, Financing small firms, In: Burns, P., Dewhurst, J. (Eds.), *Small Business and Entrepreneurship*, MacMillan, London.
- Boeker, W., 1989, Strategic change: the effects of founding and history, *Academy of Management Journal*, 32(3), 489-515.
- Bosworth, D. and Jacobs, C., 1989, Management attitudes, behavior and abilities as barriers to growth, In: Barber, J., Metcalfe, J., and Porteous, M. (Eds.), *Barriers to Growth in Small Firms*, Routledge, London.
- Chandler, G. N. and Hanks, S. H., 1994, Market attractiveness resource-based capabilities, venture strategies, and venture performance, *Journal of Business Venturing*, 9, 331-349.
- Chrisman, J. J., Hynes, T., and Fraser, S., 1995, Faculty entrepreneurship and economic development: The case of the University of Calgary, *Journal of Business Venturing*, 10, 267-281.
- Clarysse, B. and Moray, N., 2004, A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off, *Journal of Business Venturing*, 19, 55-79.

- Cyr, L. A., Johnson, D. E., and Welbourne, T. M., 2000, Human resources in initial public offering firms: do venture capitalists make a difference?, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 25, 77-91.
- Deakins, D. and Hussain, G., 1991, Risk assessment with asymmetric information, *International Journal of Bank Marketing*, 12(1), 24-31.
- Dollinger, M. J., 1999, *Entrepreneurship: Strategies and Resources*, Richard, D. Irwin, Homewood, IL.
- Freel, M. S., 2000, Barriers to product innovation in small manufacturing firms, *International Small Business Journal*, 18(2), 60-80.
- Hambrick, D. C. and Mason, P. A., 1984, Upper echelon: the organization as a reflection of its top managers, *Academy of Management Review*, 9(2), 193-206.
- Hambrick, D. C., Cho, T. S., and Chen, M. G., 1996, The influence of top management team heterogeneity on firms' competitive moves, *Administrative Science Quarterly*, 41, 659-684.
- Kakati, M., 2003, Success criteria in high-tech new ventures, *Technovation*, 23, 447-457.
- Mahoney, J. T. and Pandian, J. R., 1992, The resource-based view within the conversation of strategic management, *Strategic Management Journal*, 13, 363-380.
- Oakey, R., 1991, Innovation and the management of marketing in high technology small firms, *Journal of Marketing Management*, 7, 343-356.
- Roberts, E. B., 1990, Evolving toward product and market-orientation: The early years of technology-based firms, *Journal of Product and Innovation Management*, 7, 274-287.
- Shane, S. A., 2004, *Finding Fertile Ground: Identifying Extraordinary Opportunities for New Ventures*, Wharton School Pub, New Jersey.
- Shephard, D. A., Douglas, E. J., and Shanley, M., 2000, New venture survival: ignorance, external shocks, and risk reduction strategies, *Journal of Business Venturing*, 15, 393-410.
- Smith, K. G., Smith, K. A., Olian, J. D., Sims, H. P., O'Bannon, D. P., and Scully, J. A., 1994, Top management team demography and process: the role of social integration and communication, *Administrative Science Quarterly*, 39, 412-438.
- Teece, D. J., 1986, Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy, *Research Policy*, 15, 285-305.
- 産業技術総合研究所ベンチャー開発戦略研究センター, 2007a, 『ベンチャー創出の手法・システムの研究』(独) 産業技術総合研究所ベンチャー開発戦略研究センター.
- 産業技術総合研究所ベンチャー開発戦略研究センター, 2007b, 『ベンチャー開発戦略研究センター成果報告書2002-2006』(独) 産業技術総合研究所ベンチャー開発戦略研究センター.
- 増田一之, 2007, 『ハイテクベンチャーと創業支援型キャピタル』学文社.